II

(Nezakonodajni akti)

UREDBE

UREDBA KOMISIJE (EU) 2017/1151

z dne 1. junija 2017

o dopolnitvi Uredbe (ES) št. 715/2007 Evropskega parlamenta in Sveta o homologaciji motornih vozil glede na emisije iz lahkih potniških in gospodarskih vozil (Euro 5 in Euro 6) in o dostopu do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil, o spremembah Direktive 2007/46/ES Evropskega parlamenta in Sveta, Uredbe Komisije (ES) št. 692/2008 in Uredbe Komisije (EU) št. 1230/2012 ter o razveljavitvi Uredbe Komisije (ES) št. 692/2008

(Besedilo velja za EGP)

EVROPSKA KOMISIJA JE –

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

ob upoštevanju Uredbe (ES) št. 715/2007 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. junija 2007 o homologaciji motornih vozil glede na emisije iz lahkih potniških in gospodarskih vozil (Euro 5 in Euro 6) in o dostopu do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil [1] ter zlasti členov 8 in 14(3) Uredbe,

ob upoštevanju Direktive 2007/46/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 5. septembra 2007 o vzpostavitvi okvira za odobritev motornih in priklopnih vozil ter sistemov, sestavnih delov in samostojnih tehničnih enot, namenjenih za taka vozila (okvirna direktiva) [2], ter zlasti člena 39(2) Direktive,

ob upoštevanju naslednjega:

(1) Uredba Komisije (ES) št. 692/2008 o izvajanju in spremembi Uredbe (ES) št. 715/2007 [3] predvideva preskušanje lahkih vozil v skladu z novim evropskim voznim ciklom (NEDC).

(2) Na osnovi stalnih pregledov ustreznih postopkov, preskusnih ciklov in rezultatov preskusov, predvidenih v členu 14(3) Uredbe (ES) št. 715/2007, je očitno, da podatki o porabi goriva in emisijah CO_2 vozil, preskušanih v skladu z NEDC, niso več ustrezni in ne odsevajo resničnih emisij.

(3) Na podlagi tega je primerno v zakonodaji Unije določiti nov ureditveni preskusni postopek z izvajanjem globalno usklajenih preskusnih postopkov za lahka vozila (WLTP).

(4) WLTP je razvila Ekonomska komisija Združenih narodov za Evropo (UN/ECE), Svetovni forum za harmonizacijo pravilnikov o vozilih (WP.29) pa ga je marca 2014 sprejel kot globalni tehnični predpis (GTR) št. 15.

[1] UL L 171, 29.6.2007, str. 1.
[2] UL L 263, 9.10.2007, str. 1.
[3] Uredba Komisije (ES) št. 692/2008 z dne 18. julij 2008 o izvajanju in spremembi Uredbe (ES) št. 715/2007 Evropskega parlamenta in Sveta o homologaciji motornih vozil glede na emisije iz lahkih potniških in gospodarskih vozil (Euro 5 in Euro 6) in o dostopu do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil (UL L 199, 28.7.2008, str. 1).

(5) Poleg realnejših podatkov o porabi goriva in emisijah CO_2 za potrošnike in ureditvene namene WLTP oblikuje tudi svetovni okvir za preskušanje vozil, ki vodi k boljši mednarodni usklajenosti preskusnih zahtev.

(6) WLTP zagotavlja celovit opis cikla preskušanja vozila za CO_2 in s predpisi urejenih emisij onesnaževal v standardiziranih okoljskih pogojih. Zaradi prilagoditve homologacijskemu sistemu EU ga je nujno dopolniti z nadaljnjim izboljšanjem zahtev glede preglednosti za tehnične parametre, kar bo neodvisnim subjektom omogočilo reprodukcijo rezultatov homologacijskega preskusa, in zmanjšanjem prilagodljivosti preskušanja.

(7) Ta predlog določa tudi revidiran postopek za ocenjevanje vozil glede skladnosti proizvodnje (CoP). Ker bo po novih določbah koeficient naraščanja emisij CoP, kot je opisan v točki 4.2.4.1 Priloge I, verjetno pogosteje določen na podlagi specifičnih preskusov proizvajalca kot z uporabo privzete vrednosti, bo treba ta preskusni postopek pravočasno revidirati.

(8) Medtem ko WLTP določa nov preskusni ciklus in postopek za merjenje emisij, ostajajo druge obveznosti, na primer tiste, povezane s trajnostjo naprav za uravnavanje onesnaževanja, skladnostjo med uporabo ali informacijami za potrošnike o emisijah CO_2 ter porabi goriva, v glavnem enake tistim, določenim v Uredbi (ES) št. 692/2008.

(9) Da bi homologacijskim organom in proizvajalcem omogočili uvedbo potrebnih postopkov, ki bodo ustrezali zahtevam te uredbe, ter da bi v čim večji možni meri upoštevali datume, določene za začetek uporabe zahtev glede emisij, se Uredba uporablja za nove homologacije vozil kategorij M1, M2 in N1 razreda I od 1. septembra 2017 ter vozil kategorije N1 razredov II in III ter vozil kategorije N2 od 1. septembra 2018, za nova vozila kategorij M1, M2 in vozila kategorije N1 razreda I od 1. septembra 2018 ter za vozila kategorije N1 razredov II in III ter vozila kategorije N2 od 1. septembra 2019.

(10) Ker je namen te uredbe uvedba WLTP v evropsko zakonodajo, ostajajo časovni razpored in prehodne določbe za uvedbo preskusnega postopka za dejanske emisije, ki nastajajo med vožnjo, nespremenjeni ob upoštevanju predhodno opisanih v uredbah Komisije (EU) 2016/427 ([1]) in (EU) 2016/646 ([2]).

(11) Ukrepi iz te uredbe so usklajeni z mnenjem Tehničnega odbora za motorna vozila –

SPREJELA NASLEDNJO UREDBO:

Člen 1

Predmet urejanja

Ta uredba določa ukrepe za izvajanje Uredbe (ES) št. 715/2007.

Člen 2

Opredelitve pojmov

V tej uredbi se uporabljajo naslednje opredelitve pojmov:

1. „tip vozila glede na emisije ter informacije o popravilu in vzdrževanju vozila“ pomeni skupino vozil, ki:

   (a) se ne razlikujejo glede na merila, ki sestavljajo „družino interpolacije“, kot je opredeljena v točki 5.6 Priloge XXI;

([1]) Uredba Komisije (EU) 2016/427 z dne 10. marca 2016 o spremembi Uredbe (ES) št. 692/2008 glede emisij iz lahkih potniških in gospodarskih vozil (Euro 6) (UL L 82, 31.3.2016, str. 1).

([2]) Uredba Komisije (EU) 2016/646 z dne 20. aprila 2016 o spremembi Uredbe (ES) št. 692/2008 glede emisij iz lahkih potniških in gospodarskih vozil (Euro 6) (UL L 109, 26.4.2016, str. 1).

(b) sodijo v eno samo „območje interpolacije CO_2“, kot je določeno v točki 1.2.3.2 Podpriloge 6 k Prilogi XXI;

(c) se ne razlikujejo glede na kakršne koli značilnosti, ki imajo pomemben vpliv na emisije iz izpušne cevi, kot so med drugim naslednje:

— tipi in zaporedje naprav za uravnavanje onesnaževanja (npr. tristezni katalizator, oksidacijski katalizator, redukcijski lovilnik NO_x, selektivni redukcijski katalizator, redukcijski katalizator NO_x, filter za delce ali kombinacija naštetih v eni enoti);

— vračanje izpušnih plinov v valj (z ali brez, notranje/zunanje, hlajeno/nehlajeno, nizki/visoki tlak);

2. „ES-homologacija vozila glede emisij in informacij o popravilu in vzdrževanju vozila“ pomeni ES-homologacijo vozil, ki je del „tipa vozila glede emisij in informacij o popravilu in vzdrževanju vozila“ glede na emisije iz izpušne cevi, emisije iz bloka motorja, emisije zaradi izhlapevanja, porabo goriva in dostop do informacij o diagnostiki na vozilu ter informacij o popravilu in vzdrževanju vozila;

3. „števec prevožene poti“ pomeni tisti del opreme števca prevožene poti, ki vozniku kaže skupno razdaljo, zabeleženo v vozilu od začetka uporabe;

4. „pomoč pri zagonu“ pomeni žarilne svečke, spremembe krmiljenja začetka vbrizgavanja goriva in druge naprave, ki pomagajo pri vžigu motorja brez obogatitve zmesi zraka in goriva v motorju;

5. „delovna prostornina motorja“ pomeni naslednje:

(a) pri batnih motorjih z linearnim gibanjem batov nazivno gibno prostornino motorja;

(b) pri motorjih z vrtljivimi bati (Wanklovi motorji) dvakratno nazivno gibno prostornino motorja;

6. „sistem z redno regeneracijo“ pomeni napravo za uravnavanje emisij izpušnih plinov (npr. katalizator, filter za delce), pri kateri je po manj kot 4 000 km običajnega delovanja vozila potreben postopek redne regeneracije;

7. „originalna nadomestna naprava za uravnavanje onesnaževanja“ pomeni napravo za uravnavanje onesnaževanja ali sestav naprav za uravnavanje onesnaževanja, katerih tipi so navedeni v Dodatku 4 k Prilogi I k tej uredbi, vendar jih nosilec homologacije vozila ponuja na trgu kot samostojne tehnične enote;

8. „tip naprave za uravnavanje onesnaževanja“ pomeni katalizatorje in filtre za delce, ki se med seboj ne razlikujejo v nobenem od naslednjih bistvenih vidikov:

(a) število podlag, struktura in material;

(b) vrsta delovanja vsake podlage;

(c) prostornina, razmerje med čelno površino in dolžino podlage;

(d) vsebnost katalitičnega materiala;

(e) razmerje katalitičnega materiala;

(f) gostota celic;

(g) mere in oblika;

(h) toplotna zaščita;

9. „vozilo z enogorivnim motorjem“ pomeni vozilo, ki je zasnovano predvsem za eno vrsto goriva;

10. „vozilo z enogorivnim plinskim motorjem“ pomeni vozilo z enogorivnim motorjem, ki za gorivo uporablja predvsem UNP, ZP/biometan ali vodik, vendar ima lahko tudi bencinski sistem za zasilne primere ali samo za zagon, kadar posoda za bencin ne sprejme več kot 15 litrov bencina;

11. „vozilo z dvogorivnim motorjem“ pomeni vozilo, ki ima dva ločena sistema za hranjenje goriva in lahko za gorivo začasno uporablja dve različni vrsti goriva ter je zasnovano tako, da ga poganja le eno gorivo naenkrat;

12. „vozilo z dvogorivnim plinskim motorjem“ pomeni vozilo z dvogorivnim motorjem, ki lahko za gorivo uporablja bencin in tudi UNP, ZP/biometan ali vodik;

13. „vozilo s prilagodljivim tipom goriva“ pomeni vozilo z enim sistemom za hranjenje goriva, ki lahko za gorivo uporablja različne mešanice dveh ali več goriv;

14. „vozilo s prilagodljivim tipom goriva na etanol“ pomeni vozilo s prilagodljivim tipom goriva, ki lahko za gorivo uporablja bencin ali mešanico etanola in bencina z do 85 % deležem etanola (E85);

15. „vozilo s prilagodljivim tipom goriva na biodizel“ pomeni vozilo s prilagodljivim tipom goriva, ki lahko za gorivo uporablja mineralno dizelsko gorivo ali mešanico mineralnega dizelskega goriva in biodizla;

16. „hibridno električno vozilo (HEV)“ pomeni hibridno vozilo, pri katerem je eden od pretvornikov pogonske energije električna naprava;

17. „pravilno vzdrževano in uporabljano“ za preskusno vozilo pomeni, da takšno vozilo izpolnjuje merila za sprejetje izbranega vozila, ki so določena v oddelku 2 Dodatka 3 k Pravilniku št. 83 UN/ECE ([1]);

18. „sistem za uravnavanje emisij“ glede sistema za diagnostiko na vozilu pomeni napravo za elektronski nadzor upravljanja motorja in druge sestavne dele v sistemu uravnavanja emisij v izpušnih plinih ali sistemu izhlapevanja, ki vnašajo informacije v to napravo ali jih sprejemajo iz njega;

19. „indikator za javljanje napak (MI)“ pomeni vidni ali slišni indikator, ki razločno opozori voznika vozila ob napaki na katerem koli delu v zvezi z emisijami, ki je povezan s sistemom za diagnostiko na vozilu, ali pa je v sistemu za diagnostiko na vozilu samem;

20. „napaka“ pomeni okvaro z emisijami povezanega dela ali sistema, zaradi katere bi emisije presegle mejne vrednosti iz oddelka 2.3 Priloge XI, ali če sistem za diagnostiko na vozilu ne more izpolniti osnovnih zahtev za nadzor, ki so navedene v Prilogi XI;

21. „sekundarni zrak“ pomeni zrak, ki prihaja v izpušni sistem prek črpalke ali sesalnega ventila ali kako drugače in je namenjen pospeševanju oksidacije HC in CO v toku izpušnih plinov;

22. „vozni ciklus“ je pri sistemu za diagnostiko na vozilu sestavljen iz zagona motorja, vožnje, pri kateri bi se odkrile morebitne napake, in zaustavitve motorja;

23. „dostop do informacij“ pomeni dosegljivost vseh informacij o diagnostiki na vozilu ter informacij o popravilu in vzdrževanju vozila, ki so potrebne za pregled, diagnozo, servisiranje ali popravilo vozila;

([1]) Pravilnik št. 83 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe za homologacijo vozil v zvezi z emisijami onesnaževal glede na zahteve za gorivo [2015/1038] (UL L 172, 3.7.2015, str. 1).

24. „pomanjkljivost“ pri vozilih s sistemom za diagnostiko na vozilu pomeni, da imata največ dva posamična sestavna dela ali sistema, ki ju nadzoruje sistem za diagnostiko na vozilu, začasne ali trajne delovne značilnosti, ki škodljivo vplivajo na sicer učinkovit nadzor teh sestavnih delov ali sistemov z diagnostiko na vozilu ali ne izpolnjujejo vseh drugih podrobnih zahtev za diagnostiko na vozilu;

25. „dotrajana nadomestna naprava za uravnavanje onesnaževanja“ pomeni napravo za uravnavanje onesnaževanja, kot je opredeljeno v členu 3(11) Uredbe (ES) št. 715/2007, ki je zaradi starosti ali umetnih vplivov toliko dotrajana, da izpolnjuje zahteve iz oddelka 1 Dodatka 1 k Prilogi XI Pravilnika št. 83 UN/ECE;

26. „informacije o diagnostiki na vozilu“ pomenijo informacije, ki se nanašajo na sistem za diagnostiko katerega koli elektronskega sistema na vozilu;

27. „reagent“ pomeni kateri koli izdelek razen goriva, ki je shranjen v vozilu in se dovaja sistemu za naknadno obdelavo izpušnih plinov na zahtevo sistema za uravnavanje emisij;

28. „masa vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo“ pomeni maso vozila s posodami za gorivo, napolnjenimi do najmanj 90 odstotkov prostornine, vključno z maso voznika, goriva in tekočin ter opremljenega s standardno opremo v skladu s specifikacijami proizvajalca ter, če so vgrajeni, maso karoserije, kabine, naprave za vleko in rezervnimi kolesi ter orodji;

29. „neuspel vžig motorja“ pomeni odsotnost zgorevanja v posameznem valju motorja s prisilnim vžigom zaradi izpada iskre, premajhnega odmerjanja goriva, prenizke kompresije ali zaradi kakšnega drugega razloga;

30. „sistem ali naprava za hladni zagon“ pomeni sistem, ki začasno obogati zmes zraka/goriva v motorju in s tem pripomore k zagonu motorja;

31. „enota za odjem moči“ pomeni napravo, ki jo poganja motor in ki zagotavlja potrebno moč za pogon pomožne opreme, vgrajene na vozilo;

32. „manjši proizvajalci“ pomenijo proizvajalce vozil, katerih letna svetovna proizvodnja ne presega 10 000 enot;

33. „električni pogonski sistem“ pomeni sistem, ki ga sestavlja ena ali več naprav za shranjevanje električne energije, ena ali več naprav za kondicioniranje električne energije ter ena ali več električnih naprav, ki pretvarjajo shranjeno energijo v mehansko energijo, ki jo prenašajo do koles in tako poganjajo vozilo;

34. „povsem električno vozilo“ (PEV) pomeni vozilo, opremljeno s pogonskim sistemom, ki vključuje izključno električne naprave kot pretvornike pogonske energije in izključno sisteme za shranjevanje električne energije s ponovnim polnjenjem kot sisteme za shranjevanje pogonske energije;

35. „gorivna celica“ pomeni pretvornik energije, ki kemično energijo (vhod) pretvarja v električno energijo (izhod) ali obratno;

36. „vozilo s pogonom na gorivne celice“ (FCV) pomeni vozilo, opremljeno s pogonskim sistemom, ki vključuje izključno gorivne celice in električne naprave kot pretvornike pogonske energije;

37. „neto moč“ pomeni moč, izmerjeno na preskuševalni napravi na koncu ročične gredi, ali enakovredno moč, izmerjeno pri ustrezni vrtilni frekvenci motorja z dodatno opremo, preskušeno v skladu s Prilogo XX (Merjenje neto moči in največje 30-minutne moči električnega sistema za prenos moči) ter določeno pri referenčnih atmosferskih pogojih;

38. „nazivna moč motorja (P_{rated})“ pomeni največjo moč motorja v kW v skladu z določbami Priloge XX k tej uredbi;

39. „največja 30-minutna moč“ pomeni največjo neto moč električnega sistema za prenos moči pri enosmernem toku, kot je določeno v odstavku 5.3.2 Pravilnika št. 85 UN/ECE ([1]);

40. „hladen zagon“ glede razmerja učinkovitosti med uporabo monitorjev OBD pomeni, da je temperatura hladilne tekočine motorja ali enakovredna temperatura ob zagonu motorja največ 35 °C in največ 7 °C višja od temperature okolice (če je na voljo);

41. „dejanske emisije, ki nastajajo med vožnjo“ pomeni emisije vozila, ki nastajajo pri normalni uporabi;

42. „prenosni sistem za merjenje emisij“ (PEMS) pomeni prenosni sistem za merjenje emisij, ki izpolnjuje zahteve, opredeljene v Dodatku 1 k Prilogi IIIA;

43. „osnovna strategija za uravnavanje emisij“ (BES) pomeni strategijo za uravnavanje emisij, ki je aktivna v celotnem obsegu vrtilne frekvence in bremena motorja med uporabo vozila, razen če se aktivira pomožna strategija za uravnavanje emisij;

44. „pomožna strategija za uravnavanje emisij“ (AES) pomeni strategijo za uravnavanje emisij, ki se aktivira in nadomesti ali spremeni osnovno strategijo za uravnavanje emisij za poseben namen ter kot odziv na poseben niz okoljskih pogojev ali pogojev delovanja, pri čemer se lahko izvaja le, dokler obstajajo ti pogoji;

45. „sistem za shranjevanje goriva“ pomeni naprave, ki omogočajo shranjevanje goriva, in jih sestavljajo posoda za gorivo, nastavek za polnjenje, pokrov posode za gorivo in črpalka za gorivo;

46. „faktor prepustnosti“ (PF) pomeni emisije ogljikovodikov, kot se izražajo v prepustnosti sistema za shranjevanje goriva;

47. „enoplastna posoda za gorivo“ pomeni posodo za gorivo, narejeno iz ene plasti materiala;

48. „večplastna posoda za gorivo“ pomeni posodo za gorivo, narejeno iz vsaj dveh različnih plasti materialov, od katerih je ena neprepustna za ogljikovodike, vključno z etanolom;

Člen 3

Zahteve za homologacijo

1. Za pridobitev ES-homologacije glede emisij ter informacij o popravilu in vzdrževanju vozila proizvajalec dokaže, da so vozila skladna z zahtevami te uredbe, če se preskusijo s skladu s preskusnimi postopki, določenimi v prilogah IIIA do VIII, XI, XIV, XVI, XX in XXI. Proizvajalec hkrati tudi zagotovi, da so referenčna goriva skladna s specifikacijami iz Priloge IX.

2. Vozila se preskušajo s preskusi, ki so določeni na sliki I.2.4 v Prilogi I.

3. Manjši proizvajalci lahko zahtevajo dodelitev ES-homologacije za vozilo, za katero je homologacijo izdal organ tretje države, na podlagi zakonodajnih aktov iz oddelka 2.1 Priloge I, namesto na podlagi zahtev, določenih v Prilogah II, V do VIII, XI, XVI in XXI.

Preskusi emisij za tehnične preglede, določeni v Prilogi IV, preskusi porabe goriva in emisij CO_2, določeni v Prilogi XXI, in zahteve za dostop do informacij o diagnostiki na vozilu ter informacij o popravilu in vzdrževanju vozila, določene v Prilogi XIV, so še vedno potrebni za pridobitev ES-homologacije glede na emisije ter informacije o popravilu in vzdrževanju vozila na podlagi tega odstavka.

Homologacijski organ obvesti Komisijo o okoliščinah vsake homologacije, ki je podeljena v skladu s tem odstavkom.

([1]) Pravilnik št. 85 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotni predpisi v zvezi s homologacijo motorjev z notranjim izgorevanjem ali električnih sistemov za prenos moči, ki se uporabljajo za pogon motornih vozil kategorij M in N, glede na merjenje neto moči in največje 30-minutne moči električnega sistema za prenos moči (UL L 323, 7.11.2014, str. 52).

4. Posebne zahteve za dovodne odprtine posod za gorivo in varnost elektronskih sistemov so določene v oddelkih 2.2 in 2.3 Priloge I.

5. Proizvajalec izvede tehnične ukrepe, s katerimi zagotovi, da se v skladu s to uredbo učinkovito omejijo emisije iz izpušne cevi in emisije zaradi izhlapevanja v celotni običajni življenjski dobi vozila ter pri uporabi v normalnih razmerah.

Ti ukrepi vključujejo zagotavljanje varnosti cevi, spojev in priključkov, ki se uporabljajo v sistemih za uravnavanje emisij, tako da so skladni s prvotnim konstrukcijskim namenom.

6. Proizvajalec zagotovi, da rezultati preskusov emisij ustrezajo ustreznim mejnim vrednostim na podlagi predpisanih preskusnih pogojev iz te uredbe.

7. Za preskus tipa 1, ki je določen v Prilogi XXI, se vozila, ki uporabljajo UNP ali ZP/biometan, preskušajo s preskusom tipa 1, s katerim se ugotavlja, ali obstajajo razlike v sestavi UNP ali ZP/biometana, kot je določeno v Prilogi XII. Na vozilih, ki jih lahko poganja bodisi bencin bodisi UNP ali ZP/biometan, se opravi preskus z obema vrstama goriva, pri čemer se pri UNP ali ZP/biometanu ugotavlja, ali obstajajo razlike v sestavi UNP ali ZP/biometana, kot je določeno v Prilogi XII.

Ne glede na zahteve iz prejšnjega pododstavka, lahko vozila, ki uporabljajo bencin ali plinasto gorivo, vendar se, če je bencinski sistem vgrajen samo za uporabo v sili ali samo za zagon motorja in če posoda za gorivo lahko vsebuje največ 15 litrov bencina, pri preskusu tipa 1 štejejo za vozila, ki jih poganja samo plinasto gorivo.

8. Za preskus tipa 2, ki je določen v Dodatku 1 k Prilogi IV, je pri normalnem prostem teku najvišja dovoljena vsebnost ogljikovega monoksida v izpušnih plinih tista, ki jo navaja proizvajalec vozila. Kljub temu pa najvišja vsebnost ogljikovega monoksida ne sme presegati 0,3 vol. %.

Pri visokem prostem teku motorja vsebnost ogljikovega monoksida na prostornino izpušnih plinov ne sme presegati 0,2 %, pri tem pa je vrtilna frekvenca motorja vsaj 2 000 min^{-1} in vrednost lambda 1 ± 0,03 ali v skladu s tehničnimi podatki proizvajalca.

9. Proizvajalec zagotovi, da za preskus tipa 3, ki je določen v Prilogi V, prezračevalni sistem bloka motorja ne dovoljuje emisije nobenega plina iz okrova ročične gredi v ozračje.

10. Preskus tipa 6, s katerim se merijo emisije pri nizkih temperaturah in je določen v Prilogi VIII, se ne uporablja za dizelska vozila.

Kljub temu pa pri vlogi za homologacijo proizvajalci homologacijskemu organu predložijo informacije, ki kažejo, da naprava za naknadno obdelavo dušikovih oksidov doseže dovolj visoko temperaturo za učinkovito delovanje v 400 sekundah po hladnem zagonu pri −7 °C, kot je opisano v preskusu tipa 6.

Poleg tega proizvajalec predloži homologacijskemu organu informacije o strategiji delovanja sistema za vračanje izpušnih plinov v valj (EGR), vključno z informacijami o delovanju pri nizkih temperaturah.

Te informacije vključujejo tudi opis morebitnih učinkov na emisije.

Homologacijski organ ne podeli homologacije, če so predložene informacije nezadostne, da bi pokazale, da naprava za naknadno obdelavo dejansko doseže dovolj visoko temperaturo za učinkovito delovanje v navedenem časovnem obdobju.

Na zahtevo Komisije homologacijski organ predloži informacije o učinkovitosti naprav za naknadno obdelavo dušikovih oksidov in sistema za vračanje izpušnih plinov v valj pri nizkih temperaturah.

11. Proizvajalec zagotovi, da v celotni običajni življenjski dobi vozila, ki je homologirano v skladu z Uredbo (ES) št. 715/2007, emisije iz vozila, določene v skladu z zahtevami iz Priloge IIIA in oddane med preskusom dejanskih emisij, ki nastajajo med vožnjo, opravljenim v skladu z navedeno prilogo, ne presežejo vrednosti iz navedene priloge.

Homologacija v skladu z Uredbo (ES) št. 715/2007 se lahko podeli samo, če je vozilo del validirane družine preskusov PEMS v skladu z Dodatkom 7 k Prilogi IIIA.

Člen 4

Zahteve za homologacijo glede sistema za diagnostiko na vozilu (OBD)

1. Proizvajalec zagotovi, da so vsa vozila opremljena s sistemom za diagnostiko na vozilu (OBD).

2. Sistem za diagnostiko na vozilu je zasnovan, sestavljen in nameščen na vozilu tako, da lahko prepoznava vrsto okvare ali napake skozi celotno življenjsko dobo vozila.

3. Sistem za diagnostiko na vozilu je pod pogoji normalne uporabe skladen z zahtevami te uredbe.

4. Pri preskusu z okvarjenim sestavnim delom v skladu z Dodatkom 1 k Prilogi XI se aktivira indikator za javljanje napak sistema za diagnostiko na vozilu.

Indikator nepravilnega delovanja sistema za diagnostiko na vozilu se lahko pri tem preskusu aktivira tudi, ko ravni emisij padejo pod mejne vrednosti sistema za diagnostiko na vozilu, ki so navedene v oddelku 2.3 Priloge XI.

5. Proizvajalec zagotovi, da je sistem za diagnostiko na vozilu v skladu z zahtevami za učinkovitost med uporabo, ki so določene v oddelku 3 Dodatka 1 k Prilogi XI te uredbe, v vseh razumno predvidljivih voznih razmerah.

6. Proizvajalec nacionalnim organom in neodvisnim izvajalcem omogoči preprost dostop do podatkov, ki se nanašajo na učinkovitost med uporabo in jih sistem za diagnostiko na vozilu shranjuje ter sporoča v skladu z določbami oddelka 7.6 Dodatka 1 k Prilogi XI Pravilnika št. 83 UN/ECE, brez kakršnega koli šifriranja.

Člen 5

Vloga za podelitev ES-homologacije za vozilo glede emisij in dostopa do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil

1. Proizvajalec predloži homologacijskemu organu vlogo za podelitev ES-homologacije za vozilo glede emisij in dostopa do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil.

2. Vloga iz odstavka 1 se sestavi v skladu z vzorcem opisnega lista, ki je določen v Dodatku 3 k Prilogi I.

3. Poleg tega proizvajalec predloži naslednje informacije:

(a) pri vozilih, ki so opremljena z motorjem s prisilnim vžigom, izjavo proizvajalca o najmanjšem odstotku neuspelih vžigov na skupno število vžigov, ki bi bodisi povzročili, da emisije presežejo vrednosti iz oddelka 2.3 Priloge XI, če bi ta odstotek neuspelih vžigov obstajal od začetka preskusa tipa 1, kot je opisano v Prilogi XI k tej uredbi, bodisi bi lahko privedli do pregrevanja katalizatorja ali katalizatorjev izpušnih plinov, preden bi nastala nepopravljiva škoda;

(b) podrobne pisne informacije, ki v celoti opisujejo delovne značilnosti sistema za diagnostiko na vozilu, vključno s seznamom vseh pomembnih sestavnih delov sistema za uravnavanje emisij vozila, ki jih nadzoruje sistem za diagnostiko na vozilu;

(c) opis indikatorja za javljanje napak, ki ga uporablja sistem za diagnostiko na vozilu, da voznika vozila opozori na prisotnost napake;

(d) izjavo proizvajalca, da je sistem za diagnostiko na vozilu skladen z določbami oddelka 3 Dodatka 1 k Prilogi XI, ki se nanašajo na učinkovitost med uporabo v vseh razumno predvidljivih voznih razmerah;

(e) načrt, ki opisuje podrobna tehnična merila in utemeljitve za povečanje števca in imenovalca vsake nadzorne enote in izpolnjuje zahteve iz oddelkov 7.2 in 7.3 Dodatka 1 k Prilogi XI Pravilnika št. 83 UN/ECE, kot tudi tehnična merila za onemogočenje števcev, imenovalcev in splošnega imenovalca pod pogoji iz oddelka 7.7 Dodatka 1 k Prilogi XI Pravilnika št. 83 UN/ECE;

(f) opis uvedenih ukrepov za uravnavanje nedovoljenih posegov in sprememb na računalniku sistema za uravnavanje emisij ter števca prevožene poti, vključno z zabeleženimi vrednostmi prevoženih kilometrov za namene zahtev iz Prilog XI in XVI;

(g) če je primerno, podrobnosti o družini vozil, kot so navedene v Dodatku 2 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE;

(h) kadar je to primerno, kopije drugih homologacij z ustreznimi podatki za razširitev homologacij in določitev faktorjev poslabšanja.

4. Za namene točke (d) odstavka 3 proizvajalec uporabi vzorec proizvajalčevega potrdila o skladnosti z zahtevami za učinkovitost sistema za diagnostiko na vozilu med uporabo, kot je določen v Dodatku 7 k Prilogi I.

5. Za namene točke (e) odstavka 3 homologacijski organ, ki je podelil homologacijo, informacije iz navedene točke da na voljo homologacijskim organom ali Komisiji na njihovo zahtevo.

6. Za namene iz točk (d) in (e) odstavka 3 homologacijski organi ne homologirajo vozila, če so predložene informacije neprimerne za izpolnitev zahtev iz oddelka 3 Dodatka 1 k Prilogi XI.

Odstavki 7.2, 7.3 in 7.7 Dodatka 1 k Prilogi XI Pravilnika št. 83 UN/ECE se uporabljajo v vseh razumno predvidljivih voznih razmerah.

Pri oceni izvajanja zahtev, določenih v teh odstavkih, homologacijski organi upoštevajo stopnjo tehnološkega razvoja.

7. Za namene iz točke (f) odstavka 3 ukrepi, sprejeti za preprečevanje nedovoljenih posegov in sprememb v računalniku sistema za uravnavanje emisij, vključujejo pripomoček za posodabljanje s programom, ki ga je odobril proizvajalec, ali umerjanje.

8. Za preskuse, ki so opredeljeni na sliki I.2.4 v Prilogi I, proizvajalec tehnični službi, ki je pristojna za homologacijske preskuse, predloži vozilo, reprezentativno za tip, ki se homologira.

9. Vloga za podelitev homologacije za vozila z enogorivnim motorjem, dvogorivnim motorjem in prilagodljivim tipom goriva izpolnjuje dodatne zahteve iz oddelkov 1.1 in 1.2 Priloge I.

10. Spremembe znamke sistema, sestavnega dela ali samostojne tehnične enote, do katerih pride po homologaciji, homologacije ne razveljavijo samodejno, razen če se njihove izvirne značilnosti ali tehnični parametri spremenijo tako, da to vpliva na funkcionalnost motorja ali sistema za uravnavanje onesnaževanja.

11. Proizvajalec zagotovi tudi razširjen dokumentacijski paket z naslednjimi informacijami:

(a) informacije o delovanju vseh pomožnih strategij in osnovnih strategij za uravnavanje emisij, vključno z opisom parametrov, ki jih spremeni katera koli pomožna strategija za uravnavanje emisij, in mejnih pogojev, pod katerimi deluje pomožna strategija za uravnavanje emisij, ter navedbo pomožne in osnovne strategije za uravnavanje emisij, ki bosta verjetno aktivni v pogojih za preskusne postopke iz te uredbe;

(b) opis krmilne logike sistema za dovod goriva, strategij krmiljenja in preklopnih točk v vseh načinih delovanja;

(c) opis načina iztekanja, če obstaja, iz odstavka 4.2.1.8.5 Podpriloge 4 k Prilogi XXI in opis načina delovanja morebitnega dinamometra vozila iz odstavka 1.2.4 Podpriloge 6 k Prilogi XXI.

12. Razširjeni dokumentacijski paket iz odstavka 11(a) in (b) ostane strogo zaupen. Hrani ga lahko homologacijski organ ali pa ga po presoji homologacijskega organa obdrži proizvajalec. Če dokumentacijski paket hrani proizvajalec, ga homologacijski organ po pregledu in odobritvi označi ter datira. Dokumentacija je homologacijskemu organu na voljo za pregled v času homologacije ali kadar koli med veljavnostjo homologacije.

Člen 6

Upravne določbe za ES-homologacijo vozila glede emisij in dostopa do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil

1. Če so vse ustrezne zahteve izpolnjene, homologacijski organ podeli ES-homologacijo in izda homologacijsko številko v skladu s sistemom številčenja, ki je določen v Prilogi VII k Direktivi 2007/46/ES.

Ne glede na določbe Priloge VII k Direktivi 2007/46/ES, se del 3 homologacijske številke sestavi v skladu z Dodatkom 6 k Prilogi I k tej uredbi.

Homologacijski organ ne sme dodeliti iste številke drugemu tipu vozila.

2. Z odstopanjem od odstavka 1 se na zahtevo proizvajalca vozilo s sistemom za diagnostiko na vozilu lahko sprejme v homologacijo glede emisij in dostopa do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil, čeprav ima sistem eno ali več pomanjkljivosti, zaradi katerih ne izpolnjuje v celoti posebnih zahtev iz Priloge XI, pod pogojem, da so izpolnjene posebne upravne določbe iz oddelka 3 navedene priloge.

Homologacijski organ o odločitvi za podelitev takšne homologacije obvesti vse homologacijske organe v drugih državah članicah v skladu z zahtevami iz člena 8 Direktive 2007/46/ES.

3. Pri podeljevanju ES-homologacije v skladu z določili odstavka 1 homologacijski organ izda certifikat o ES-homologaciji, ki se pripravi po vzorcu iz Dodatka 4 k Prilogi I.

Člen 7

Spremembe homologacij

Členi 13, 14 in 16 Direktive 2007/46/ES se uporabljajo za vse spremembe homologacij, odobrene v skladu z Uredbo (ES) št. 715/2007.

Na zahtevo proizvajalca se določbe iz oddelka 3 Priloge I uporabljajo brez potrebe po dodatnih preskusih samo za vozila istega tipa.

Člen 8

Skladnost proizvodnje

1. V skladu z določbami iz člena 12 Direktive 2007/46/ES se sprejmejo ukrepi za zagotovitev skladnosti proizvodnje.

Poleg tega se uporabljajo tudi določbe iz oddelka 4 Priloge I k tej uredbi in ustrezne statistične metode iz Dodatkov 1 in 2 k navedeni prilogi.

2. Skladnost proizvodnje se preveri na osnovi opisa v certifikatu o homologaciji, ki je določen v Dodatku 4 k Prilogi I k tej uredbi.

Člen 9

Skladnost vozil med uporabo

1. Ukrepi za zagotavljanje skladnosti med uporabo za vozila, homologirana po tej uredbi, se sprejmejo v skladu s Prilogo X k Direktivi 2007/46/ES in Prilogo II k tej uredbi.

2. Ukrepi za skladnost med uporabo so primerni za potrjevanje funkcionalnosti naprav za uravnavanje onesnaževanja med običajno življenjsko dobo vozila pri normalnih pogojih uporabe, kot je določeno v Prilogi II k tej uredbi.

3. Ukrepi za skladnost med uporabo se preverjajo v obdobju do 5 let starosti ali do 100 000 km, kar nastopi prej.

4. Proizvajalec ni zavezan izvesti presoje skladnosti med uporabo, če število prodanih vozil onemogoča pridobitev zadostnega števila vzorcev za preskus. Presoja zato ni potrebna, če je letna prodaja tega tipa vozila manj kot 5 000 vozil v celotni Uniji.

Kljub temu proizvajalec takšnih maloserijskih vozil homologacijskemu organu predloži poročilo o morebitnih garancijskih zahtevkih in zahtevkih za popravilo, ki so povezani z emisijami, ter o morebitnih napakah pri diagnostiki na vozilu, kot je določeno v odstavku 9.2.3 Pravilnika št. 83 UN/ECE. Poleg tega lahko homologacijski organ zahteva preskušanje takšnih tipov vozil v skladu z Dodatkom 3 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

5. Kadar homologacijski organ ni zadovoljen z rezultati preskusov v skladu z merili iz Dodatka 4 k Pravilniku št. 83 UN/ECE v zvezi z vozili, homologiranimi po tej uredbi, se popravni ukrepi, navedeni v členu 30(1) in v Prilogi X k Direktivi 2007/46/ES, razširijo na vozila med uporabo, ki pripadajo istemu tipu vozil in ki bodo verjetno imela enake pomanjkljivosti v skladu z oddelkom 6 Dodatka 3 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

Načrt popravnih ukrepov, ki ga predloži proizvajalec v skladu z oddelkom 6.1 Dodatka 3 k Pravilniku št. 83 UN/ECE, potrdi homologacijski organ. Za izvajanje potrjenega popravnega načrta je odgovoren proizvajalec.

Homologacijski organ sporoči svojo odločitev vsem državam članicam v 30 dneh. Države članice lahko zahtevajo, da se isti načrt popravnih ukrepov uporablja za vsa vozila enakega tipa, ki so registrirana na njihovem ozemlju.

6. Če homologacijski organ ugotovi, da tip vozila ne izpolnjuje zahtevanih pogojev iz Dodatka 3 k Pravilniku št. 83 UN/ECE, o tem nemudoma obvesti državo članico, ki je podelila prvotno homologacijo v skladu z zahtevami člena 30(3) Direktive 2007/46/ES.

Po navedenem obvestilu in v skladu z določbo člena 30(6) Direktive 2007/46/ES homologacijski organ, ki je podelil prvotno homologacijo, sporoči proizvajalcu, da tip vozila ne izpolnjuje zahtev teh določb in da od proizvajalca pričakuje določene ukrepe. Proizvajalec navedenemu organu v dveh mesecih od tega uradnega obvestila predloži načrt ukrepov za odpravo pomanjkljivosti, katerega vsebina bi morala ustrezati zahtevam iz oddelkov 6.1 do 6.8 Dodatka 3 k Pravilniku št. 83 UN/ECE. Pristojni organ, ki je izdal prvotno homologacijo, se v dveh mesecih posvetuje s proizvajalcem in se dogovori za načrt ukrepov in za izvedbo načrta. Če homologacijski organ, ki je izdal prvotno homologacijo, ugotovi, da sporazuma ni mogoče doseči, se začne postopek v skladu s členom 30(3) in (4) Direktive 2007/46/ES.

Člen 10

Naprave za uravnavanje onesnaževanja

1. Proizvajalec zagotovi, da imajo nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja, namenjene vgradnji v vozila z ES-homologacijo, zajeta na podlagi Uredbe (ES) št. 715/2007, ES-homologacijo kot samostojne tehnične enote v smislu člena 10(2) Direktive 2007/46/ES, v skladu s členom 12, členom 13 in Prilogo XIII k tej uredbi.

Za namene te uredbe se katalizatorji in filtri za delce obravnavajo kot naprave za uravnavanje onesnaževanja.

Zahteve se štejejo za izpolnjene, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

(a) izpolnjene so zahteve iz člena 13;

(b) nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja so bile odobrene v skladu s Pravilnikom št. 103 UN/ECE ([1]),

V primeru iz tretjega pododstavka se uporablja tudi člen 14.

2. Za originalne nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja, ki se uvrščajo v tip, obravnavan v točki 2.3 Dopolnila k Dodatku 4 k Prilogi I in so namenjene za namestitev na vozilo, na katerega se ustrezni dokument o homologaciji nanaša, ni potrebno, da so skladne s Prilogo XIII, pod pogojem da izpolnjujejo zahteve iz točk 2.1 in 2.2. navedene Priloge.

3. Proizvajalec zagotovi, da originalna naprava za uravnavanje onesnaževanja nosi identifikacijske oznake.

4. Identifikacijske oznake iz odstavka 3 sestavljajo naslednji podatki:

(a) ime ali blagovna znamka proizvajalca vozila ali motorja;

(b) znamka in številka dela originalne naprave za uravnavanje onesnaževanja skladno z informacijami, navedenimi v točki 3.2.12.2 Dodatka 3 k Prilogi I.

Člen 11

Vloga za podelitev ES-homologacije za tip nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja kot samostojne tehnične enote

1. Proizvajalec predloži homologacijskemu organu vlogo za podelitev ES-homologacije za tip nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja kot samostojne tehnične enote.

Vloga se sestavi v skladu z vzorcem opisnega lista, ki je določen v Dodatku 1 k Prilogi XIII.

2. Poleg izpolnitve zahtev, določenih v odstavku 1, proizvajalec tehnični službi, ki je pristojna za homologacijski preskus, predloži naslednje:

(a) vozilo ali vozila tipov, homologiranih v skladu s to uredbo, ki imajo nameščene nove originalne naprave za uravnavanje onesnaževanja;

(b) en vzorec tipa nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja;

(c) če gre za nadomestno napravo za uravnavanje onesnaževanja, ki je namenjena namestitvi na vozilo s sistemom za diagnostiko na vozilu, dodaten vzorec tipa nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja.

3. Za namene točke (a) iz odstavka 2 preskusna vozila izbere vložnik ob soglasju tehnične službe.

Preskusna vozila so skladna z zahtevami iz oddelka 3.2 Priloge 4a k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

([1]) Pravilnik št. 103 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotni predpisi o homologaciji nadomestnih katalizatorjev za motorna vozila (UL L 158, 19.6.2007, str. 106).

Preskusna vozila izpolnjujejo naslednje zahteve:

(a) njihov sistem za uravnavanje emisij vozila nima pomanjkljivosti;

(b) vsak preveč obrabljen ali okvarjen originalni del, ki je povezan z emisijami, je popravljen ali zamenjan;

(c) pred preskusom emisij so vozila pravilno naravnana in nastavljena v skladu s specifikacijami proizvajalca.

4. Za namene točk (b) in (c) iz odstavka 2 je vzorec jasno in neizbrisno označen z blagovnim imenom ali blagovno znamko vložnika in njegovo trgovsko oznako.

5. Za namene točke (c) iz odstavka 2 bo vzorec poslabšan, kot je določeno v točki 25 člena 2.

Člen 12

Upravne določbe za ES-homologacijo nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja kot samostojne tehnične enote

1. Če so vse ustrezne zahteve izpolnjene, homologacijski organ podeli ES-homologacijo za nadomestno napravo za uravnavanje onesnaževanja kot samostojno tehnično enoto in izda homologacijsko številko v skladu s sistemom številčenja, ki je določen v Prilogi VII k Direktivi 2007/46/ES.

Homologacijski organ ne sme dodeliti iste številke drugemu tipu nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja.

Ista homologacijska številka lahko obsega uporabo tega tipa nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja v več različnih tipih vozil.

2. Za namene odstavka 1 homologacijski organ izda certifikat o ES-homologaciji, ustvarjen v skladu z vzorcem iz Dodatka 2 k Prilogi XIII.

3. Če vložnik vloge za homologacijo homologacijskemu organu ali tehnični službi lahko dokaže, da je nadomestna naprava za uravnavanje onesnaževanja enakega tipa, kot je navedeno v oddelku 2.3 Dopolnila k Dodatku 4 k Prilogi I, podelitev homologacije ni odvisna od preverjanja skladnosti z zahtevami iz oddelka 4 Priloge XIII.

Člen 13

Dostop do informacij o diagnostiki na vozilu ter informacij o popravilu in vzdrževanju vozila

1. Proizvajalci uvedejo potrebne ukrepe in postopke v skladu s členoma 6 in 7 Uredbe (ES) št. 715/2007 in Prilogo XIV te uredbe, s katerimi zagotovijo, da so informacije o diagnostiki na vozilu ter informacije o popravilu in vzdrževanju vozila lahko dostopne.

2. Homologacijski organi podelijo homologacijo šele tedaj, ko proizvajalec predloži potrdilo o dostopu do informacij o diagnostiki na vozilu ter informacij o popravilu in vzdrževanju vozila.

3. Potrdilo o dostopu do informacij o diagnostiki na vozilu ter informacij o popravilu in vzdrževanju vozila se šteje kot dokazilo o skladnosti s členom 6(7) Uredbe (ES) št. 715/2007.

4. Potrdilo o dostopu do informacij o diagnostiki na vozilu ter informacij o popravilu in vzdrževanju vozila se sestavi v skladu z vzorcem iz Dodatka 1 k Prilogi XIV.

5. Če informacije o diagnostiki na vozilu ter informacije o popravilu in vzdrževanju vozila niso na voljo, ali če niso skladne s členoma 6 in 7 Uredbe (ES) št. 715/2007 in Prilogo XIV te uredbe ob vložitvi vloge za homologacijo, proizvajalec zagotovi te informacije v roku šestih mesecev od datuma homologacije.

6. Obveznost zagotovitve informacij v roku, določenem v odstavku 5, se uporablja samo, če je vozilo po homologaciji dano v promet.

Kadar je vozilo dano v promet več kot šest mesecev po homologaciji, se informacije zagotovijo na dan, ko je vozilo dano v promet.

7. Homologacijski organ lahko na osnovi potrdila o dostopu do informacij o diagnostiki na vozilu ter informacij o popravilu in vzdrževanju vozila predvideva, da je proizvajalec uvedel zadovoljive ukrepe in postopke glede dostopa do informacij o diagnostiki na vozilu ter informacij o popravilu in vzdrževanju vozila, če ni bila podana nobena pritožba in če je proizvajalec te informacije zagotovil v roku iz odstavka 5.

8. Poleg izpolnjevanja zahtev za dostop do informacij o sistemih za diagnostiko na vozilu, ki so določene v oddelku 4 Priloge XI, proizvajalec zainteresiranim strankam zagotovi naslednje informacije:

(a) pomembne informacije, ki omogočajo razvoj nadomestnih sestavnih delov, nujno potrebnih za pravilno delovanje sistema za diagnostiko na vozilu;

(b) informacije, ki omogočajo razvoj generičnih diagnostičnih orodij.

Za namene točke (a) razvoj nadomestnih sestavnih delov ni omejen z: nerazpoložljivostjo ustreznih informacij, tehničnimi zahtevami, ki se nanašajo na strategije za javljanje napak, če so presežene mejne vrednosti sistema za diagnostiko na vozilu ali če sistem za diagnostiko na vozilu ne more izpolniti osnovnih zahtev za nadzor diagnostike na vozilu iz te uredbe; posebnimi spremembami pri obravnavi informacij diagnostike na vozilu glede različne obravnave pogona vozila na bencin ali plin; homologacijo vozil s pogonom na plin, ki imajo omejeno število manjših pomanjkljivosti.

Za namene točke (b), kadar proizvajalci v franšiznih omrežjih uporabljajo diagnostična in preskusna orodja v skladu s standardom ISO 22900 Modular vehicle Communication Interface – MVCI (modularni komunikacijski vmesnik za vozila) in standardom ISO 22901 Open Diagnostic Data Exchange – ODX (odprta izmenjava diagnostičnih podatkov) so datoteke ODX dostopne neodvisnim izvajalcem na spletnem mestu proizvajalca.

9. Forum o dostopu do informacij o vozilih (v nadaljevanju: Forum).

Forum preuči, ali dostop do informacij vpliva na napredek pri zmanjševanju kraj avtomobilov, in pripravi priporočila za izboljšanje zahtev v zvezi z dostopom do informacij. Forum zlasti svetuje Komisiji o uvedbi postopka za odobritve in pooblastitve neodvisnih izvajalcev, s katerim jim akreditirane organizacije zagotovijo dostop do informacij o varnosti vozil.

Komisija se lahko odloči, da razprave in odkritja Foruma ohrani kot zaupne.

Člen 14

Izpolnjevanje obveznosti glede dostopa do informacij o diagnostiki na vozilu ter informacij o popravilu in vzdrževanju vozila

1. Homologacijski organ lahko kadar koli na osnovi lastne pobude, pritožbe ali ocene tehnične službe preveri, ali proizvajalec izpolnjuje določbe Uredbe (ES) št. 715/2007 in te uredbe ter pogoje iz potrdila o dostopu do informacij o sistemu za diagnostiko na vozilu ter informacij o popravilu in vzdrževanju vozila.

2. Če homologacijski organ ugotovi, da proizvajalec ne izpolnjuje svojih obveznosti glede dostopa do informacij o diagnostiki na vozilu ter informacij o popravilu in vzdrževanju vozila, homologacijski organ, ki je podelil ustrezno homologacijo, sprejme vse ustrezne ukrepe za izboljšanje stanja.

3. Ukrepi iz odstavka 2 lahko vključujejo preklic ali začasni preklic homologacije, globo ali druge ukrepe, ki se sprejmejo v skladu s členom 13 Uredbe (ES) št. 715/2007.

4. Homologacijski organ izvede presojo, s katero preveri, ali proizvajalec izpolnjuje svoje obveznosti glede dostopa do informacij o diagnostiki na vozilu ter informacij o popravilu in vzdrževanju vozila, če neodvisni izvajalec ali poslovno združenje, ki zastopa neodvisne izvajalce, vloži pritožbo pri homologacijskem organu.

5. Pri izvajanju presoje lahko homologacijski organ zaprosi tehnično službo ali katerega koli drugega neodvisnega strokovnjaka, da preveri, ali so te obveznosti izpolnjene.

Člen 15

Prehodne določbe

1. Proizvajalci lahko zahtevajo podelitev homologacije v skladu s to uredbo do 31. avgusta 2017 za vozila kategorij M1 in M2 ter kategorije N1 razreda I in do 31. avgusta 2018 za vozila kategorije N1 razredov II in III ter kategorije N2. Če takšna zahteva ni podana, se uporablja Uredba (ES) št. 692/2008.

2. Iz razlogov, povezanih z emisijami ali porabo goriva, nacionalni organi od 1. septembra 2017 za vozila kategorij M1, M2 in kategorije N1 razreda I ter od 1. septembra 2018 za vozila kategorije N1 razredov II in III ter kategorije N2 zavrnejo podelitev ES-homologacije ali nacionalne homologacije za nove tipe vozil, ki niso skladna s to uredbo.

3. Iz razlogov, povezanih z emisijami ali porabo goriva, nacionalni organi od 1. septembra 2018 za vozila kategorij M1, M2 in kategorije N1 razreda I ter od 1. septembra 2019 za vozila kategorije N1 razredov II in III ter kategorije N2 obravnavajo potrdila o skladnosti za nova vozila, ki niso skladna s to uredbo, kot neveljavna za namen člena 26 Direktive 2007/46/ES in prepovedo registracijo, prodajo ali dajanje v promet takšnih vozil.

4. Do treh let po datumih, določenih v členu 10(4) Uredbe (ES) št. 715/2007 v primeru novih tipov vozil in štirih let po datumih, določenih v členu 10(5) navedene uredbe v primeru novih vozil, se uporabljajo naslednje določbe:

(a) zahteve iz točke 2.1 Priloge IIIA se ne uporabljajo;

(b) zahteve iz Priloge IIIA, razen zahteve iz točke 2.1, vključno z zahtevami glede izvajanja preskusov RDE in podatkov, ki se jih zabeleži in da na voljo, se uporabljajo samo za nove homologacije, podeljene v skladu z Uredbo (ES) št. 715/2007 od 27. julija 2017;

(c) zahteve iz Priloge IIIA se ne uporabljajo za homologacije, podeljene proizvajalcem malih serij;

(d) če so zahteve, določene v Dodatkih 5 in 6 k Prilogi IIIA, izpolnjene samo za eno od dveh metod vrednotenja podatkov, opisanih v navedenih dodatkih, se izvede dodaten preskus RDE;

če so navedene zahteve znova izpolnjene samo za eno metodo, se analiza popolnosti in normalnosti zabeleži za obe metodi in izračun, ki ga zahteva točka 9.3 Priloge IIIA, se omeji na metodo, za katero so izpolnjene zahteve za popolnost in normalnost; podatki obeh preskusov RDE in analiza popolnosti in normalnosti se zabeležijo in so na voljo za preverjanje razlike v rezultatih obeh metod za vrednotenje podatkov;

(e) moč na kolesih preskusnega vozila se določi z merjenjem navora na pestu kolesa ali z masnim pretokom CO_2 z uporabo „Veline“ v skladu s točko 4 Dodatka 6 k Prilogi IIIA.

5. Osem let po datumih, določenih v členu 10(4) Uredbe (ES) št. 715/2007:

(a) preskusi tipa 1/I, izvedeni in zaključeni v skladu z Uredbo (ES) št. 692/2008 v treh letih po datumih, določenih v členu 10(4) Uredbe (ES) št. 715/2007, veljajo za namene izpolnjevanja zahtev iz Priloge VII in/ali Dodatka 1 k Prilogi XI k tej uredbi;

(b) postopke, izvedene v skladu z oddelkom 3.13 Priloge III k Uredbi (ES) št. 692/2008 v treh letih po datumih, določenih v členu 10(4) Uredbe (ES) 715/2007, homologacijski organ sprejme za namene izpolnjevanja zahtev iz drugega odstavka točke 1.1 Dodatka 1 k Podprilogi 6 k Prilogi XXI k tej uredbi.

6. Za zagotavljanje pravične obravnave predhodnih homologacij Komisija pregleda posledice poglavja V Direktive 2007/46/ES za namene te uredbe.

Člen 16

Spremembe Direktive 2007/46/ES

Direktiva 2007/46/ES se spremeni v skladu s Prilogo XVIII k tej uredbi.

Člen 17

Spremembe Uredbe (ES) št. 692/2008

Uredba (ES) št. 692/2008 se spremeni:

(1) V členu 6 se odstavek 1 nadomesti z naslednjim besedilom:

„1 Če so vse ustrezne zahteve izpolnjene, homologacijski organ podeli ES-homologacijo in izda homologacijsko številko v skladu s sistemom številčenja, ki je določen v Prilogi VII k Direktivi 2007/46/ES.

Ne glede na določbe Priloge VII k Direktivi 2007/46/ES, se del 3 homologacijske številke sestavi v skladu z Dodatkom 6 k Prilogi I k tej uredbi.

Homologacijski organ ne sme dodeliti iste številke drugemu tipu vozila.

Šteje se, da so zahteve iz Uredbe (ES) št. 715/2007 izpolnjene, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

(a) izpolnjene so zahteve iz člena 3(10) te uredbe;

(b) izpolnjene so zahteve iz člena 13 te uredbe;

(c) vozilo je homologirano v skladu s Pravilniki UN/ECE št. 83, spremembe 07; št. 85 in njegovimi dopolnili, št. 101, revizijo 3 (ki jo sestavljajo spremembe 01 in njihova dopolnila) in v primeru vozil z motorjem s kompresijskim vžigom v skladu s pravilnikom št. 24, del III, spremembe 03;

(d) izpolnjene so zahteve iz člena 5(11) in (12) te uredbe.“

(2) doda se naslednji člen 16a:

„Člen 16a

Prehodne določbe

Od 1. septembra 2017 za kategorije vozil M1, M2 in kategorijo N1 razreda I ter od 1. septembra 2018 za kategorijo vozil N1 razredov II in III ter kategorijo N2 se ta uredba uporablja samo za namene ocenjevanja naslednjih zahtev za vozila, homologirana v skladu s to uredbo pred navedenima datumoma:

(a) skladnost proizvodnje v skladu s členom 8;

(b) skladnost med uporabo v skladu s členom 9;

(c) dostop do informacij o diagnostiki na vozilu ter informacij o popravilu in vzdrževanju vozila v skladu s členom 13.

Ta uredba se uporablja tudi za namene postopka korelacije, določenega v Izvedbenih uredbah 2017/1152 (*) in 2017/1153 (**)

(*) Izvedbena uredba Komisije (EU) 2017/1152 z dne 2. junija 2017 o opredelitvi metodologije za določitev korelacijskih parametrov, potrebnih za odraz spremembe v regulativnem preskusnem postopku v zvezi z lahkimi gospodarskimi vozili, in spremembi Izvedbene uredbe (EU) št. 293/2012 (glej str. 644 tega Uradnega lista).

(**) Izvedbena uredba Komisije (EU) 2017/1153 z dne 2. junija 2017 o opredelitvi metodologije za določitev korelacijskih parametrov, potrebnih za odraz spremembe v regulativnem preskusnem postopku, in spremembi Uredbe (EU) št. 1014/2010 (glej str. 679 tega Uradnega lista).“

(3) Priloga I je spremenjena v skladu s Prilogo XVII k tej uredbi.

Člen 18

Spremembe Uredbe Komisije (EU) št. 1230/2012 ([1])

V Uredbi (EU) št. 1230/2012 se člen 2(5) zamenja z naslednjim:

„(5) ‚masa dodatne opreme‘ pomeni največjo maso kombinacije dodatne opreme, ki se lahko vgradi v vozilo poleg standardne opreme v skladu s specifikacijami proizvajalca;“

Člen 19

Razveljavitev

Uredba (ES) št. 692/2008 se razveljavi s 1. januarjem 2022.

Člen 20

Začetek veljavnosti in uporaba

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

Ta uredba je v celoti zavezujoča in se neposredno uporablja v vseh državah članicah.

V Bruslju, 1. junija 2017.

Za Komisijo

Predsednik

Jean-Claude JUNCKER

([1]) Uredba Komisije (EU) št. 1230/2012 z dne 12. decembra 2012 o izvajanju Uredbe (ES) št. 661/2009 Evropskega parlamenta in Sveta glede zahtev za homologacijo za mase in mere motornih vozil in njihovih priklopnikov ter o spremembi Direktive 2007/46/ES Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 353, 21.12.2012, str. 31).

SEZNAM PRILOG

PRILOGA I	Upravne določbe za ES-homologacijo
Dodatek 1	Potrditev skladnosti proizvodnje za preskus tipa 1 – statistična metoda
Dodatek 2	Izračuni za potrditev skladnosti proizvodnje za EV
Dodatek 3	Vzorec opisnega lista
Dodatek 4	Vzorec certifikata o ES-homologaciji
Dodatek 5	Informacije o sistemu za diagnostiko na vozilu
Dodatek 6	Sistem številčenja certifikatov o ES-homologaciji
Dodatek 7	Potrdilo proizvajalca o skladnosti z zahtevami za učinkovitost sistema za diagnostiko na vozilu med uporabo
Dodatek 8a	Predloga za poročilo o preskusu tipa 1 (vključno z ATCT) z najmanjšimi zahtevami za poročanje
	Priloga za poročanje o Co2mpass
Dodatek 8b	Predloga za poročilo o preskusu cestne obremenitve z najmanjšimi zahtevami za poročanje
Dodatek 8c	Predloga preskusnega obrazca
PRILOGA II	Skladnost vozil v prometu
Dodatek 1	Preverjanje skladnosti vozil v prometu
Dodatek 2	Statistični postopek za preskušanje skladnosti v prometu za emisije iz izpušne cevi
Dodatek 3	Odgovornosti za skladnost vozil v prometu
PRILOGA IIIA	Dejanske emisije, ki nastajajo med vožnjo (RDE)
PRILOGA IV	Podatki o emisijah, ki so potrebni pri homologaciji zaradi tehničnega pregleda
Dodatek 1	Merjenje emisij ogljikovega monoksida pri prostem teku motorja (preskus tipa 2)
Dodatek 2	Merjenje motnosti dima
PRILOGA V	Preverjanje emisij plinov iz okrova ročične gredi (preskus tipa 3)
PRILOGA VI	Določanje emisij zaradi izhlapevanja (preskus tipa 4)
PRILOGA VII	Preverjanje vzdržljivosti naprav proti onesnaževanju (preskus tipa 5)
Dodatek 1	Standardni ciklus na preskuševalni napravi (SBC)
Dodatek 2	Standardni ciklus na preskuševalni napravi za dizelske motorje (SDBC)
Dodatek 3	Standardni cestni ciklus (SRC)
PRILOGA VIII	Preverjanje povprečnih izpušnih emisij pri nizki temperaturi okolice (preskus tipa 6)
PRILOGA IX	Specifikacije referenčnih goriv
PRILOGA X	Rezervirano
PRILOGA XI	Diagnostika na vozilu (OBD) za motorna vozila
Dodatek 1	Funkcionalni vidiki sistemov za diagnostiko na vozilu

Dodatek 2	Osnovne značilnosti družine vozil
PRILOGA XII	Homologacija vozil z ekološkimi inovacijami ter določanje emisij CO_2 in porabe goriva pri vozilih kategorije N1 v postopku večstopenjske homologacije
PRILOGA XIII	ES-homologacija nadomestnih naprav za uravnavanje onesnaževanja kot samostojnih tehničnih enot
Dodatek 1	Vzorec opisnega lista
Dodatek 2	Vzorec certifikata o ES-homologaciji
Dodatek 3	Vzorec oznake ES-homologacije
PRILOGA XIV	Dostop do informacij o diagnostiki na vozilu ter informacij o popravilu in vzdrževanju vozila
Dodatek 1	Potrdilo o skladnosti
PRILOGA XV	Rezervirano
PRILOGA XVI	Zahteve za vozila, ki uporabljajo reagent v sistemih za naknadno obdelavo izpušnih plinov
PRILOGA XVII	Spremembe Uredbe (ES) št. 692/2008
PRILOGA XVIII	Spremembe Direktive 2007/46/ES
PRILOGA XIX	Spremembe Uredbe (EU) št. 1230/2012
PRILOGA XX	Merjenje neto moči motorja
PRILOGA XXI	Preskusni postopki za emisije tipa 1

PRILOGA I

UPRAVNE DOLOČBE ZA ES-HOMOLOGACIJO

1. DODATNE ZAHTEVE ZA PODELITEV ES-HOMOLOGACIJE

1.1 **Dodatne zahteve za vozila z enogorivnim plinskim motorjem in vozila z dvogorivnim plinskim motorjem**

1.1.1 Dodatne zahteve za podelitev homologacije za vozila z enogorivnim plinskim motorjem in dvogorivnim plinskim motorjem so določene v oddelkih 1, 2 in 3 in Dodatkih 1 in 2 k Prilogi 12 k Pravilniku št. 83 UN/ECE z izjemami, navedenimi v nadaljevanju.

1.1.2 Sklicevanje v odstavkih 3.1.2 in 3.1.4 Priloge 12 k Pravilniku št. 83 UN/ECE na referenčna goriva iz Priloge 10a se razume kot sklicevanje na ustrezne specifikacije referenčnih goriv v oddelku A Priloge IX k tej uredbi.

1.2 **Dodatne zahteve za vozila s prilagodljivim tipom goriva**

Dodatne zahteve za podelitev homologacije za vozila s prilagodljivim tipom goriva so določene v odstavku 4.9 Pravilnika št. 83 UN/ECE.

2. DODATNE TEHNIČNE ZAHTEVE IN PRESKUSI

2.1 **Proizvajalci majhnih serij**

2.1.1 Seznam zakonodajnih aktov iz člena 3(3):

Zakonodajni akt	Zahteve
California Code of Regulations, naslov 13, oddelka 1961(a) in 1961(b)1(C)(1) za vozila iz modelnih let od vključno 2001 ter 1968.1, 1968.2, 1968.5, 1976 in 1975, ki jih je objavila založba Barclay's Publishing	Homologacija se podeli na podlagi predpisa California Code of Regulations, ki se uporablja za najnovejše modele lahkih vozil.

2.2 **Dovodne odprtine posod za gorivo**

2.2.1 Zahteve za dovodne odprtine posod za gorivo so enake določenim v odstavkih 5.4.1 in 5.4.2 Priloge XXI in točki 2.2.2.

2.2.2 Izvedejo se ukrepi, s katerimi se preprečijo čezmerne emisije zaradi izhlapevanja in prekomerno razlitje goriva zaradi manjkajočega pokrova na posodi za gorivo. To je mogoče doseči na enega od naslednjih načinov:

(a) s pokrovom posode za gorivo, ki ga ni mogoče odstraniti in ki se samodejno odpira in zapira;

(b) z zasnovo, ki preprečuje čezmerne emisije zaradi izhlapevanja, če manjka pokrov posode za gorivo;

(c) na kakršen koli drug način, ki ima enak učinek. Primeri lahko med drugim vključujejo pokrov posode za gorivo, pritrjen z vrvico ali verižico oziroma pokrov, ki se odklepa s ključem za vžig vozila. V takšnem primeru se ključ lahko odstrani iz pokrova posode le, ko je pokrov zaklenjen.

2.3 **Določbe za varnost elektronskega sistema**

2.3.1 Določbe za varnost elektronskega sistema so enake določenim v odstavku 5.5 Priloge XXI ter točkah 2.3.2 in 2.3.3.

2.3.2 Kadar so v motorje s kompresijskim vžigom vgrajene mehanske črpalke za vbrizg goriva, proizvajalci sprejmejo ustrezne ukrepe, da nastavitve največje količine dovoda goriva ni mogoče prirejati, ko je vozilo v prometu.

2.3.3 Proizvajalci učinkovito preprečijo preprogramiranje vrednosti na števcu prevožene poti v omrežju, regulatorju pogonskega sistema ter oddajni enoti za izmenjavo podatkov na daljavo, če je primerno. Proizvajalci vključijo sistematične strategije za zaščito pred prirejanjem in zaščito pred zapisovanjem za zaščito integritete vrednosti na števcu prevožene poti. Homologacijski organ odobri metode, ki zagotavljajo ustrezno stopnjo zaščite pred prirejanjem.

2.4 **Uporaba preskusov**

2.4.1 Slika I.2.4 prikazuje uporabo preskusov za homologacijo vozila. Posebni preskusni postopki so opisani v prilogah II, 111A, IV, V, VI, VII, VIII, XI, XVI[1], XX in XXI.

Slika I.2.4

Uporaba preskusnih zahtev za homologacijo in podaljševanje

Kategorija vozila	Vozila z motorji s prisilnim vžigom, vključno s hibridnimi vozili[1]								Vozila z motorji s kompresijskim vžigom, vključno s hibridnimi vozili	Povsem električna vozila	Vozila na vodikove gorivne celice
	Enogorivno				Dvogorivno[3]			Prilagodljiv tip goriva[3]			
Referenčno gorivo	Bencin (E10)	UNP	ZP/biometan	Vodik (ICE)	Bencin (E10)	Bencin (E10)	Bencin (E10)	Bencin (E10)	Dizelsko gorivo (B7)[5]	–	Vodik (vodikove celice)
					UNP	ZP/biometan	Vodik (ICE)[4]	Etanol (E85)			
Plinasta onesnaževala (preskus tipa 1)	Da	Da	Da	Da[4]	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da	–	–
PM (preskus tipa 1)	Da[2]	—	—	—	Da[2] (samo bencin)	Da[2] (samo bencin)	Da[2] (samo bencin)	Da[2] (obe gorivi)	Da	—	—
PN	Da[2]	—	—	—	Da[2] (samo bencin)	Da[2] (samo bencin)	Da[2] (samo bencin)	Da[2] (obe gorivi)	Da	—	—
Plinasta onesnaževala, RDE (preskus tipa 1A)	Da	Da	Da	Da(4)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da	—	—
PN, RDE (preskus tipa 1A)	Da	—	—	—	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da	—	—
Emisije pri prostem teku (preskus tipa 2)	Da	Da	Da	—	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (samo bencin)	Da (obe gorivi)	—	—	—
Emisije plinov iz okrova ročične gredi (preskus tipa 3)	Da	Da	Da	—	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	—	—	—

Kategorija vozila	Vozila z motorji s prisilnim vžigom, vključno s hibridnimi vozili[1]								Vozila z motorji s kompresijskim vžigom, vključno s hibridnimi vozili	Povsem električna vozila	Vozila na vodikove gorivne celice
	Enogorivno				Dvogorivno[3]			Prilagodljiv tip goriva[3]			
Emisije zaradi izhlapevanja (preskus tipa 4)	Da	—	—	—	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	—	—	—
Trajnost (preskus tipa 5)	Da	Da	Da	Da	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da	—	—
Emisije pri nizkih temperaturah (preskus tipa 6)	Da	—	—	—	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (samo bencin)	Da (obe gorivi)	—	—	—
Skladnost vozil v prometu	Da	Da	Da	Da	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da	—	—
Diagnostika na vozilu	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	—	—
Emisije CO_2, poraba goriva, poraba električne energije in električni doseg	Da	Da	Da	Da	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da (obe gorivi)	Da	Da	Da
Motnost dima	—	—	—	—	—	—	—	—	Da	—	—
Moč motorja	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da

3. RAZŠIRITVE HOMOLOGACIJ

3.1 **Razširitve glede emisij iz izpušne cevi (preskusa tipa 1 in 2)**

3.1.1 Homologacija se lahko razširi samo na vozila, če ustrezajo merilom iz člena 2(1).

3.1.2 Vozila s sistemi z redno regeneracijo

Za preskuse Ki, izvedene v skladu z Dodatkom 1 k Podprilogi VI Priloge XXI (WLTP), se homologacija razširi na vozila, če ustrezajo merilom iz odstavka 5.9 Priloge XXI.

Za preskuse Ki, izvedene v skladu s Prilogo 13 Pravilnika št. 83 UN/ECE (NEDC), se homologacija razširi na vozila v skladu z zahtevami oddelka 3.1.4 Priloge I k Uredbi št. 692/2008.

3.2 **Razširitve za emisije zaradi izhlapevanja (preskus tipa 4)**

3.2.1 Homologacija se razširi na vozila, ki so opremljena s sistemi za uravnavanje emisij zaradi izhlapevanja in izpolnjujejo naslednje pogoje:

3.2.1.1 Osnovni princip merjenja goriva/zraka (npr. enotočkovno vbrizgavanje) je enak.

3.2.1.2 Oblika posode za gorivo in material, iz katerega so posoda za gorivo in cevi za tekoče gorivo, sta enaka.

3.2.1.3 Preskusi se vozilo, ki ima najbolj neugoden presek in približno dolžino cevi. Tehnična služba, ki je odgovorna za homologacijske preskuse, se odloči, ali so neidentični ločevalniki hlapov/tekočine sprejemljivi.

3.2.1.4 Prostornina posode za gorivo je v območju ± 10 %.

3.2.1.5 Nastavitev varnostnega ventila posode za gorivo je enaka.

3.2.1.6 Način shranjevanja hlapov goriva je enak, tj. oblika in prostornina lovilnika, shranjevalni medij, filter za zrak (če se uporablja za uravnavanje emisij zaradi izhlapevanja) itd.

3.2.1.7 Način odvajanja shranjenih hlapov je enak (npr. zračni tok, začetna točka ali prostornina odvoda skozi ciklus predkondicioniranja).

3.2.1.8 Način zatesnitve in zračenja sistema za odmerjanje goriva je enak.

3.2.2 Homologacija se razširi na vozila, ki imajo:

3.2.2.1 drugačne velikosti motorja,

3.2.2.2 drugačne moči motorja,

3.2.2.3 avtomatske in ročne menjalnike,

3.2.2.4 pogon na dve kolesi in štiri kolesa,

3.2.2.5 različne oblike karoserij in

3.2.2.6 različne velikosti platišč in pnevmatik.

3.3 **Razširitve glede trajnosti naprav za uravnavanje onesnaževanja (preskus tipa 5)**

3.3.1 Homologacija se razširi na druge tipe vozil pod pogojem, da so navedeni parametri vozila, motorja ali sistema za uravnavanje onesnaževanja enaki, ali ostanejo v predpisanih mejah:

3.3.1.1 Vozilo:

Kategorija vztrajnosti: dve višji kategoriji vztrajnosti ali katera koli nižja kategorija vztrajnosti.

Skupna obremenitev vozila pri vožnji s hitrostjo 80 km/h: + 5 % več in katera koli nižja vrednost.

3.3.1.2 Motor

(a) prostornina valjev motorja (± 15 %),

(b) število in krmiljenje ventilov,

(c) sistem za dovod goriva,

(d) tip hladilnega sistema,

(e) proces zgorevanja.

3.3.1.3 Parametri sistema za uravnavanje onesnaževanja:

(a) Katalizatorji in filtri za delce:

število katalizatorjev, filtrov in elementov,

velikost katalizatorjev in filtrov za delce (prostornina monolita ± 10 %),

vrsta katalitičnega procesa (oksidacijski, tristezni, redukcijski lovilnik NO_x, selektivni redukcijski katalizator, redukcijski katalizator NO_x ali drugo),

delež plemenite kovine (enak ali višji),

vrsta in razmerje plemenite kovine (± 15 %),

podlaga (sestava in material),

gostota celic,

spremembe temperature na vhodu katalizatorja ali filtra, ki ne presegajo 50 K. Te spremembe temperature se preveri pri stabiliziranih pogojih pri hitrosti 120 km/h in pri nastavitvi obremenitve za preskus tipa 1.

(b) Vpihavanje zraka:

z ali brez

tip (pulziranje zraka, zračne črpalke, drugo)

(c) Vračanje izpušnih plinov v valj (EGR):

z ali brez

tip (hlajeno ali nehlajeno, aktivni ali pasivni nadzor, visokotlačno ali nizkotlačno).

3.3.1.4 Preskus trajnosti se lahko izvede na vozilu, ki ima drugačno karoserijo, menjalnik (avtomatski ali ročni) in velikost platišč ali pnevmatik kot tip vozila, za katerega se pridobiva homologacija.

3.4 **Razširitve za diagnostiko na vozilu**

3.4.1 Homologacija se razširi na drugačna vozila z enakimi motorji in sistemi za uravnavanje emisij v skladu s Prilogo XI Dodatka 2. Homologacija se razširi ne glede na naslednje tehnične značilnosti vozila:

(a) oprema motorja;

(b) pnevmatike;

(c) enakovredna vztrajnost;

(d) hladilni sistem;

(e) skupno prestavno razmerje;

(f) vrsta menjalnika in

(g) vrsta karoserije.

3.5 **Razširitve za preskus pri nizkih temperaturah (preskus tipa 6)**

3.5.1 Vozila z drugačnimi referenčnimi masami

3.5.1.1 Homologacija se lahko razširi samo na vozila, katerih referenčna masa zahteva uporabo naslednjih dveh višjih ali katere koli nižje enakovredne vztrajnosti.

3.5.1.2 Za vozila kategorije N se homologacija razširi samo na vozila z nižjo referenčno maso, če so emisije že homologiranega vozila v mejnih vrednostih, določenih za vozila, za katera se zahteva razširitev homologacije.

3.5.2 Vozila z drugačnimi skupnimi prestavnimi razmerji

3.5.2.1 Homologacija se razširi na vozila z drugačnimi prestavnimi razmerji samo pod določenimi pogoji.

3.5.2.2 Pri ugotavljanju, ali je mogoče razširiti homologacijo, se za vsako prestavno razmerje, ki se uporablja v preskusu tipa 6, ugotovi razmerje

$$(E) = (V_2 - V_1)/V_1$$

pri čemer je pri vrtilni frekvenci motorja 1 000 min^{-1} V_1 hitrost homologiranega vozila in V_2 hitrost vozila, za katero se zahteva razširitev homologacije.

3.5.2.3 Če je za vsako prestavno razmerje E ≤ 8 %, se razširitev homologacije podeli brez ponovitve preskusa tipa 6.

3.5.2.4 Če je vsaj za eno prestavno razmerje E > 8 % in če je za vsako prestavno razmerje E ≤ 13 %, se preskus tipa 6 ponovi. Preskus se lahko izvede v laboratoriju, ki ga izbere proizvajalec, pod pogojem, da ga odobri tehnična služba. Poročilo o preskusih se pošlje tehnični službi, ki je odgovorna za homologacijske preskuse.

3.5.3 Vozila z različnimi referenčnimi masami in prestavnimi razmerji

Homologacija se razširi na vozila z različnimi referenčnimi masami in prestavnimi razmerji, če so izpolnjeni vsi pogoji, ki so določeni v oddelkih 3.5.1 in 3.5.2.

4. SKLADNOST PROIZVODNJE

4.1 **Uvod**

4.1.1 Vsako vozilo, izdelano na podlagi homologacije v skladu s to uredbo, se izdela tako, da ustreza zahtevam za homologacijo iz te uredbe. Proizvajalec izvede primerne ukrepe in pisno določene načrte kontrole, po katerih je mogoče v določenih časovnih presledkih, določenih v tej uredbi, opraviti potrebne preskuse glede emisij in diagnostike na vozilu za zagotovitev stalne skladnosti s homologiranim tipom. Homologacijski organ države članice preveri in se strinja s temi ukrepi in načrti kontrole proizvajalca ter izvaja presoje in preskuse emisij in diagnostike na vozilu v določenih časovnih presledkih, določenih v tej uredbi, na lokaciji proizvajalca, vključno s proizvodnimi in preskusnimi lokacijami, kot del ugotavljanja skladnosti proizvodnje in stalnega preverjanja, kot je opisano v Prilogi X Direktive 2007/46/ES.

4.1.2 Proizvajalec preveri skladnost proizvodnje s preskušanjem emisij onesnaževal (iz tabele 2 Priloge I k Uredbi (ES) št. 715/2007), emisij CO_2 (skupaj z meritvami porabe električne energije, EC), emisij plinov iz okrova ročične gredi, emisij zaradi izhlapevanja in diagnostike na vozilu. Preverjanje vključuje preskuse tipov 1, 3, 4 in preskuse za diagnostiko na vozilu, kot je opisano v oddelku 2.4 te priloge ter v prilogah, navedenih v njej. Določeni postopki za ugotavljanje skladnosti proizvodnje so navedeni v oddelkih 4.2 do 4.7 ter v Dodatkih 1 in 2.

4.1.3 Za namene preverjanja skladnosti proizvodnje proizvajalca pomeni družina družino interpolacije CO_2 za preskuse tipov 1 in 3, za preskus tipa 4 vključuje razširitev, opisano v odstavku 3.2 te priloge, in družino OBD z razširitvami, opisanimi v odstavku 3.3 te priloge za preskuse OBD.

4.1.4 Pogostost preverjanja izdelkov, ki ga opravi proizvajalec, temelji na metodologiji ocene tveganja v skladu z mednarodnim standardom ISO 31000:2009 – Upravljanje tveganj – Načela in smernice, in vsaj za tip 1 je najmanjša pogostost enega preverjanja na 5 000 proizvedenih vozil na družino ali enkrat na leto, kar koli nastopi prej.

4.1.5 Homologacijski organ, ki je podelil homologacijo, lahko kadar koli preveri metode za nadzor skladnosti, ki se uporabljajo v vsakem proizvodnem obratu.

Za namen te uredbe homologacijski organ izvaja presoje za preverjanje ukrepov in pisno določenih načrtov kontrole proizvajalca na njegovi lokaciji z metodologijo za upravljanje tveganj, skladno z mednarodnim standardom ISO 31000:2009 – Upravljanje tveganj – Načela in smernice, in v vseh primerih z najmanjšo pogostostjo ene presoje na leto.

Če homologacijski organ ni zadovoljen s proizvajalčevim postopkom presoje, na proizvedenem vozilu neposredno izvede fizični preskus, kot je opisan v oddelkih 4.2 do 4.9.

4.1.6 Normalna pogostost preverjanj homologacijskega organa s fizičnim preskusom temelji na rezultatih proizvajalčevega postopka presoje po metodologiji ocene tveganj in v vseh primerih z najmanjšo pogostostjo enega preskusa preverjanja na tri leta. Homologacijski organ izvaja fizične preskuse emisij in preskuse diagnostike na vozilu iz proizvodnje, kot je opisano v oddelkih 4.2 do 4.9.

Če fizične preskuse izvaja proizvajalec, je homologacijski organ med njihovim izvajanjem prisoten na lokaciji proizvajalca.

4.1.7 Homologacijski organ poroča o rezultatih vseh presoj in fizičnih preskusov, izvedenih za potrjevanje skladnosti proizvajalcev, in jih hrani za obdobje najmanj deset let. Ta poročila so na zahtevo na voljo drugim homologacijskim organom in Evropski komisiji.

4.1.8 V primeru neskladnosti velja člen 30 Direktive 2007/46/ES.

4.2 **Preverjanje skladnosti vozila pri preskusu tipa 1**

4.2.1 Preskus tipa 1 se izvede na vozilih iz proizvodnje veljavnega člana družine interpolacije CO_2, kot je opisano v certifikatu o homologaciji. Mejne vrednosti, uporabljene za preverjanje skladnosti za onesnaževala, so določene v

tabeli 2 v Prilogi I k Uredbi (ES) št. 715/2007. Pri emisijah CO_2 je mejna vrednost takšna, kot jo določi proizvajalec za izbrano vozilo v skladu z metodologijo interpolacije iz Podpriloge 7 Priloge XXI. Izračun interpolacije potrdi homologacijski organ.

4.2.2 Iz družine se naključno izbere vzorec treh vozil. Po izbiri, ki jo opravi homologacijski organ, proizvajalec ne sme opraviti nobenih prilagoditev izbranih vozil.

4.2.2.1 Izbrana so lahko samo dokončana vozila iz proizvodnje, s prevoženimi največ 80 kilometri; takšna vozila bodo za namene preverjanja skladnosti s preskusom tipa 1 obravnavana kot vozila brez prevoženih kilometrov. Vozila se preskusijo za ustrezen ciklus WLTP, kot je opisano v Prilogi XXI k tej uredbi, ne glede na zahteve za ponavljanje preskušanj ali prevožene kilometre vozila. Rezultati preskusov so vrednosti po že vnesenih popravkih v skladu s to uredbo.

4.2.3 Statistična metoda za izračun preskusnih meril je opisana v Dodatku 1.

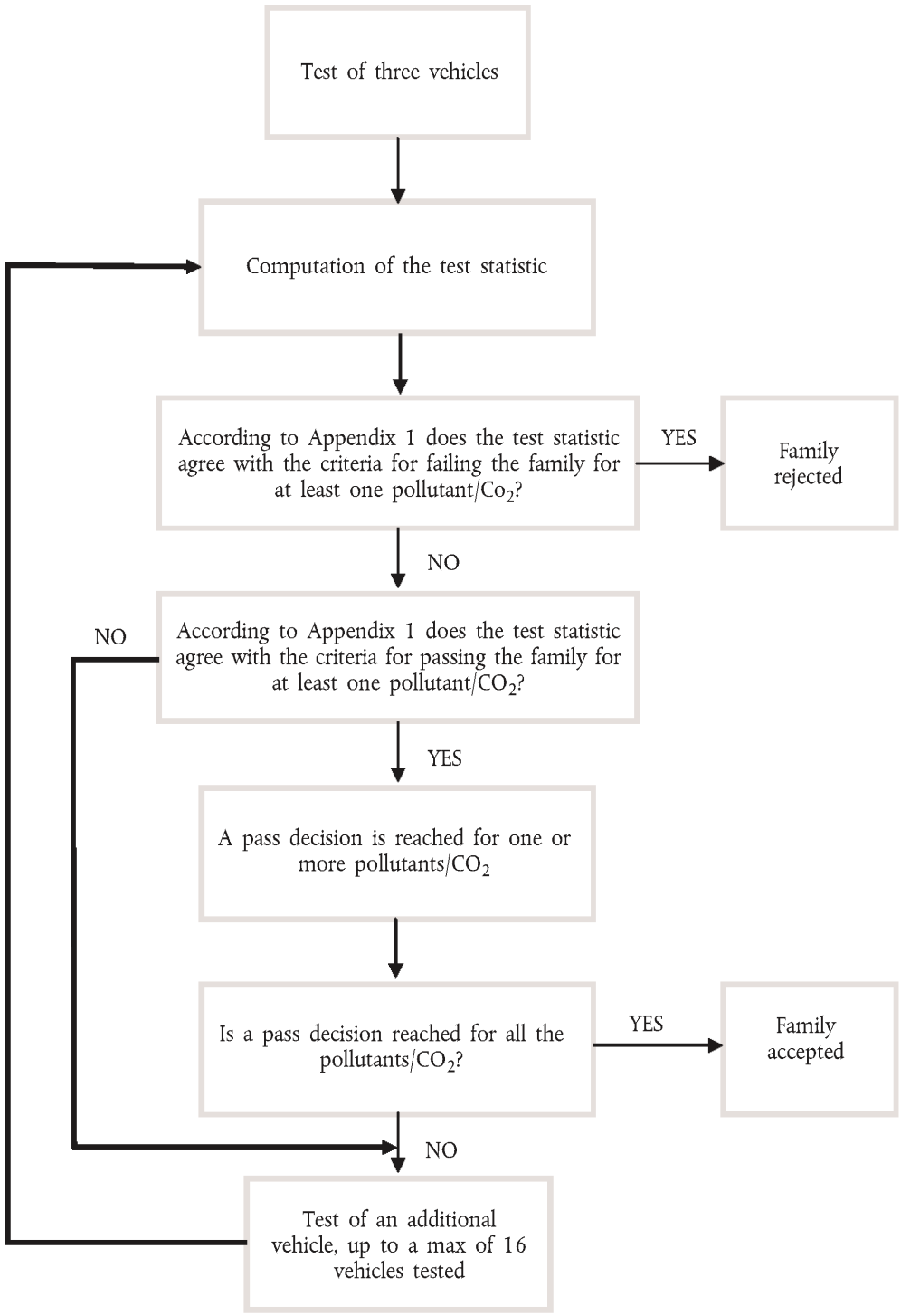
Šteje se, da proizvodnja družine ni skladna, ko je za enega ali več onesnaževal in vrednosti CO_2 sprejeta odločitev o neustreznosti v skladu s preskusnimi merili iz Dodatka 1.

Šteje se, da je proizvodnja družine skladna, ko je za enega ali več onesnaževal in vrednosti CO_2 sprejeta odločitev o ustreznosti v skladu s preskusnimi merili iz Dodatka 1.

Ko se za onesnaževalo sprejme odločitev o ustreznosti, je ni mogoče spremeniti z dodatnimi preskusi, izvedenimi za odločitve za druga onesnaževala in vrednosti CO_2.

Če za onesnaževala ali vrednosti CO_2 ni sprejeta odločitev o ustreznosti, se preskus izvede na drugem vozilu, do največ 16 vozil, in postopek za odločitev o ustreznosti ali neustreznosti, opisan v Dodatku 1, se ponovi (glej sliko I.4.2).

Slika I.4.2



4.2.4 Na zahtevo proizvajalca in ob soglasju homologacijskega organa so lahko preskusi izvedeni na vozilih družine z največ 15 000 prevoženimi kilometri, da bi določili izmerjene koeficiente naraščanja emisij EvC za onesnaževala/CO_2 za vsako družino. Postopek utekanja opravi proizvajalec, ki teh vozil ne sme spreminjati.

4.2.4.1 Za določitev izmerjenih koeficientov naraščanja emisij z utečenim vozilom je postopek naslednji:

(a) onesnaževala/CO_2 se merijo pri največ 80 kilometrih in pri „x“ kilometrih prvega preskusnega vozila;

(b) koeficient naraščanja emisij (EvC) za onesnaževala/CO_2 med 80 kilometri in „x“ kilometri se izračuna kot:

$$EvC_{meas} = \text{vrednosti pri „x“ km/vrednosti pri 80 km}$$

(c) druga vozila v družini interpolacije se ne utekajo, ampak se njihove emisije/EC/CO_2 pri nič kilometrih pomnožijo s koeficientom naraščanja emisij prvega utečenega vozila. V tem primeru se uporabijo vrednosti za preskušanje v skladu z Dodatkom 1:

(i) vrednosti pri „x“ kilometrih za prvo vozilo;

(ii) vrednosti pri nič kilometrih, pomnožene z ustreznim koeficientom naraščanja emisij za druga vozila.

4.2.4.2 Vsi ti preskusi se izvedejo s komercialnim gorivom. Na zahtevo proizvajalca pa se lahko uporabijo referenčna goriva iz Priloge IX.

4.2.4.3 Pri preverjanju skladnosti proizvodnje za CO_2 lahko kot drugo možnost namesto postopka, omenjenega v oddelku 4.2.4.1, proizvajalec vozila uporabi fiksni koeficient naraščanja emisij EvC 0,98 ter vse vrednosti izmerjenega CO_2 pri nič kilometrih pomnoži s tem faktorjem.

4.2.5 Preskusi skladnosti proizvodnje vozil, ki jih poganja UNP ali ZP/biometan se lahko izvedejo s komercialnim gorivom, katerega razmerje C3/C4 leži med vrednostmi tega razmerja za referenčna goriva v primeru UNP ali med vrednostma visoko ali nizko kaloričnega goriva v primeru ZP/biometana. V vseh primerih je treba homologacijskemu organu predložiti analizo goriva.

4.2.6 Vozila z vgrajenimi ekološkimi inovacijami

4.2.6.1 V primeru tipa vozila z vgrajeno eno ali več ekološkimi inovacijami v smislu člena 12 Uredbe (ES) št. 443/2009 za vozila kategorije M_1 ali člena 12 Uredbe (EU) št. 510/2011 za vozila kategorije N_1 se skladnost proizvodnje izkaže ob upoštevanju ekoloških inovacij s preverjanjem prisotnosti pravilnih zadevnih ekoloških inovacij.

4.3 **PEV**

4.3.1 Ukrepi za zagotavljanje skladnosti proizvodnje glede porabe električne energije (EC) se preverjajo na osnovi certifikata o homologaciji iz Dodatka 4 k tej Prilogi.

4.3.2 Preverjanje porabe električne energije pri ugotavljanju skladnosti proizvodnje

4.3.2.1 Med postopkom ugotavljanja skladnosti proizvodnje se merilo prekinitve za preskusni postopek tipa 1 v skladu z odstavkom 3.4.4.1.3 Podpriloge 8 k Prilogi XXI te uredbe (postopek zaporednega cikla) in odstavkom 3.4.4.2.3 Podpriloge 8 k Prilogi XXI te uredbe (skrajšani preskusni postopek) nadomesti z naslednjim:

Merilo prekinitve postopka za ugotavljanje skladnosti proizvodnje je doseženo ob zaključku prvega zadevnega preskusnega cikla WLTP.

4.3.2.2 Med tem prvim zadevnim preskusnim ciklom WLTP se energija DC iz REESS izmeri v skladu z metodo, opisano v Dodatku 3 Podpriloge 8 k Prilogi XXI te uredbe in deli s prevoženo razdaljo v tem zadevnem preskusnem ciklu WLTP.

4.3.2.3 Vrednost, določena v skladu z odstavkom 4.3.2.2, se primerja z vrednostjo, določeno glede na odstavek 1.2 iz Dodatka 2.

4.3.2.4 Skladnost za EC se preverja z uporabo statističnih postopkov, opisanih v oddelku 4.2 in Dodatku 1. Za namene tega preverjanja skladnosti se izraza onesnaževala/CO_2 zamenjata z EC.

4.4 **OVC-HEV**

4.4.1 Ukrepi za zagotavljanje skladnosti proizvodnje glede masnih emisij CO_2 in porabe električne energije OVC-HEV se preverjajo na osnovi opisa v certifikatu o homologaciji iz Dodatka 4 k tej Prilogi.

4.4.2 Preverjanje masnih emisij CO_2 pri ugotavljanju skladnosti proizvodnje

4.4.2.1 Vozilo se preskusi glede na preskus tipa 1 pri ohranjanju naboja, kot je opisano v odstavku 3.2.5 Podpriloge 8 k Prilogi XXI te uredbe.

4.4.2.2 Med tem preizkusom se masne emisije CO_2 pri ohranjanju naboja določijo v skladu s tabelo A8/5 Podpriloge 8 Priloge XXI te uredbe in primerjajo z masnimi emisijami CO_2 pri ohranjanju naboja v skladu z odstavkom 2.3 Dodatka 2.

4.4.2.3 Skladnost emisij CO_2 se preverja z uporabo statističnih postopkov, opisanih v oddelku 4.2 in Dodatku 1.

4.4.3 Preverjanje porabe električne energije pri ugotavljanju skladnosti proizvodnje

4.4.3.1 Med postopkom ugotavljanja skladnosti proizvodnje se konec preskusnega postopka tipa 1 pri praznjenju naboja v skladu z odstavkom 3.2.4.4 Podpriloge 8 k Prilogi XXI te uredbe nadomesti z naslednjim:

Konec preskusnega postopka tipa 1 pri praznjenju naboja za postopek ugotavljanja skladnosti proizvodnje je dosežen ob zaključku prvega zadevnega preskusnega cikla WLTP.

4.4.3.2 Med tem prvim zadevnim preskusnim ciklom WLTP se energija DC iz REESS izmeri v skladu z metodo, opisano v Dodatku 3 Podpriloge 8 k Prilogi XXI te uredbe in deli s prevoženo razdaljo v tem zadevnem preskusnem ciklu WLTP.

4.4.3.3 Vrednost, določena v skladu z odstavkom 4.5.3.2 te uredbe, se primerja z vrednostjo, določeno glede na odstavek 2.4 iz Dodatka 2.

4.4.1.4 Skladnost za EC se preverja z uporabo statističnih postopkov, opisanih v oddelku 4.2 in Dodatku 1. Za namene tega preverjanja skladnosti se izraza onesnaževala/CO_2 zamenjata z EC.

4.5 **Preverjanje skladnosti vozila pri preskusu tipa 3**

4.5.1 Če bo izvedeno preverjanje s preskusom tipa 3, se izvede v skladu z naslednjimi zahtevami:

4.5.1.1 Če homologacijski organ ugotovi, da kakovost proizvodnje ni zadovoljiva, se iz družine naključno izbere vozilo, na katerem se izvedejo preskusi, opisani v Prilogi V.

4.5.1.2 Proizvodnja se šteje za skladno, če to vozilo izpolnjuje zahteve preskusov, opisanih v Prilogi V.

4.5.1.3 Če preskušano vozilo ne izpolnjuje zahtev iz oddelka 4.5.1.1, se iz iste družine izbere dodatni naključni vzorec štirih vozil, na katerih se opravijo preskusi, opisani v Prilogi V. Preskusi se lahko opravijo na vozilih, ki so opravila največ 15 000 km in niso bila spremenjena.

4.5.1.4 Proizvodnja se šteje za skladno, če vsaj tri vozila izpolnjujejo pogoje preskusov, opisanih v Prilogi V.

4.6 **Preverjanje skladnosti vozila pri preskusu tipa 4**

4.6.1 Če je treba izvesti preskus tipa 4, se ta izvede v skladu z naslednjimi zahtevami:

4.6.1.1 Če homologacijski organ ugotovi, da kakovost proizvodnje ni zadovoljiva, se iz družine naključno izbere vozilo, na katerem se izvedejo preskusi, opisani v Prilogi VI ali vsaj kot v odstavku 7 Priloge 7 Pravilnika št. 83 UN/ECE.

4.6.1.2 Proizvodnja se šteje za skladno, če to vozilo izpolnjujejo zahteve preskusov, opisanih v Prilogi VI ali odstavku 7 Priloge 7 Pravilnika št. 83 UN/ECE, odvisno od izvedenega preskusa.

4.6.1.3 Če preskušano vozilo ne izpolnjuje zahtev iz oddelka 4.6.1.1, se iz iste družine izbere dodatni naključni vzorec štirih vozil, na katerih se opravijo preskusi, opisani v Prilogi VI ali vsaj kot v odstavku 7 Priloge 7 Pravilnika št. 83 UN/ECE. Preskusi se lahko opravijo na vozilih, ki so opravila največ 15 000 km in niso bila spremenjena.

4.6.1.4 Proizvodnja se šteje za skladno, če vsaj tri vozila izpolnjujejo zahteve preskusov, opisanih v Prilogi VI ali odstavku 7 Priloge 7 Pravilnika št. 83 UN/ECE, odvisno od izvedenega preskusa.

4.7 **Preverjanje skladnosti diagnostike na vozilu (OBD)**

4.7.1 Če se izvede preverjanje delovanja sistema za diagnostiko na vozilu, to poteka v skladu z naslednjimi zahtevami:

4.7.1.1 Če homologacijski organ ugotovi, da kakovost proizvodnje ni zadovoljiva, se iz družine naključno izbere vozilo, na katerem se izvedejo preskusi, opisani v Dodatku 1 Priloge XI.

4.7.1.2 Proizvodnja se šteje za skladno, če to vozilo izpolnjujejo zahteve preskusov, opisanih v Dodatku 1 Priloge XI.

4.7.1.3 Če preskusno vozilo ne izpolnjuje zahtev iz oddelka 4.7.1.1, se iz iste družine izbere dodatni naključni vzorec štirih vozil, na katerih se opravijo preskusi, opisani v Dodatku 1 Priloge XI. Preskusi se lahko opravijo na vozilih, ki so opravila največ 15 000 km in niso bila spremenjena.

4.7.1.4 Proizvodnja se šteje za skladno, če vsaj tri vozila izpolnjujejo zahteve preskusov, opisanih v Dodatku 1 Priloge XI.

Dodatek 1

Potrditev skladnosti proizvodnje za preskus tipa 1 – statistična metoda

1. V tem dodatku je opisan postopek, ki se uporabi za potrditev zahtev skladnosti proizvodnje za preskus tipa 1 za onesnaževala/CO_2, vključno z zahtevami za skladnost za PEV in OVC-HEV.

2. Merjenje onesnaževal, navedenih v tabeli 2 Priloge I k Uredbi (ES) št. 715/2007, in emisij CO_2 se izvede na najmanj treh vozilih, in se zaporedoma povečuje, dokler ni sprejeta odločitev o ustreznosti ali neustreznosti.

   Za število N preskusov: $x_{1,}\ x_{2,}\ \ldots\ x_{N,}$ povprečje X_{tests} in varianca VAR se določita na podlagi vseh N meritev:

$$X_{tests} = (x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_N)/N$$

   in

$$VAR = ((x_1 - X_{tests})^2 + (x_2 - X_{tests})^2 + \ldots + (x_N - X_{tests})^2)/(N - 1)$$

3. Za vsako število preskusov se lahko sprejme ena od treh naslednjih odločitev (glej (i) do (iii)) za onesnaževala na podlagi mejne vrednosti L za vsako onesnaževalo, povprečje vseh N preskusov: X_{tests}, varianca rezultatov preskusa VAR in število preskusov N:

   (i) ustrezna družina, če je $X_{tests} < \mathrm{A} \times L - VAR/L$

   (ii) neustrezna družina, če je $X_{tests} > \mathrm{A} \times L - ((N - 3)/13) \times VAR/L$

   (iii) opravi drugo meritev, če je:

$$\mathrm{A} \times L - VAR/L \leq X_{tests} < \mathrm{A} \times L - ((N - 3)/13) \times VAR/L$$

   Za merjenje onesnaževal je faktor A enak 1,05, da so upoštevane netočnosti pri meritvah.

4. Za CO_2 in EC se uporabijo normalizirane vrednosti za CO_2 in EC:

   $x_i = CO_{2test-i}/CO_{2declared.}$

   $x_i = \mathrm{EC}_{test-i}/\mathrm{EC}_{\mathrm{DC,\ COP}}$

   V primeru CO_2 in EC je faktor A enak 1,01, vrednost L pa je enaka 1. V primeru CO_2 in EC so merila torej poenostavljena tako:

   (i) ustrezna družina, če je $X_{tests} < \mathrm{A} - VAR$

   (ii) neustrezna družina, če je $X_{tests} > \mathrm{A} - ((N - 3)/13) \times VAR$

   (iii) opravi drugo meritev, če je:

$$\mathrm{A} - VAR \leq X_{tests} < \mathrm{A} - ((N - 3)/13) \times VAR$$

   Vrednosti A za onesnaževala, EC in CO_2 se pregledajo in se lahko spremenijo v skladu z razpoložljivimi dokazi. Zato homologacijski organi Komisiji predložijo vse ustrezne podatke vsaj v začetnem obdobju petih let.

Dodatek 2

Izračun skladnosti proizvodnje za EV

1. Izračun skladnosti proizvodnje za PEV

1.1 Interpoliranje posamezne porabe električne energije PEV

$$EC_{DC-ind,COP} = EC_{DC-L,COP} + K_{ind} \times (EC_{DC-H,COP} - EC_{DC-L,COP})$$

pri čemer je:

$EC_{DC-ind,COP}$ poraba električne energije posameznega vozila za skladnost proizvodnje, Wh/km;

$EC_{DC-L,COP}$ poraba električne energije vozila L za skladnost proizvodnje, Wh/km;

$EC_{DC-H,COP}$ poraba električne energije vozila H za skladnost proizvodnje, Wh/km;

K_{ind} interpolacijski koeficient za obravnavano posamezno vozilo za zadevni preskusni ciklus WLTP.

1.2 Poraba električne energije za PEV

Naslednje vrednosti so navedene in uporabljene za preverjanje skladnosti proizvodnje glede porabe električne energije:

$$EC_{DC,COP} = EC_{DC,CD,first\ WLTC} \times AF_{EC}$$

pri čemer je:

$EC_{DC,COP}$ poraba električne energije na podlagi praznjenja REESS prvega zadevnega preskusnega cikla WLTC, namenjenega preverjanju med preskusnim postopkom ugotavljanja skladnosti proizvodnje;

$EC_{DC,CD,first\ WLTC}$ poraba električne energije na podlagi praznjenja REESS prvega zadevnega preskusnega cikla WLTC v skladu z odstavkom 4.3 Podpriloge 8 k Prilogi XXI, v Wh/km;

AF_{EC} faktor prilagoditve, ki nadomesti razliko med porabo električne energije pri praznjenju naboja, navedeno po izvedbi postopka preskusa tipa 1 med homologacijo in izmerjenimi preskusnimi rezultati, določenimi med postopkom ugotavljanja skladnosti proizvodnje;

in

$$AF_{EC} = \frac{EC_{WLTC,declared}}{EC_{WLTC}}$$

pri čemer je:

$EC_{WLTC,declared}$ navedena poraba električne energije za PEV v skladu z odstavkom 1.1.2.3 Podpriloge 6 Priloge XXI;

EC_{WLTC} izmerjena poraba električne energije v skladu z odstavkom 4.3.4.2 Podpriloge 8 k Prilogi XXI.

2. Izračun vrednosti skladnosti proizvodnje za OVC-HEV

2.1 Posamezne masne emisije CO_2 pri ohranjanju naboja OVC-HEV za ugotavljanje skladnosti proizvodnje

$$M_{CO2-ind,CS,COP} = M_{CO2-L,CS,COP} + K_{ind} \times (M_{CO2-H,CS,COP} - M_{CO2-L,CS,COP})$$

pri čemer je:

$M_{CO2–ind,CS,COP}$ masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja posameznega vozila za ugotavljanje skladnosti proizvodnje, g/km;

$M_{CO2–L,CS,COP}$ masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja vozila L za ugotavljanje skladnosti proizvodnje, g/km;

$M_{CO2–H,CS,COP}$ masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja vozila H za ugotavljanje skladnosti proizvodnje, g/km;

K_{ind} interpolacijski koeficient za obravnavano posamezno vozilo za zadevni preskusni ciklus WLTP.

2.2 Posamezna poraba električne energije pri praznjenju naboja OVC-HEV za ugotavljanje skladnosti proizvodnje

$$EC_{DC-ind,CD,COP} = EC_{DC-L,CD,COP} + K_{ind} \times (EC_{DC-H,CD,COP} - EC_{DC-L,CD,COP})$$

pri čemer je:

$EC_{DC–ind,CD,COP}$ poraba električne energije pri praznjenju naboja posameznega vozila za skladnost proizvodnje, Wh/km;

$EC_{DC–L,CD,COP}$ poraba električne energije pri praznjenju naboja vozila L za skladnost proizvodnje, Wh/km;

$EC_{DC–H,CD,COP}$ poraba električne energije pri praznjenju naboja vozila H za skladnost proizvodnje, Wh/km;

K_{ind} interpolacijski koeficient za obravnavano posamezno vozilo za zadevni preskusni ciklus WLTP.

2.3 Vrednost masnih emisij CO_2 pri ohranjanju naboja za ugotavljanje skladnosti proizvodnje

Naslednje vrednosti so navedene in uporabljene za preverjanje skladnosti proizvodnje glede masnih emisij CO_2 pri ohranjanju naboja:

$$M_{CO2,CS,COP} = M_{CO2,CS} \times AF_{CO2,CS}$$

pri čemer je:

$M_{CO2,CS,COP}$ vrednost masnih emisij CO_2 pri ohranjanju naboja preskusa ohranjanja naboja tipa 1, namenjenega preverjanju med preskusnim postopkom ugotavljanja skladnosti proizvodnje;

$M_{CO2,CS}$ masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja preskusa ohranjanja naboja tipa 1 v skladu z odstavkom 4.1.1 Priloge XXI, g/km;

$AF_{CO2,CS}$ faktor prilagoditve, ki nadomesti razliko med vrednostjo po izvedbi postopka preskusa tipa 1 med homologacijo in izmerjenimi preskusnimi rezultati, določenimi med postopkom ugotavljanja skladnosti proizvodnje;

in

$$AF_{CO2,CS} = \frac{M_{CO2,CS,c,declared}}{M_{CO2,CS,c,6}}$$

pri čemer je:

$M_{CO2,CS,c,declared}$ navedena masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja v skladu s korakom 7 iz tabele A8/5 Podpriloge 8 k Prilogi XXI;

$M_{CO2,CS,c,6}$ izmerjena masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja v skladu s korakom 6 iz tabele A8/5 Podpriloge 8 k Prilogi XXI.

2.4 Poraba električne energije pri praznjenju naboja za ugotavljanje skladnosti proizvodnje

Naslednje vrednosti so navedene in uporabljene za preverjanje skladnosti proizvodnje glede porabe električne energije pri praznjenju naboja

$$EC_{DC,CD,COP} = EC_{DC,CD,first\ WLTC} \times AF_{EC,AC,CD}$$

pri čemer je:

$EC_{DC,CD,COP}$ poraba električne energije pri praznjenju naboja na podlagi praznjenja REESS prvega zadevnega preskusnega cikla WLTC preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja, namenjenega potrditvi med preskusnim postopkom ugotavljanja skladnosti proizvodnje;

$EC_{DC,CD,first\ WLTC}$ poraba električne energije pri praznjenju naboja na podlagi praznjenja REESS prvega zadevnega preskusnega cikla WLTC preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja v skladu z odstavkom 4.3 Podpriloge 8 k Prilogi XXI, v Wh/km;

$AF_{EC,AC,CD}$ faktor prilagoditve za porabo električne energije pri praznjenju naboja, ki nadomesti razliko med vrednostjo po izvedbi postopka preskusa tipa 1 med homologacijo in izmerjenimi preskusnimi rezultati, določenimi med postopkom ugotavljanja skladnosti proizvodnje;

in

$$AF_{EC,AC,CD} = \frac{EC_{AC,CD,declared}}{EC_{AC,CD}}$$

pri čemer je:

$EC_{AC,CD,declared}$ navedena poraba električne energije pri praznjenju naboja preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja v skladu z odstavkom 1.1.2.3 Podpriloge 6 k Prilogi XXI;

$EC_{AC,CD}$ izmerjena poraba električne energije pri praznjenju naboja preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja v skladu z odstavkom 4.3.1 Podpriloge 8 k Prilogi XXI.

Dodatek 3

VZOREC

OPISNEGA LISTA št. …

ZA PODELITEV ES-HOMOLOGACIJE ZA VOZILO GLEDE EMISIJ IN DOSTOPA DO INFORMACIJ O POPRAVILU IN VZDRŽEVANJU VOZIL

Naslednje podatke, če je primerno, se predloži v treh izvodih in ti vsebujejo seznam priloženih dokumentov. Morebitne risbe morajo biti dovolj podrobne in predložene v ustreznem merilu ter v formatu A4 ali zložene na ta format. Če so priložene fotografije, morajo biti dovolj podrobne.

Če so sistemi, sestavni deli ali samostojne tehnične enote upravljani elektronsko, je treba dodati informacije o njihovem delovanju.

0. SPLOŠNO

0.1 Znamka (blagovno ime proizvajalca): .....

0.2 Tip: .....

0.2.1 Trgovska imena (če obstajajo): .....

0.4 Kategorija vozila ([c]): .....

0.8 Nazivi in naslovi proizvodnih obratov: .....

0.9 Ime in naslov zastopnika proizvajalca (če obstaja): .....

1. SPLOŠNI KONSTRUKCIJSKI PODATKI

1.1 Fotografije in/ali risbe vzorčnega vozila/sestavnega dela/samostojne tehnične enote ([1]):

1.3.3 Pogonske osi (število, lega, medsebojna povezava): .....

2. MASE IN MERE ([f]) ([g]) ([7])

(v kg in mm) (navedite povezavo z risbo, če je primerno)

2.6 Masa v stanju, pripravljenem za vožnjo ([h])

(a) največja in najmanjša za vsako varianto: .....

(b) masa vsake izvedenke (priskrbeti je treba matriko): .....

2.8 Največja tehnično dovoljena masa obremenjenega vozila po podatkih proizvajalca ([i]) ([3]): .....

3. PRETVORNIK POGONSKE ENERGIJE ([k])

3.1 Proizvajalec pretvornikov pogonske energije: .....

3.1.1 Proizvajalčeva oznaka (kot je označena na pretvorniku pogonske energije ali drugi načini identifikacije): .....

3.2 Motor z notranjim zgorevanjem

3.2.1.1 Način delovanja: prisilni vžig/kompresijski vžig/kombinirano gorivo ([1])

Ciklus: štiritaktni/dvotaktni/rotacijski ([1])

3.2.1.2 Število in razpored valjev: .....

3.2.1.2.1 Vrtina ([1]): ..... mm

3.2.1.2.2 Gib ([1]): ..... mm

3.2.1.2.3 Zaporedje vžiga: .....

3.2.1.3 Delovna prostornina motorja ([m]): ..... cm^3

3.2.1.4 Kompresijsko razmerje ([2]): .....

3.2.1.5 Risbe zgorevalnega prostora, čela bata in, pri motorjih s prisilnim vžigom, risbe batnih obročkov: ...

3.2.1.6 Običajna vrtilna frekvenca prostega teka ([2]): ..... min^{-1}

3.2.1.6.1 Visoka vrtilna frekvenca prostega teka ([2]): ..... min^{-1}

3.2.1.8 Nazivna moč motorja ([n]): ..... kW pri ..... min^{-1} (po navedbi proizvajalca)

3.2.1.9 Največja dovoljena vrtilna frekvenca motorja po podatkih proizvajalca: ..... min^{-1}

3.2.1.10 Največji neto navor ([n]): ..... Nm pri ..... min^{-1} (po navedbi proizvajalca)

3.2.2 Gorivo

3.2.2.1 Lahka vozila: dizelsko gorivo/bencin/UNP/ZP ali biometan/etanol (E85)/biodizel/vodik/H_2ZP ([1]) ([6])

3.2.2.1.1 RON (raziskovalno oktansko število), neosvinčeni: .....

3.2.2.4 Vozilo glede na tip goriva: enogorivno, dvogorivno, vozilo s prilagodljivim tipom goriva ([1])

3.2.2.5 Največja sprejemljiva količina biogoriva v gorivu (po navedbi proizvajalca): ..... % na prostornino

3.2.4 Dovod goriva

3.2.4.1 Z uplinjači: da/ne ([1])

3.2.4.2 Z vbrizgavanjem goriva (samo za motorje s kompresijskim vžigom ali dvogorivne motorje): da/ne ([1])

3.2.4.2.1 Opis sistema (skupni vod/sistem tlačilka-šoba/razdelilna tlačilka za gorivo itd.): .....

3.2.4.2.2 Način delovanja: neposredni vbrizg/predkomora/vrtinčna komora ([1])

3.2.4.2.3 Tlačilka za vbrizgavanje/dovod goriva

3.2.4.2.3.1 Znamke: .....

3.2.4.2.3.2 Tipi: .....

3.2.4.2.3.3 Največja količina dovoda goriva ([1]) ([2]): ..... mm^3/gib ali takt pri vrtilni frekvenci motorja:.....min^{-1} ali, namesto tega, karakteristika vbrizga:..... (Če ima motor samodejno krmiljenje vbrizgane količine goriva v odvisnosti od tlaka, navedite značilno količino vbrizga in tlak glede na vrtilno frekvenco motorja)

3.2.4.2.4 Krmiljenje omejitve vrtilne frekvence motorja

3.2.4.2.4.2.1 Vrtilna frekvenca, pri kateri se pri polni obremenitvi začne zapiranje dovoda goriva: ..... min^{-1}

3.2.4.2.4.2.2 Največja vrtilna frekvenca brez obremenitve: ..... min^{-1}

3.2.4.2.6 Vbrizgalne šobe

3.2.4.2.6.1 Znamke: .....

3.2.4.2.6.2 Tipi: .....

3.2.4.2.8	Pomožna naprava za pomoč pri zagonu
3.2.4.2.8.1	Znamke: .....
3.2.4.2.8.2	Tipi: .....
3.2.4.2.8.3	Opis sistema: .....
3.2.4.2.9	Elektronsko nadzorovano vbrizgavanje: da/ne ([1])
3.2.4.2.9.1	Znamke: .....
3.2.4.2.9.2	Tipi:
3.2.4.2.9.3	Opis sistema .....
3.2.4.2.9.3.1	Znamka in tip krmilne enote (ECU): .....
3.2.4.2.9.3.1.1	Različica programske opreme krmilne enote: .....
3.2.4.2.9.3.2	Znamka in tip regulatorja goriva: .....
3.2.4.2.9.3.3	Znamka in tip tipala pretoka zraka: .....
3.2.4.2.9.3.4	Znamka in tip naprave za distribucijo goriva: .....
3.2.4.2.9.3.5	Znamka in tip ohišja lopute za zrak: .....
3.2.4.2.9.3.6	Znamka in tip ali način delovanja tipala temperature vode: .....
3.2.4.2.9.3.7	Znamka in tip ali način delovanja tipala temperature zraka: .....
3.2.4.2.9.3.8	Znamka in tip ali način delovanja tipala zračnega tlaka: .....
3.2.4.3	Z vbrizgavanjem goriva (samo za motorje s prisilnim vžigom): da/ne ([1])
3.2.4.3.1	Način delovanja: vbrizgavanje v sesalno cev (eno-/večtočkovno/neposredno vbrizgavanje ([1])/drugo (navedite): .....
3.2.4.3.2	Znamke: .....
3.2.4.3.3	Tipi: .....
3.2.4.3.4	Opis sistema (pri sistemih, ki nimajo neprekinjenega vbrizgavanja, navedite enakovredne podrobnosti): .....
3.2.4.3.4.1	Znamka in tip krmilne enote (ECU): .....
3.2.4.3.4.1.1	Različica programske opreme krmilne enote: .....
3.2.4.3.4.3	Znamka in tip ali način delovanja tipala pretoka zraka: .....
3.2.4.3.4.8	Znamka in tip ohišja lopute za zrak: .....
3.2.4.3.4.9	Znamka in tip ali način delovanja tipala temperature vode: .....
3.2.4.3.4.10	Znamka in tip ali način delovanja tipala temperature zraka: .....
3.2.4.3.4.11	Znamka in tip ali način delovanja tipala zračnega tlaka: .....
3.2.4.3.5	Vbrizgalne šobe
3.2.4.3.5.1	Znamka: .....
3.2.4.3.5.2	Tip: .....

3.2.4.3.7	Sistem za zagon hladnega motorja
3.2.4.3.7.1	Načini delovanja: .....
3.2.4.3.7.2	Delovno območje/nastavitve ([1]) ([2]): .....
3.2.4.4	Črpalka za gorivo
3.2.4.4.1	Tlak ([2]): ..... kPa ali karakteristika ([2]): .....
3.2.4.4.2	Znamke: .....
3.2.4.4.3	Tipi: .....
3.2.5	Električni sistem
3.2.5.1	Nazivna napetost: ..... V, priključek mase pozitivni/negativni ([1])
3.2.5.2	Generator
3.2.5.2.1	Tip: .....
3.2.5.2.2	Nazivna izhodna moč: ..... VA
3.2.6	Sistem vžiga (samo motorji s prisilnim vžigom)
3.2.6.1	Znamke: .....
3.2.6.2	Tipi: .....
3.2.6.3	Način delovanja: .....
3.2.6.6	Vžigalne svečke
3.2.6.6.1	Znamka: .....
3.2.6.6.2	Tip: .....
3.2.6.6.3	Nastavitev razdalje med elektrodama: ..... mm
3.2.6.7	Vžigalne tuljave
3.2.6.7.1	Znamka: .....
3.2.6.7.2	Tip: .....
3.2.7	Hladilni sistem: tekočina/zrak ([1])
3.2.7.1	Nazivna nastavitev naprave za krmiljenje temperature motorja: .....
3.2.7.2	Tekočina
3.2.7.2.1	Vrsta tekočine: .....
3.2.7.2.2	Obtočne črpalke: da/ne ([1])
3.2.7.2.3	Značilnosti: ..... Ali
3.2.7.2.3.1	Znamke: .....
3.2.7.2.3.2	Tipi: .....
3.2.7.2.4	Prestavna razmerja: .....
3.2.7.2.5	Opis ventilatorja in njegovega pogonskega mehanizma: .....

3.2.7.3	Zrak
3.2.7.3.1	Ventilator: da/ne ([1])
3.2.7.3.2	Značilnosti: ..... ali
3.2.7.3.2.1	Znamke: .....
3.2.7.3.2.2	Tipi: .....
3.2.7.3.3	Prestavna razmerja: .....
3.2.8	Sesalni sistem
3.2.8.1	Nadtlačni polnilnik: da/ne ([1])
3.2.8.1.1	Znamke: .....
3.2.8.1.2	Tipi: .....
3.2.8.1.3	Opis sistema (npr. največji polnilni tlak: ..... kPa; omejilni ventil, če je primerno): .....
3.2.8.2	Hladilnik polnilnega zraka: da/ne ([1])
3.2.8.2.1	Tip: zrak-zrak/zrak-voda ([1])
3.2.8.3	Podtlak dovoda zraka pri nazivni vrtilni frekvenci motorja in polni obremenitvi (samo motorji s kompresijskim vžigom)
3.2.8.4	Opis in risbe sesalnih cevi in njihovih dodatkov (posoda za vsesani zrak, grelne naprave, dodatni vstopi za zrak itd.): .....
3.2.8.4.1	Opis sesalnega kolektorja (vključno z risbami in/ali fotografijami): .....
3.2.8.4.2	Zračni filter, risbe: ..... ali
3.2.8.4.2.1	Znamke: .....
3.2.8.4.2.2	Tipi: .....
3.2.8.4.3	Dušilnik zvoka, risbe: ..... ali
3.2.8.4.3.1	Znamke: .....
3.2.8.4.3.2	Tipi: .....
3.2.9	Izpušni sistem
3.2.9.1	Opis in/ali risba izpušnega kolektorja: .....
3.2.9.2	Opis in/ali risba izpušnega sistema: .....
3.2.9.3	Največji dovoljeni protitlak izpušnih plinov pri nazivni vrtilni frekvenci motorja in polni obremenitvi (samo pri motorjih s kompresijskim vžigom): ..... kPa
3.2.10	Najmanjše površine presekov sesalnih in izpušnih odprtin: .....
3.2.11	Krmilni časi ventilov ali enakovredni podatki
3.2.11.1	Največji gib ventilov, koti odpiranja in zapiranja ali podatki o časih odpiranja in zapiranja glede na mrtve točke batov pri alternativnih sistemih krmiljenja. Za spremenljive sisteme določanja časa, najnižji in najvišji čas: .....
3.2.11.2	Referenčno območje in/ali območje nastavitve ([1]): .....

3.2.12	Ukrepi proti onesnaževanju zraka
3.2.12.1	Naprava za vsesavanje plinov iz okrova ročične gredi (opis in risbe): .....
3.2.12.2	Naprave za uravnavanje onesnaževanja (če niso zajete pod drugim naslovom)
3.2.12.2.1	Katalizator
3.2.12.2.1.1	Število katalizatorjev in katalitičnih elementov (spodnje vpišite podatke za vsako posamezno enoto): .....
3.2.12.2.1.2	Mere, oblika in prostornina katalizatorjev: .....
3.2.12.2.1.3	Vrsta katalitične reakcije: .....
3.2.12.2.1.4	Skupna količina plemenitih kovin: .....
3.2.12.2.1.5	Relativna koncentracija: .....
3.2.12.2.1.6	Podlaga (struktura in material): .....
3.2.12.2.1.7	Gostota celic: .....
3.2.12.2.1.8	Tip ohišja katalizatorjev: .....
3.2.12.2.1.9	Lega katalizatorjev (mesto in referenčna razdalja v izpušnem sistemu): .....
3.2.12.2.1.10	Ščitnik proti toploti: da/ne ([1])
3.2.12.2.1.11	Običajno območje delovne temperature: .....°C
3.2.12.2.1.12	Znamka katalizatorja: .....
3.2.12.2.1.13	Identifikacijska številka dela: .....
3.2.12.2.2	Tipala
3.2.12.2.2.1	Lambda sonda: da/ne ([1])
3.2.12.2.2.1.1	Znamka: .....
3.2.12.2.2.1.2	Lega: .....
3.2.12.2.2.1.3	Območje krmiljenja: .....
3.2.12.2.2.1.4	Tip ali način delovanja: .....
3.2.12.2.2.1.5	Identifikacijska številka dela: .....
3.2.12.2.2.2	Tipalo NO_x: da/ne ([1])
3.2.12.2.2.2.1	Znamka: .....
3.2.12.2.2.2.2	Tip: .....
3.2.12.2.2.2.3	Lega:
3.2.12.2.2.3	Tipalo delcev: da/ne ([1])
3.2.12.2.2.3.1	Znamka: .....
3.2.12.2.2.3.2	Tip: .....
3.2.12.2.2.3.3	Lega: .....

3.2.12.2.3 Vbrizgavanje zraka: da/ne ([1])

3.2.12.2.3.1 Vrsta (pulziranje zraka, zračna črpalka itd.): .....

3.2.12.2.4 Vračanje izpušnih plinov v valj (EGR): da/ne ([1])

3.2.12.2.4.1 Značilnosti (znamka, tip, pretok, visok/nizek/kombiniran tlak itd.): .....

3.2.12.2.4.2 Sistem hlajenja z vodo (navede se za vsak sistem EGR, npr. nizek tlak/visok tlak/kombiniran tlak: da/ne ([1])

3.2.12.2.5 Sistem za uravnavanje emisij zaradi izhlapevanja (samo za bencinske in etanolske motorje): da/ne ([1])

3.2.12.2.5.1 Podroben opis naprav: .....

3.2.12.2.5.2 Risba sistema za uravnavanje emisij zaradi izhlapevanja: .....

3.2.12.2.5.3 Risba posode z aktivnim ogljem: .....

3.2.12.2.5.4 Masa suhega aktivnega oglja: ..... g

3.2.12.2.5.5 Shematična risba posode za gorivo s podatki o prostornini za gorivo in materialu (samo za bencinske in etanolske motorje): .....

3.2.12.2.5.6 Opis in shematična risba toplotnega ščita med posodo za gorivo in izpušnim sistemom: .....

3.2.12.2.6 Filter za delce (PT): da/ne ([1])

3.2.12.2.6.1 Mere, oblika in prostornina filtra za delce: .....

3.2.12.2.6.2 Zasnova filtra za delce: .....

3.2.12.2.6.3 Mesto vgradnje (referenčna razdalja v izpušnem vodu): .....

3.2.12.2.6.4 Znamka filtra za delce: .....

3.2.12.2.6.5 Identifikacijska številka dela: .....

3.2.12.2.7 Diagnostika na vozilu (OBD): da/ne ([1])

3.2.12.2.7.1 Pisni opis in/ali risba kazalnika slabega delovanja (MI): .....

3.2.12.2.7.2 Seznam in namen vseh sestavnih delov, ki jih nadzira sistem za diagnostiko na vozilu: .....

3.2.12.2.7.3 Pisni opis (splošna načela delovanja) za

3.2.12.2.7.3.1 Motorji s prisilnim vžigom

3.2.12.2.7.3.1.1 Nadzor katalizatorja: .....

3.2.12.2.7.3.1.2 Zaznavanje neuspelih vžigov: .....

3.2.12.2.7.3.1.3 Nadzor lambde sonde: .....

3.2.12.2.7.3.1.4 Drugi sestavni deli, ki jih nadzira sistem za diagnostiko na vozilu: .....

3.2.12.2.7.3.2 Motorji s kompresijskim vžigom: .....

3.2.12.2.7.3.2.1 Nadzor katalizatorja: .....

3.2.12.2.7.3.2.2 Nadzor filtra za delce: .....

3.2.12.2.7.3.2.3 Nadzor elektronskega sistema za dovod goriva: .....

3.2.12.2.7.3.2.5 Drugi sestavni deli, ki jih nadzira sistem za diagnostiko na vozilu: .....

3.2.12.2.7.4 Merila za vklop MI (stalno število voznih ciklov ali statistična metoda):.....

3.2.12.2.7.5 Seznam vseh izhodnih kod in obrazcev, ki jih uporablja sistem za diagnostiko na vozilu (z ustreznimi pojasnili): .....

3.2.12.2.7.6 Proizvajalec vozila zagotovi naslednje dodatne podatke, da se omogoči proizvodnja nadomestnih delov, združljivih s sistemom za diagnostiko na vozilu, ter orodij za diagnostiko in preskusne opreme.

3.2.12.2.7.6.1 Opis tipa in števila ciklov predkondicioniranja, ki so bili uporabljeni za izvirno homologacijo vozila.

3.2.12.2.7.6.2 Opis tipa demonstracijskega cikla diagnostike na vozilu, ki je bil izveden za izvirno homologacijo vozila za sestavni del, ki ga nadzira sistem za diagnostiko na vozilu.

3.2.12.2.7.6.3 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 vsak sestavni del, ki ga nadzira sistem za diagnostiko na vozilu. Seznam vseh izhodnih kod in obrazcev sistema za diagnostiko na vozilu (z ustreznimi pojasnili) za posamezne sestavne dele pogonskega sistema, ki vplivajo na emisije, in posameznih sestavnih delov, ki niso povezani z emisijami, če se nadzor sestavnega dela uporabi za določanje aktiviranja MI, vključno zlasti s podrobno razlago podatkov, navedenih v modulu $05 Test ID $21 do FF in v modulu $06.

V primeru tipov vozil, ki uporabljajo komunikacijsko povezavo v skladu s standardom ISO 15765-4 „Cestna vozila – Diagnostika na omrežju CAN – del 4: zahteve za sisteme, povezane z emisijami“ morajo biti podrobno obrazloženi podatki, navedeni v modulu $ 06 Test ID $ 00 do FF za vsak nadzorovani ID diagnostike na vozilu.

3.2.12.2.7.6.4 Zgornje zahtevane informacije so lahko opredeljene z izpolnjevanjem tabele, kot je opisano v nadaljevanju.

3.2.12.2.7.6.4.1 Lahka vozila

Sestavni del	Koda napake	Strategija nadziranja	Merila za odkrivanje napak	Merila za vključitev MI	Sekundarni parametri	Predkondicioniranje	Demonstracijski preskus
Katalizator	P0420	Signali lambda sonde 1 in 2	Razlika med signali lambda sonde 1 in 2 –	Tretji ciklus	Vrtilna frekvenca/ obremenitev motorja, način A/F, temperatura katalizatorja	Dva cikla tipa I	Tip I

3.2.12.2.8 Drug sistem: .....

3.2.12.2.8.2 Sistem za prisilo voznika

3.2.12.2.8.2.3 Tip sistema za prisilo: brez zagona motorja po odštevanju/brez zagona po dolivanju goriva/omejitev zmogljivosti

3.2.12.2.8.2.4 Opis sistema za prisilo

3.2.12.2.8.2.5 Enakovredno povprečnemu dosegu vozila s polno posodo goriva: ..... km

3.2.12.2.10 Sistem z redno regeneracijo: (zagotovite spodnje podatke za vsako posamezno enoto)

3.2.12.2.10.1 Način ali sistem regeneracije, opis in/ali risba: .....

3.2.12.2.10.2 Število operativnih ciklov tipa 1 ali enakovrednih ciklov preskusne naprave med dvema cikloma, kadar pride do faz regeneracije pod pogoji, enakovrednimi preskusu tipa 1 (razdalja „D“ na sliki A6.App1/1 v Dodatku 1 k Podprilogi 6 Priloge XXI k Uredbi (EU) št. 2017/1151 ali sliki A13/1 v Prilogi 13 k Pravilniku št. 83 UN/ECE) (če je primerno)): .....

3.2.12.2.10.2.1 Ustrezen ciklus tipa 1 (navedite ustrezen postopek: Podpriloga 4 Priloge XXI ali Pravilnik št. 83 UN/ECE): .....

3.2.12.2.10.3 Opis metode, uporabljene za določitev števila ciklov med dvema cikloma, kadar pride do faz regeneracije: .....

3.2.12.2.10.4 Parametri za določitev ravni obremenitve, ki se zahteva pred regeneracijo (tj. temperatura, tlak itd.): ...

3.2.12.2.10.5 Opis metode, uporabljene za obremenitev sistema v postopku preskušanja, opisanem v odstavku 3.1 Priloge 13 k Pravilniku št. 83 UN/ECE: .....

3.2.12.2.11 Sistemi katalizatorjev, ki uporabljajo gorljive reagente (zagotovite spodnje podatke za vsako posamezno enoto) da/ne ([1])

3.2.12.2.11.1 Vrsta in koncentracija potrebnega reagenta: .....

3.2.12.2.11.2 Običajno območje delovne temperature reagenta: .....

3.2.12.2.11.3 Mednarodni standard: .....

3.2.12.2.11.4 Pogostost ponovnega polnjenja reagenta: neprekinjeno/vzdrževanje (če je primerno):

3.2.12.2.11.5 Prikazovalnik količine reagenta: (opis in lega)

3.2.12.2.11.6 Posoda z reagentom

3.2.12.2.11.6.1 Zmogljivost: .....

3.2.12.2.11.6.2 Ogrevalni sistem: da/ne

3.2.12.2.11.6.2.1 Opis ali risba

3.2.12.2.11.7 Krmilna enota reagenta: da/ne ([1])

3.2.12.2.11.7.1 Znamka: .....

3.2.12.2.11.7.2 Tip: .....

3.2.12.2.11.8 Vbrizgalnik reagenta (znamka, tip in lega): .....

3.2.13 Motnost dima

3.2.13.1 Mesto simbola absorpcijskega koeficienta (samo pri motorjih s kompresijskim vžigom): .....

3.2.14 Podrobnosti o vseh napravah, ki vplivajo na porabo goriva (če niso opisane drugje):.

3.2.15 Sistem za dovajanje utekočinjenega naftnega plina (UNP): da/ne ([1])

3.2.15.1 Številka homologacije v skladu z Uredbo (ES) št. 661/2009 (UL L 200, 31.7.2009, str. 1): .....

3.2.15.2 Elektronska krmilna enota motorja s pogonom na UNP

3.2.15.2.1 Znamke: .....

3.2.15.2.2 Tipi: .....

3.2.15.2.3 Možnosti nastavljanja v zvezi z emisijami: .....

3.2.15.3 Dodatna dokumentacija

3.2.15.3.1 Opis varovanja katalizatorja pri preklopu z bencina na ZP ali obratno: .....

3.2.15.3.2 Načrt sistema (električni priključki, vakuumski priključki, kompenzacijske cevi itd.): .....

3.2.15.3.3 Risba simbola: .....

3.2.16. Sistem za dovajanje zemeljskega plina (ZP): da/ne ([1])

3.2.16.1 Številka homologacije v skladu z Uredbo (ES) št. 661/2009 : .....

3.2.16.2 Elektronska krmilna enota motorja s pogonom na zemeljski plin:

3.2.16.2.1 Znamke: .....

3.2.16.2.2 Tipi: .....

3.2.16.2.3 Možnosti nastavljanja v zvezi z emisijami: .....

3.2.16.3 Dodatna dokumentacija

3.2.16.3.1 Opis varovanja katalizatorja pri preklopu z bencina na UNP ali obratno: .....

3.2.16.3.2 Načrt sistema (električni priključki, vakuumski priključki, kompenzacijske cevi itd.): .....

3.2.16.3.3 Risba simbola: .....

3.2.18 Sistem za dovod vodika: da/ne ([1])

3.2.18.1 Številka ES-homologacije v skladu z Uredbo (ES) št. 79/2009: .....

3.2.18.2 Elektronska krmilna enota motorja s pogonom na vodik

3.2.18.2.1 Znamke: .....

3.2.18.2.2 Tipi: .....

3.2.18.2.3 Možnosti nastavljanja v zvezi z emisijami: .....

3.2.18.3 Dodatna dokumentacija

3.2.18.3.1 Opis zaščite katalizatorja pri preklopu z bencina na vodik ali obratno: .....

3.2.18.3.2 Načrt sistema (električni priključki, vakuumski priključki, kompenzacijske cevi itd.): .....

3.2.18.3.3 Risba simbola: .....

3.2.19.4 Dodatna dokumentacija

3.2.19.4.1 Opis zaščite katalizatorja pri preklopu z bencina na H_2ZP ali obratno: .....

3.2.19.4.2	Načrt sistema (električni priključki, vakuumski priključki, kompenzacijske cevi itd.): .....
3.2.19.4.3	Risba simbola: .....
3.2.20.	Informacije o shranjevanju toplote
3.2.20.1	Naprava za aktivno shranjevanje toplote: da/ne ([1])
3.2.20.1.1	Entalpija: ..... (J)
3.2.20.2	Materiali za izolacijo
3.2.20.2.1	Material za izolacijo: .....
3.2.20.2.2	Prostornina izolacije: .....
3.2.20.2.3	Teža izolacije: .....
3.2.20.2.4	Lokacija izolacije: .....
3.3	Električna naprava
3.3.1	Tip (način navitja, vzbujanje): .....
3.3.1.2	Delovna napetost: V
3.4	Kombinacije pretvornikov energije za pogon
3.4.1	Hibridno električno vozilo: da/ne ([1])
3.4.2	Kategorija hibridnega električnega vozila: zunanje polnjenje/brez zunanjega polnjenja:: ([1])
3.4.3	Stikalo za izbiro načina delovanja: da/ne ([1])
3.4.3.1	Izbirni načini
3.4.3.1.1	Povsem električni: da/ne ([1])
3.4.3.1.2	Izključno na gorivo: da/ne ([1])
3.4.3.1.3	Hibridni načini: da/ne ([1]) (če da, kratek opis): .....
3.4.4	Opis naprave za shranjevanje energije: (REESS, kondenzator, vztrajnik/generator)
3.4.4.1	Znamke: .....
3.4.4.2	Tipi: .....
3.4.4.3	Identifikacijska številka: .....
3.4.4.4	Vrsta elektrokemičnega člena: .....
3.4.4.5	Energija: ..... (za REESS: napetost in zmogljivost Ah v 2 urah, za kondenzator: J, ...)
3.4.4.6	Polnilnik: v vozilu/zunanji/brez ([1])
3.4.5	Električna naprava (ločen opis vseh tipov električnih naprav)

3.4.5.1	Znamka: .....
3.4.5.2	Tip: .....
3.4.5.3	Osnovna uporaba: vlečni motor/generator ([1])
3.4.5.3.1	Če se uporablja kot vlečni motor: z enim motorjem/z več motorji (število) ([1]): .....
3.4.5.4	Največja moč: ..... kW
3.4.5.5	Način delovanja:
3.4.5.5.5.1	enosmerni tok/izmenični tok/število faz: .....
3.4.5.5.2	ločeno vzbujanje/serijsko/kombinirano ([1])
3.4.5.5.3	sinhrono/nesinhrono ([1])
3.4.6	Krmilna enota
3.4.6.1	Znamke: .....
3.4.6.2	Tipi: .....
3.4.6.3	Identifikacijska številka: .....
3.4.7	Regulator moči
3.4.7.1	Znamka: .....
3.4.7.2	Tip: .....
3.4.7.3	Identifikacijska številka: .....
3.4.9	Priporočilo proizvajalca za predkondicioniranje: .....
3.5	Navedene vrednosti proizvajalca za določanje emisij CO_2/porabe električne energije/električnega dosega in podrobnosti o ekoloških inovacijah (če je primerno) ([o])
3.5.7	Navedene vrednosti proizvajalca
3.5.7.1	Parametri preskusnega vozila
3.5.7.1.1	Visoka vrednost za vozila
3.5.7.1.1.1	Potreba po energiji za ciklus (J): .....
3.5.7.1.1.2	Koeficienti cestne obremenitve
3.5.7.1.1.2.1	f_0, N: .....
3.5.7.1.1.2.2	f_1, N/(km/h): .....
3.5.7.1.1.2.3	f_2, N/(km/h)^2: .....
3.5.7.1.2	Nizka vrednost za vozilo (če je primerno)
3.5.7.1.2.1	Potreba po energiji za ciklus (J)
3.5.7.1.2.2	Koeficienti cestne obremenitve
3.5.7.1.2.2.1	f_0, N: .....
3.5.7.1.2.2.2	f_1, N/(km/h): .....

3.5.7.1.2.2.3 f_2, N/(km/h)^2: .....

3.5.7.1.3 Srednja vrednost za vozilo (če je primerno)

3.5.7.1.3.1 Potreba po energiji za ciklus (J)

3.5.7.1.3.2 Koeficienti cestne obremenitve

3.5.7.1.3.2.1 f_0, N: .....

3.5.7.1.3.2.2 f_1, N/(km/h): .....

3.5.7.1.3.2.3 f_2, N/(km/h)^2: .....

3.5.7.2 Skupne masne emisije CO_2

3.5.7.2.1 Masne emisije CO_2 za ICE

3.5.7.2.1.1 Visoka vrednost za vozilo: ..... g/km

3.5.7.2.1.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): ..... g/km

3.5.7.2.2 Masne emisije CO_2 pri ohranjanju naboja za OVC-HEV in NOVC-HEV

3.5.7.2.2.1 Visoka vrednost za vozilo: ..... g/km

3.5.7.2.2.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): ..... g/km

3.5.7.2.2.3 Srednja vrednost za vozilo (če je primerno): ..... g/km

3.5.7.2.3 Masne emisije CO_2 pri praznjenju naboja za OVC-HEV

3.5.7.2.3.1 Visoka vrednost za vozilo: ..... g/km

3.5.7.2.3.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): ..... g/km

3.5.7.2.3.3 Srednja vrednost za vozilo (če je primerno): ..... g/km

3.5.7.3 Električni doseg za električna vozila

3.5.7.3.1 Doseg samo z električnim pogonom (PER) za PEV

3.5.7.3.1.1 Visoka vrednost za vozilo: ..... km

3.5.7.3.1.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): ..... km

3.5.7.3.2 Doseg z električnim pogonom AER za OVC-HEV

3.5.7.3.2.1 Visoka vrednost za vozilo: ..... km

3.5.7.3.2.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): ..... km

3.5.7.3.2.3 Srednja vrednost za vozilo (če je primerno): ..... km

3.5.7.4 Poraba goriva pri ohranjanju naboja (FC_{CS}) za FCHV

3.5.7.4.1 Visoka vrednost za vozilo: ..... kg/100 km

3.5.7.4.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): ..... kg/100 km

3.5.7.4.3 Srednja vrednost za vozilo (če je primerno): ..... kg/100 km

3.5.7.5 Poraba električne energije pri elektrificiranih vozilih

3.5.7.5.1 Skupna poraba električne energije (EC_{WLTC}) za povsem električna vozila

3.5.7.5.1.1 Visoka vrednost za vozilo: ..... Wh/km

3.5.7.5.1.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): ..... Wh/km

3.5.7.5.2 Poraba električne energije pri praznjenju naboja, tehtano z UF $EC_{AC,CD}$ (kombinirano)

3.5.7.5.2.1 Visoka vrednost za vozilo: ..... Wh/km

3.5.7.5.2.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): ..... Wh/km

3.5.7.5.2.3 Srednja vrednost za vozilo (če je primerno): ..... Wh/km

3.5.8 Vozilo, v katero je vgrajena ekološka inovacija v smislu člena 12 Uredbe (ES) št. 443/2009 za vozila kategorije M1 oziroma člena 12 Uredbe (EU) št. 510/2011 za vozila kategorije N1: da/ne ([1])

3.5.8.1 Tip/varianta/izvedenka osnovnega vozila, kot je navedeno v členu 5 Uredbe (EU) št. 725/2011 za vozila kategorije M1 oziroma v členu 5 Uredbe (EU) št. 427/2014 za vozila kategorije N1(če je primerno): .....

3.5.8.2 Medsebojni vplivi posameznih ekoloških inovacij: da/ne ([1])

3.5.8.3 Podatki o emisijah, povezanih z uporabo ekoloških inovacij (ponovi se tabela za vsako preskušeno referenčno gorivo) ([w1])

Sklep o odobritvi ekološke inovacije ([w2])	Koda ekološke inovacije ([w3])	1. Emisije CO_2 pri osnovnem vozilu (g/km)	2. Emisije CO_2 pri vozilu z ekološko inovacijo (g/km)	3. Emisije CO_2 pri osnovnem vozilu v preskusnem ciklu tipa 1 ([w4])	4. Emisije CO_2 pri vozilu z ekološko inovacijo v preskusnem ciklu tipa 1	5. Faktor uporabe (UF), tj. časovni delež uporabe tehnologije v normalnih pogojih delovanja	Prihranek emisij CO_2 ((1 – 2) – (3 – 4)) * 5
xxxx/201x							
						Skupni prihranek emisij CO_2 (g/km) ([w5])	

(w) Ekološke inovacije.
(w1) Tabela se po potrebi razširi tako, da se za vsako ekološko inovacijo doda vrstica.
(w2) Številka sklepa Komisije o odobritvi ekološke inovacije.
(w3) Dodeljena v sklepu Komisije o odobritvi ekološke inovacije.
(w4) Če se po dogovoru s homologacijskim organom namesto preskusnega cikla tipa 1 uporabi metodologija vzorčenja, se uporabi vrednost, pridobljena z metodologijo vzorčenja.
(w5) Skupni prihranek emisij CO_2 za posamezno ekološko inovacijo.

3.6 Temperature, ki jih dovoljuje proizvajalec

3.6.1 Hladilni sistem

3.6.1.1	Tekočinsko hlajenje
	Najvišja temperatura na izhodu: ..... K
3.6.1.2	Zračno hlajenje
3.6.1.2.1	Referenčna točka: .....
3.6.1.2.2	Najvišja temperatura v referenčni točki: ..... K
3.6.2	Najvišja izstopna temperatura na izhodu iz hladilnika polnilnega zraka: ..... K
3.6.3	Najvišja temperatura izpušnih plinov v točki izpušnega sistema, ki je najbližja zunanji prirobnici izpušnega kolektorja ali turbinskega polnilnika: ..... K
3.6.4	Temperatura goriva
	Najnižja: ..... K – najvišja: ..... K
	Za dizelske motorje na vstopu v tlačilko za vbrizgavanje goriva, za motorje na plinasto gorivo na končni stopnji krmilnika tlaka
3.6.5	Temperatura maziva
	Najnižja: ..... K – najvišja: ..... K
3.8	Mazalni sistem
3.8.1	Opis sistema
3.8.1.1	Lega posode za mazivo: .....
3.8.1.2	Sistem dovoda maziva (s črpalko/z vbrizgavanjem v sesalni del/mešanje z gorivom itd.) ([1])
3.8.2	Črpalka za mazivo
3.8.2.1	Znamke: .....
3.8.2.2	Tipi: .....
3.8.3	Mešanica z gorivom
3.8.3.1	Mešalno razmerje: .....
3.8.4	Oljni hladilnik: da/ne ([1])
3.8.4.1	Risbe: ..... ali
3.8.4.1.1	Znamke: .....
3.8.4.1.2	Tipi: .....
4.	PRENOS MOČI([P])
4.3	Vztrajnostni moment vztrajnika motorja: .....
4.3.1	Dodatni vztrajnostni moment brez vključenih prestav: .....
4.4	Sklopke
4.4.1	Tip: .....
4.4.2	Največja pretvorba navora: .....
4.5	Menjalnik
4.5.1	Tip (ročni/avtomatsko/brezstopenjski (stalno spremenljivi prenos)) ([1])

4.5.1.1 Prevladujoči način: da/ne ([1])

4.5.1.2 Najboljši način (če ni prevladujočega načina): .....

4.5.1.3 Najslabši način (če ni prevladujočega načina): .....

4.5.1.4 Razred navora: .....

4.5.1.5 Število sklopk: .....

4.6 Prestavna razmerja

Prestava	Prestavno razmerje menjalnika (prestavno razmerje med motorjem in izstopno gredjo menjalnika)	Končno prestavno razmerje (prestavno razmerje med izstopno gredjo menjalnika in pogonskim kolesom)	Skupno prestavno razmerje
Največja vrednost za brezstopenjski menjalnik			
1			
2			
3			
…			
Najmanjša vrednost za brezstopenjski menjalnik			
Vzvratna prestava			

4.7 Največja konstrukcijsko določena hitrost vozila (v km/h) ([9]): .....

6. OBESITEV KOLES

6.6 Pnevmatike in platišča

6.6.1 Kombinacije pnevmatika/platišče:

6.6.1.1 Osi

6.6.1.1.1 Os št. 1: .....

6.6.1.1.1.1 Oznaka velikosti pnevmatike

6.6.1.1.2 Os št. 2: .....

6.6.1.1.2.1 Oznaka velikosti pnevmatike

itd.

6.6.2 Zgornja in spodnja meja dinamičnega polmera kolesa:

6.6.2.1 Os št. 1: .....

6.6.2.2 Os št. 2: .....

6.6.3 Tlaki v pnevmatikah, ki jih priporoča proizvajalec: ..... kPa

9. KAROSERIJA

9.1 Vrsta karoserije z uporabo kod, opredeljenih v delu C Priloge II k Direktivi 2007/46/ES: .....

9.10.3 Sedeži

9.10.3.1 Število sedežnih mest (s): .....

16.	DOSTOP DO INFORMACIJ O POPRAVILU IN VZDRŽEVANJU VOZIL
16.1	Naslov glavnega spletnega mesta za dostop do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil: .....
16.1.1	Datum, od katerega so na voljo informacije o popravilu in vzdrževanju vozil (najpozneje 6 mesecev od datuma homologacije): .....
16.2	Pogoji dostopa do spletnega mesta: .....
16.3	Oblika informacij o popravilu in vzdrževanju vozil, dostopna prek spletnega mesta: .....

Dodatek k opisnemu listu

INFORMACIJE O PRESKUSNIH POGOJIH

1. **Uporabljena maziva**

1.1 Mazivo za motor

1.1.1 Znamka: …

1.1.2 Tip: …

1.2 Mazivo za menjalnik

1.2.1 Znamka: …

1.2.2 Tip: …

(navedite odstotek olja v mešanici, če sta zmešana mazivo in gorivo)

2. **Informacije o cestni obremenitvi**

2.1 Tip menjalnika (ročni/avtomatski/brezstopenjski)

Nizka vrednost za vozilo (če obstaja)	Visoka vrednost za vozilo
2.2 Tip karoserije vozila (varianta/različica)	2.2 Tip karoserije vozila (varianta/različica)
2.3 Uporabljena metoda cestne obremenitve (izmerjena vrednost ali izračun po družini cestne obremenitve)	2.3 Uporabljena metoda cestne obremenitve (izmerjena vrednost ali izračun po družini cestne obremenitve)
2.4 Informacije o cestni obremenitvi s preskusa	2.4 Informacije o cestni obremenitvi s preskusa
2.4.1 Znamka in tip pnevmatik:	2.4.1 Znamka in tip pnevmatik:
2.4.2 Mere pnevmatik (sprednja/zadnja):	2.4.2 Mere pnevmatik (sprednja/zadnja):
2.4.4 Tlak v pnevmatikah (sprednja/zadnja) (kPa):	2.4.4 Tlak v pnevmatikah (sprednja/zadnja) (kPa):
2.4.5 Kotalni upor pnevmatik (sprednja/zadnja) (kg/t):	2.4.5 Kotalni upor pnevmatik (sprednja/zadnja) (kg/t):
2.4.6 Preskusna masa vozila (kg):	2.4.6 Preskusna masa vozila (kg):
2.4.7 Delta Cd.A v primerjavi z visoko vrednostjo za vozilo (m^2)	
2.4.8 Koeficienti cestne obremenitve f_0, f_1, f_2	2.4.8 Koeficienti cestne obremenitve f_0, f_1, f_2

Dodatek 4

VZORCI CERTIFIKATA O ES-HOMOLOGACIJI

(Največji format: A4 (210 × 297 mm)

CERTIFIKAT O ES-HOMOLOGACIJI

Žig homologacijskega organa

Sporočilo, ki zadeva:

— ES-homologacijo ([1]),

— razširitev ES-homologacije ([1]),

— zavrnitev ES-homologacije ([1]),

— preklic ES-homologacije ([1]),

— tip sistema/tipa vozila glede na sistem ([1]) v zvezi z Uredbo (ES) št. 715/2007 ([2]) in Uredbo (EU) 2017/1151 ([3])

Številka ES-homologacije: …

Razlog za razširitev: …

ODDELEK I

0.1 Znamka (blagovno ime proizvajalca): …

0.2 Tip: …

0.2.1 Trgovska imena (če obstajajo): …

0.3 Podatki za identifikacijo tipa vozila, če je oznaka na vozilu ([4])

0.3.1 Mesto navedene oznake: …

0.4 Kategorija vozila ([5])

0.5 Ime in naslov proizvajalca: …

0.8 Nazivi in naslovi proizvodnih obratov: …

0.9 Predstavnik proizvajalca: ….

ODDELEK II – je treba ponoviti za vsako družino interpolacije, kot določa odstavek 5.6 Priloge XXI

0. Identifikator družine interpolacije, kot določa odstavek 5.0 Priloge XXI

1. Dodatni podatki (če je primerno): (glej dopolnilo)

2. Tehnična služba, pristojna za izvajanje preskusov: …

3. Datum poročila o preskusu tipa 1: …

4. Številka poročila o preskusu tipa 1: …

5. Morebitne pripombe: (glej dopolnilo)

6. Kraj: …

7. Datum: …

8. Podpis: …

Priloge:	Opisna dokumentacija ([6]).

Dopolnilo k certifikatu o ES-homologaciji št. …

v zvezi s homologacijo vozila glede emisij in dostopa do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil v skladu z Uredbo (ES) št. 715/2007

Pri izpolnjevanju certifikata o homologaciji se je treba izogibati navzkrižnemu sklicevanju na informacije iz preskusnega poročila ali opisnega lista.

0. IDENTIFIKATOR DRUŽINE INTERPOLACIJE, KOT DOLOČA ODSTAVEK 5.0 PRILOGE XXI ...

1. DODATNE INFORMACIJE

1.1 Masa vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo: …

1.2 Največja dovoljena masa: …

1.3 Referenčna masa: …

1.4 Število sedežev: …

1.6 Tip karoserije:

1.6.1 za kategoriji M_1, M_2: limuzina, vozilo z dvižnimi vrati zadaj, karavan, kupe, kabriolet, večnamensko vozilo ([1])

1.6.2 za kategoriji N_1, N_2: tovorno vozilo s kesonom, furgon ([1])

1.7 Pogonska kolesa: spredaj, zadaj, 4 × 4 ([1])

1.8 Povsem električno vozilo: da/ne ([1])

1.9 Hibridno električno vozilo: da/ne ([1])

1.9.1 Kategorija hibridnega električnega vozila: vozila z zunanjim polnjenjem/vozila brez zunanjega polnjenja/gorivna celica ([1])

1.9.2 Stikalo za izbiro načina delovanja: da/ne ([1])

1.10 Oznaka motorja:

1.10.1 Prostornina motorja:

1.10.2 Sistem za dovod goriva: neposredni vbrizg/posredni vbrizg ([1])

1.10.3 Gorivo, ki ga priporoča proizvajalec:

1.10.4.1 Največja moč: kW pri min^{-1}

1.10.4.2 Največji navor: Nm pri min^{-1}

1.10.5 Naprava za nadtlačno polnjenje: da/ne ([1])

1.10.6 Vžigalni sistem: kompresijski vžig/prisilni vžig ([1])

1.11 Pogonski sistem (za povsem električno vozilo ali hibridno električno vozilo) ([1])

1.11.1 Največja neto moč: … kW, pri: … do … min^{-1}

1.11.2 Največja moč v tridesetih minutah: … kW

1.11.3 Največji neto navor: … Nm, pri … min^{-1}

1.12 Pogonski akumulator (za povsem električno vozilo ali hibridno električno vozilo)

1.12.1 Nazivna napetost: V

1.12.2 Kapaciteta (v času 2 ur): Ah

1.13 Prenos moči: …, …

1.13.1 Vrsta menjalnika: ročni/avtomatski/brezstopenjski menjalnik ([1])

1.13.2 Število prestavnih razmerij:

1.13.3 Skupno prestavno razmerje (vključno s kotalnim obsegom pnevmatik pod obremenitvijo): (hitrost vozila (km/h))/(vrtilna frekvenca motorja (1 000 (min^{-1}))

Prva prestava: …	Šesta prestava: …
Druga prestava: …	Sedma prestava: …
Tretja prestava: …	Osma prestava: …
Četrta prestava: …	Hitra (direktna) prestava: …
Peta prestava: …	

1.13.4 Končno prestavno razmerje:

1.14 Pnevmatike: …, …, …

Tip: radialni/biasni/... ([7])

Mere: …

Kotalni obseg pod obremenitvijo:

Kotalni obseg pnevmatik, uporabljenih v preskusu tipa 1

2. REZULTATI PRESKUSOV

2.1 Rezultati preskusov emisij iz izpušne cevi

Razvrstitev glede na emisije: Euro 6

Rezultati preskusa tipa 1, kadar je primerno

Številka homologacije, če ne gre za matično vozilo ([1]): …

Preskus št. 1

Rezultat tipa 1	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC + NO_x (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.10^{11}/km)
Izmerjeno ([8]) ([9])							
Ki * ([8]) ([10])					([11])		
Ki + ([8]) ([10])					([11])		
Povprečna vrednost, izračunana s Ki (M.Ki ali M + Ki) ([9])					([12])		

Rezultat tipa 1	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC + NO_x (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.10^{11}/ km)
DF (+) ([8]) ([10])							
DF (*) ([8]) ([10])							
Končna povprečna vrednost, izračunana s Ki in DF ([13])							
Mejna vrednost							

Preskus št. 2 (če je primerno)

Tabelo preskusa št. 1 je treba ponoviti z rezultati drugega preskusa.

Preskus št. 3 (če je primerno)

Tabelo preskusa št. 1 je treba ponoviti z rezultati tretjega preskusa.

Preskus št. 1 je treba ponoviti, preskus št. 2 (če je primerno) in preskus št. 3 (če je primerno) za nizko vrednost za vozilo (če je primerno) in VM (če je primerno).

Informacije o strategiji regeneracije

D — število ciklov delovanja med dvema cikloma, pri čemer pride do regenerativnih faz: …

d — število ciklov delovanja, potrebnih za regeneracijo: …

Ustrezen ciklus tipa 1: (Podpriloga 4 Priloge XXI ali Pravilnik št. 83 UN/ECE) ([14]): …

Preskus ATCT

Emisije CO_2 (g/km)	Kombinirane
ATCT (14 °C) $M_{CO2,Treg}$	
Tip 1 (23 °C) $M_{CO2,23°}$	
Korekcijski faktor družine (FCF)	

Razlika med končno temperaturo hladilne tekočine motorja in povprečno temperaturo območja odstavitve v zadnjih treh urah ΔT_ATCT (°C): …

Najmanjši čas odstavitve t_{soak}_ATCT (s): …

Mesto tipala za temperaturo: …

Tip 2: (vključno s podatki, zahtevanimi za tehnične preglede):

Preskus	Vrednost CO (% vol)	Lambda ([7])	Vrtilna frekvenca motorja (min^{-1})	Temperatura motornega olja (°C)
Preskus pri nizki vrtilni frekvenci prostega teka		Ni relevantno		
Preskus pri visoki vrtilni frekvenci prostega teka				

Tip 3: …

Tip 4: …g/preskus

Tip 5: — Preskus trajnosti: preskus celotnega vozila/preskus staranja na preskusni napravi/brez preskusa ([1])

— Faktor poslabšanja (DF): Izračunan/dodeljen ([1])

— Določite vrednost: …

— Veljaven ciklus tipa 1 (Podpriloga 4 Priloge XXI ali Pravilnik št. 83 UN/ECE) ([14]): …

Tip 6:	CO (g/km)	THC (g/km)
Izmerjena vrednost		

2.1.1 Tabelo tipa 1 za vozila z dvogorivnim motorjem je treba ponoviti za obe gorivi. Pri vozilih s prilagodljivim tipom goriva (če je preskus izveden za obe gorivi v skladu s sliko I.2.4 v Prilogi I) in pri vozilih s pogonom na UNP ali ZP/biometan z enogorivnim motorjem ali dvogorivnim motorjem je tabelo treba ponoviti za različne referenčne pline, uporabljene pri preskusu tipa 1, in v dodatni tabeli navesti najslabše rezultate. Po potrebi je treba v skladu s točkama 3.1.4 Priloge 12 k Pravilniku št. 83 UN/ECE prikazati, ali so rezultati izmerjeni ali izračunani.

2.1.2 Pisni opis in/ali risba kazalnika slabega delovanja (MI): …

2.1.3 Seznam in funkcija vseh sestavnih delov, ki jih nadzira sistem za diagnostiko na vozilu: …

2.1.4 Pisni opis (splošna načela delovanja) za: …

2.1.4.1 Zaznavanje neuspelih vžigov ([15]): …

2.1.4.2 Nadzor katalizatorja ([15]): …

2.1.4.3 Nadzor lambde sonde ([15]): …

2.1.4.4 Drugi sestavni deli, ki jih nadzira sistem za diagnostiko na vozilu ([15]): …

2.1.4.5 Nadzor katalizatorja ([16]): …

2.1.4.6 Nadzor filtra za delce ([16]): …

2.1.4.7 Nadzor aktivatorja elektronskega sistema za dovod goriva ([16]): …

2.1.4.8 Drugi sestavni deli, ki jih nadzira sistem za diagnostiko na vozilu: …

2.1.5 Merila za aktiviranje MI (stalno število voznih ciklov ali statistična metoda): …

2.1.6 Seznam vseh izhodnih kod in obrazcev, ki jih uporablja sistem za diagnostiko na vozilu (z ustreznimi pojasnili): …

2.2 Rezervirano

2.3 Katalizatorji: da/ne ([1])

2.3.1 Originalni katalizator je bil preskušen po vseh ustreznih zahtevah iz te uredbe: da/ne ([1])

2.4 Rezultati preskusa motnosti dima ([1])

2.4.1 Pri enakomerni hitrosti: Glej poročilo tehnične službe o preskusu številka: …

2.4.2 Preskusi pri prostem pospeševanju

2.4.2.1 Izmerjena vrednost absorpcijskega koeficienta: … m^{-1}

2.4.2.2 Popravljena vrednost absorpcijskega koeficienta: … m^{-1}

2.4.2.3 Položaj simbola absorpcijskega koeficienta na vozilu: …

2.5 Rezultati preskusov emisij CO_2 in porabe goriva

2.5.1 Vozilo z motorjem z notranjim zgorevanjem in hibridno električno vozilo brez zunanjega napajanja

2.5.1.1 Visoka vrednost za vozilo

2.5.1.1.1 Potreba po energiji za ciklus: … J

2.5.1.1.2 Koeficienti cestne obremenitve

2.5.1.1.2.1 f_0, N: …

2.5.1.1.2.2 f_1, N / (km/h): …

2.5.1.1.2.3 f_2, N / $(km/h)^2$: …

2.5.1.1.3 Masne emisije CO_2 (predložite vrednosti za vsako preskušeno referenčno gorivo za faze: za izmerjene vrednosti za kombinirano gorivo glejte odstavka 1.1.2.3.8 in 1.1.2.3.9 Podpriloge 6 k Prilogi XXI)

Emisije CO_2 (g/km)	Preskus	Nizke	Srednje	Visoke	Zelo visoke	Kombinirane
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
$M_{CO2,p,H}$ / $M_{CO2,c,H}$						

2.5.1.1.4 Poraba goriva (predložite vrednosti za vsako preskušeno referenčno gorivo za faze: za izmerjene vrednosti za kombinirano gorivo glejte odstavka 1.1.2.3.8 in 1.1.2.3.9 Podpriloge 6 k Prilogi XXI)

Poraba goriva (l/100 km) ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])	Nizka	Srednja	Visoka	Zelo visoka	Kombinirana
Končne vrednosti $FC_{p,H}$ / $FC_{c,H}$					

2.5.1.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno)

2.5.1.2.1 Potreba po energiji za ciklus: … J

2.5.1.2.2 Koeficienti cestne obremenitve

2.5.1.2.2.1 f_0, N: …

2.5.1.2.2.2 f_1, N / (km/h): …

2.5.1.2.2.3 f_2, N / $(km/h)^2$: …

2.5.1.2.2 Masne emisije CO_2 (predložite vrednosti za vsako preskušeno referenčno gorivo za faze: za izmerjene vrednosti za kombinirano gorivo glejte odstavka 1.1.2.3.8 in 1.1.2.3.9 Podpriloge 6 k Prilogi XXI)

Emisije CO_2 (g/km)	Preskus	Nizke	Srednje	Visoke	Zelo visoke	Kombinirane
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
$M_{CO2,p,L}$ / $M_{CO2,c,L}$						

2.5.1.2.3 Poraba goriva (predložite vrednosti za vsako preskušeno referenčno gorivo za faze: za izmerjene vrednosti za kombinirano gorivo glejte odstavka 1.1.2.3.8 in 1.1.2.3.9 Podpriloge 6 k Prilogi XXI)

Poraba goriva (l/100 km) ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])	Nizka	Srednja	Visoka	Zelo visoka	Kombinirane
Končne vrednosti $FC_{p,H}$ / $FC_{c,H}$					

2.5.1.3 Za vozila, ki jih poganja samo motor z notranjim zgorevanjem in so opremljena s sistemi z redno regeneracijo, kot so opredeljena v odstavku 6 člena 2 te uredbe, je treba rezultate preskusov pomnožiti s faktorjem Ki, kot je določeno v Dodatku 1 Podpriloge 6 Priloge XXI.

2.5.1.3.1 Informacije o strategiji regeneracije za emisije CO_2 in porabo goriva

D — število ciklov delovanja med dvema cikloma, pri čemer pride do regenerativnih faz: …

d — število ciklov delovanja, potrebnih za regeneracijo: …

Veljaven ciklus tipa 1 (Podpriloga 4 Priloge XXI ali Pravilnik št. 83 UN/ECE) ([14]): …

	Nizka	Srednja	Visoka	Zelo visoka	Kombinirana
Ki (aditiv/multiplikativ) ([1]) Vrednosti za CO_2 in poraba goriva ([10])					

2.5.2 Povsem električna vozila ([1])

2.5.2.1 Poraba električne energije (navedena vrednost)

2.5.2.1.1 Poraba električne energije

Električna energija (Wh/km)	Preskus	Mestna vožnja	Kombinirana vožnja
Izračunana poraba električne energije	1		
	2		
	3		
Navedena vrednost		—	

2.5.2.1.2 Skupni iztek odstopanja za izvedbo cikla: … sekund

2.5.2.2 Doseg samo z električnim pogonom

Doseg samo z električnim pogonom (km)	Preskus	Mestna vožnja	Kombinirana vožnja
Izmerjeni doseg samo z električnim pogonom	1		
	2		
	3		
Navedena vrednost		—	

2.5.3 Hibridno električno vozilo z zunanjim polnjenjem:

2.5.3.1 Masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja

Visoka vrednost za vozilo

Emisije CO_2 (g/km)	Preskus	Nizke	Srednje	Visoke	Zelo visoke	Kombinirane
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
$M_{CO2,p,H}$ / $M_{CO2,c,H}$						

Nizka vrednost za vozilo (če je primerno)

Emisije CO_2 (g/km)	Preskus	Nizke	Srednje	Visoke	Zelo visoke	Kombinirane
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
$M_{CO2,p,L}$ / $M_{CO2,c,L}$						

Srednja vrednost za vozilo (če je primerno)

Emisije CO_2 (g/km)	Preskus	Nizke	Srednje	Visoke	Zelo visoke	Kombinirane
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
$M_{CO2,p,M}$ / $M_{CO2,c,M}$						

2.5.3.2 Masna emisija CO_2 praznjenje naboja

Visoka vrednost za vozilo

Emisije CO_2 (g/km)	Preskus	Kombinirane
$M_{CO2,CD}$	1	
	2	
	3	
$M_{CO2,CD,H}$		

Nizka vrednost za vozilo (če je primerno)

Emisije CO_2 (g/km)	Preskus	Kombinirane
$M_{CO2,CD}$	1	
	2	
	3	
$M_{CO2,CD,L}$		

Srednja vrednost za vozilo (če je primerno)

Emisije CO_2 (g/km)	Preskus	Kombinirane
$M_{CO2,CD}$	1	
	2	
	3	
$M_{CO2,CD,M}$		

2.5.3.3 Masne emisije CO_2 (tehtane, kombinirane) ([17]):

Visoka vrednost za vozilo: $M_{CO2,weighted}$ … g/km

Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): $M_{CO2,weighted}$ … g/km

Srednja vrednost za vozilo (če je primerno): $M_{CO2,weighted}$ … g/km

2.5.3.4 Poraba goriva pri ohranjanju naboja

Visoka vrednost za vozilo

Poraba goriva (l/100 km)	Nizka	Srednja	Visoka	Zelo visoka	Kombinirana
Končne vrednosti $FC_{p,H}$ / $FC_{c,H}$					

Nizka vrednost za vozilo (če je primerno)

Poraba goriva (l/100 km)	Nizka	Srednja	Visoka	Zelo visoka	Kombinirane
Končne vrednosti $FC_{p,L}$ / $FC_{c,L}$					

Srednja vrednost za vozilo (če je primerno)

Poraba goriva (l/100 km)	Nizka	Srednja	Visoka	Zelo visoka	Kombinirane
Končne vrednosti $FC_{p,M}$ / $FC_{c,M}$					

2.5.3.5 Poraba goriva pri praznjenju naboja

Visoka vrednost za vozilo

Poraba goriva (l/100km)	Preskus	Kombinirane
FC_{CD}	1	
	2	
	3	
$FC_{CD,H}$		

Nizka vrednost za vozilo (če je primerno)

Poraba goriva (l/100km)	Preskus	Kombinirane
FC_{CD}	1	
	2	
	3	
$FC_{CD,L}$		

Srednja vrednost za vozilo (če je primerno)

Poraba goriva (l/100km)	Preskus	Kombinirane
FC_{CD}	1	
	2	
	3	
$FC_{CD,M}$		

2.5.3.6 Poraba goriva (tehtana, kombinirana) ([17]):

Visoka vrednost za vozilo: $FC_{weighted}$ … l/100 km

Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): $FC_{weighted}$ … l/100 km

Srednja vrednost za vozilo (če je primerno): $FC_{weighted}$ … l/100 km

2.5.3.7 Dosegi:

2.5.3.7.1 Doseg samo z električnim pogonom (AER)

AER (km)	Preskus	Mestna vožnja	Kombinirana vožnja
Vrednosti AER	1		
	2		
	3		
Končne vrednosti AER			

2.5.3.7.2 Ekvivalentno dosegu samo z električnim pogonom (EAER)

EAER (km)	Mestna vožnja	Kombinirana vožnja
Vrednosti EAER		

2.5.3.7.3 Dejanski doseg pri praznjenju naboja R_{CDA}

R_{CDA} (km)	Kombinirana vožnja
Vrednosti R_{CDA}	

2.5.3.7.4 Doseg cikla pri praznjenju naboja R_{CDC}

R_{CDC} (km)	Preskus	Kombinirana vožnja
Vrednosti R_{CDC}	1	
	2	
	3	
Končne vrednosti R_{CDC}		

2.5.3.8 Poraba električne energije

2.5.3.8.1 Poraba električne energije EC

Električna energija (Wh/km)	Nizka	Srednja	Visoka	Zelo visoka	Mestna vožnja	Kombinirana vožnja
Vrednosti porabe električne energije						

2.5.3.8.2 Poraba električne energije pri praznjenju naboja, tehtano z UF $EC_{AC,CD}$ (kombinirano)

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Preskus	Kombinirane
Vrednosti $EC_{AC,CD}$	1	
	2	
	3	
Končne vrednosti $EC_{AC,CD}$		

2.5.3.8.3 Poraba električne energije, tehtana z UF EC_{AC} (kombinirano)

$EC_{AC,weighted}$ (Wh/km)	Preskus	Kombinirane
Vrednosti $EC_{AC,weighted}$	1	
	2	
	3	
Končne vrednosti $EC_{AC,weighted}$		

2.6 Rezultati preskusa ekoloških inovacij ([18]) ([19])

Sklep o odobritvi ekološke inovacije ([20])	Koda ekološke inovacije ([21])	Ciklus tipa 1/I ([22])	1. Emisije CO_2 pri osnovnem vozilu (g/km)	2. Emisije CO_2 pri vozilu z ekološko inovacijo (g/km)	3. Emisije CO_2 pri osnovnem vozilu v preskusnem ciklu tipa 1 ([23])	4. Emisije CO_2 pri vozilu z ekološko inovacijo v preskusnem ciklu tipa 1	5. Faktor uporabe (UF), tj. časovni delež uporabe tehnologije v normalnih pogojih delovanja	Prihranki pri emisijah CO_2 ((1 – 2) – (3 – 4)) * 5
xxx/201x								
	Skupni prihranek pri emisijah CO_2 pri NEDC (g/km) ([24])							
	Skupni prihranek pri emisijah CO_2 pri WLTP (g/km) ([25])							

2.6.1 *Splošna koda ekoloških inovacij:* ([26]): …

3. INFORMACIJE O POPRAVILU VOZILA

3.1 Naslov spletnega mesta za dostop do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil: …

3.1.1 Datum, od katerega so na voljo (do 6 mesecev od datuma homologacije): …

3.2 Pogoji dostopa do spletnega mesta (npr. trajanje dostopa, cena dostopa na urni, dnevni, mesečni in letni ravni ter na transakcijo) iz točke 3.1: …

3.3 Oblika informacij o popravilu in vzdrževanju vozil, dostopna prek spletnega mesta iz točke 3.1: …

3.4 Proizvajalčevo potrdilo o dostopu do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil: …

4. MERJENJE MOČI

Največja neto moč motorja z notranjim zgorevanjem, neto moč in 30-minutna moč električnega sistema za prenos moči

4.1 **Neto moč motorja z notranjim zgorevanjem**

4.1.1 Vrtilna frekvenca motorja (min^{-1}) …

4.1.2 Izmerjeni pretok goriva (g/h) …

4.1.3 Izmerjeni navor (Nm) ...

4.1.4 Izmerjena moč (kW) ...

4.1.5 Barometrični tlak (kPa) ...

4.1.6 Tlak vodne pare (kPa) ...

4.1.7 Temperatura vsesanega zraka (K) ...

4.1.8 Korekcijski faktor za moč, kadar se uporablja ...

4.1.9 Korigirana moč (kW) ...

4.1.10 Pomožna moč (kW) ...

4.1.11 Neto moč (kW) ...

4.1.12 Neto navor (Nm) ...

4.1.13 Korigirana specifična poraba goriva (g/kWh) …

4.2 **Električni sistemi za prenos moči:**

4.2.1 Navedene vrednosti

4.2.2 Največja neto moč: … kW, pri … min^{-1}

4.2.3 Največji neto navor: … Nm, pri … min^{-1}

4.2.4 Največji neto navor pri hitrosti nič; … Nm

4.2.5 Največja 30-minutna moč: … kW

4.2.6 Bistvene značilnosti električnega sistema za prenos moči

4.2.7 Preskusna enosmerna napetost … V

4.2.8 Način delovanja: …

4.2.9 Hladilni sistem:

4.2.10 Motor: tekočina/zrak ([1])

4.2.11 Variator: tekočina/zrak ([1])

5. OPOMBE: …

Opombe

([1]) Neustrezno prečrtajte (v nekaterih primerih, ko je možen več kot en vnos, ni treba črtati ničesar).
([2]) UL L 171, 29.6.2007, str. 1.
([3]) UL L 175, 7.7.2017, str. 1.
([4]) Če podatki za identifikacijo tipa vsebujejo znake, ki niso bistveni za opis vozila, sestavnih delov ali samostojnih tehničnih enot, vsebovanih v tem opisnem listu, je treba te znake v dokumentaciji nadomestiti s simbolom „?“ (npr. ABC??123??).
([5]) Kot je opredeljeno v delu A Priloge II
([6]) Kot je določeno v členu 3, odstavku 39 Direktive 2007/46/ES.
([7]) Tip pnevmatike glede na Pravilnik št. 117 UN/ECE.
([8]) Če je primerno.
([9]) Zaokrožite na 2 decimalni mesti.
([10]) Zaokrožite na 4 decimalna mesta.
([11]) Ni relevantno.
([12]) Povprečna vrednost, izračunana s seštevanjem povprečnih vrednosti (M.Ki), izračunanih za THC in NOx.
([13]) Zaokrožite na 1 decimalno mesto več, kot ga ima mejna vrednost.
([14]) Navedite ustrezni postopek.
([15]) Za vozila z motorji s prisilnim vžigom.
([16]) Za vozila z motorjem s kompresijskim vžigom.
([17]) Izmerjene v kombiniranem ciklu.
([18]) Tabelo je treba ponoviti za vsako preskušeno referenčno gorivo.
([19]) Tabelo je treba po potrebi razširiti tako, da se za vsako ekološko inovacijo doda vrstica.
([20]) Številka sklepa Komisije o odobritvi ekološke inovacije.
([21]) Dodeljena v sklepu Komisije o odobritvi ekološke inovacije.
([22]) Ustrezen ciklus tipa 1: Podpriloga 4 Priloge XXI ali Pravilnik št. 83 UN/ECE.
([23]) Če je namesto preskusnega cikla tipa 1 uporabljeno vzorčenje, se uporabi vrednost, pridobljena z metodologijo vzorčenja.
([24]) Vsota prihrankov emisij za posamezno ekološko inovacijo pri tipu I v skladu s Pravilnikom št. 83 UN/ECE.
([25]) Vsota prihrankov emisij za posamezno ekološko inovacijo pri tipu 1 v skladu s Podprilogo 4 Priloge XXI te uredbe.
([26]) Splošna koda ekološke inovacije je sestavljena iz naslednjih elementov, ki so ločeni s presledkom:

— Kode homologacijskega organa iz Priloge VII Direktive 2007/46/EC;

— Posamezne kode vseh ekoloških inovacij, vgrajenih v vozilo, ki se navedejo kronološko na podlagi sklepov Komisije o odobritvi.

(Npr. splošna koda treh ekoloških inovacij, ki so bile kronološko odobrene pod številkami 10, 15 in 16 ter so vgrajene v vozilo, ki ga je potrdil nemški homologacijski organ, bi na primer bila: „e1 10 15 16“.)

Dodatek k dopolnilu k certifikatu o homologaciji

Prehodno obdobje (učinek korelacije)
(Prehodna določba):

1. Rezultati emisij CO_2 iz Co2mpas

1.1 Različica Co2mpas

1.2 Visoka vrednost za vozilo

1.2.1 Masne emisije CO_2 (za vsako preskušano referenčno gorivo)

Emisije CO_2 (g/km)	Mestna vožnja	Izvenmestna vožnja	Kombinirana vožnja
$M_{CO2,NEDC_H,co2mpas}$			

1.3 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno)

1.3.1 Masne emisije CO_2 (za vsako preskušano referenčno gorivo)

Emisije CO_2 (g/km)	Mestna vožnja	Izvenmestna vožnja	Kombinirana vožnja
$M_{CO2,NEDC_L,co2mpas}$			

2. Rezultati preskusa emisij CO_2 (če je primerno)

2.1 Visoka vrednost za vozilo

2.1.1 Masne emisije CO_2 (za vsako preskušano referenčno gorivo)

Emisije CO_2 (g/km)	Mestna vožnja	Izvenmestna vožnja	Kombinirana vožnja
$M_{CO2,NEDC_H,test}$			

2.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno)

2.2.1 Masne emisije CO_2 (za vsako preskušano referenčno gorivo)

Emisije CO_2 (g/km)	Mestna vožnja	Izvenmestna vožnja	Kombinirana vožnja
$M_{CO2,NEDC_L,test}$			

3. Faktorji odstopanja (določeni v skladu s točko 3.2.8 Uredbe (EU) 2017/1152 in (EU) 2017/1153)

Faktorji odstopanja	Visoka vrednost za vozilo	Nizka vrednost za vozilo (če je primerno)
De		

Dodatek 5

Informacije o diagnostiki na vozilu

1. Informacije, ki jih zahteva ta dodatek, zagotovi proizvajalec vozila, da se omogoči proizvodnja nadomestnih ali servisnih delov, združljivih s sistemom za diagnostiko na vozilu (OBD), ter diagnostičnim orodjem in preskusno opremo.

2. Na zahtevo bodo vsem zainteresiranim proizvajalcem sestavnih delov, diagnostičnih orodij ali preskusne opreme na voljo naslednje informacije na nediskriminatorni osnovi:

2.1 Opis tipa in števila ciklov predkondicioniranja, ki so bili uporabljeni za izvirno homologacijo vozila;

2.2 Opis tipa demonstracijskega cikla OBD, uporabljenega za izvirno homologacijo vozila za sestavni del, ki ga nadzoruje sistem OBD;

2.3 Celovit dokument z opisom vseh sestavnih delov, ki jih spremljajo tipala s strategijo zaznavanja napak in aktiviranja MI (stalno število voznih ciklov ali statistična metoda), vključno s seznamom zaznanih pomembnih sekundarnih parametrov za vsako komponento, ki jo nadzira OBD, ter seznamom vseh izhodnih kod in oblik zapisov, ki jih uporablja OBD (s pojasnilom vsake) in so povezani s posameznimi elementi pogonskega sistema, ki so povezani z emisijami, in posameznimi sestavnimi deli, ki niso povezani z emisijami, pri čemer se nadziranje sestavnega dela uporabi za določanje aktivacije MI. Zlasti se navede celovita razlaga podatkov v modulu $ 05 I Test ID $ 21 do FF in modulu $ 06. V primeru tipov vozil, ki uporabljajo komunikacijsko povezavo v skladu s standardom ISO 15765-4 „Cestna vozila – Diagnostika na omrežju CAN – del 4: Zahteve za sisteme, povezane z emisijami“, se navede celovita razlaga podatkov v modulu $ 06 ID Test $ 00 do FF za vsak podprt ID OBD.

Te informacije so lahko predložene v obliki tabele:

Sestavni del	Koda napake	Strategija nadziranja	Merila za odkrivanje napak	Merila za vključitev MI	Sekundarni parametri	Predkondicioniranje	Demonstracijski preskus
Katalizator	P0420	Signali lambda sonde 1 in 2	Razlika med signali tipal 1 in 2	Tretji ciklus	Vrtilna frekvenca, obremenitev motorja, način A/F, temperatura katalizatorja	Npr. dva tipa ciklov 1 (kot je opisano v Prilogi III Uredbe (ES) št. 692/2008 ali Prilogi XXI k Uredbi (EU) št. 2017/1151)	Npr. preskus tipa 1 (kot je opisano v Prilogi III Uredbe (ES) št. 692/2008 ali Prilogi XXI k Uredbi (EU) št. 2017/1151)

3. INFORMACIJE, POTREBNE ZA PROIZVODNJO DIAGNOSTIČNIH ORODIJ

Da se olajša zagotovitev generičnih diagnostičnih orodij za serviserje več znamk, proizvajalci vozil omogočijo dostop do informacij iz točk 3.1 do 3.3 na spletnih mestih z informacijami o popravilu. Te informacije vključujejo vse funkcije diagnostičnih orodij in vse povezave do informacij o popravilu ter navodila za odpravljanje težav. Proizvajalec lahko za dostop do teh informacij zaračuna primerno pristojbino.

3.1 **Informacije o komunikacijskih protokolih**

Naslednje informacije so razdeljene po znamki, modelu in varianti vozila ali po drugi uporabni opredelitvi, na primer identifikacijski številki vozila (VIN) ali identifikaciji vozila in sistema:

(a) kateri koli dodatni informacijski sistem za spremljanje protokolov, ki je potreben za izvedbo popolne diagnostike, poleg standardov iz oddelka 4 Priloge XI, vključno z morebitnimi dodatnimi informacijami o protokolih strojne ali programske opreme, prepoznavanjem parametrov, funkcijami prenosa, zahtevah za ohranjevanje povezave („keep alive“) ali s pogoji za napake;

(b) podrobnosti o pridobivanju in razlagi vseh kod napak, ki niso skladne s standardi iz oddelka 4 Priloge XI;

(c) seznam vseh razpoložljivih parametrov podatkov v živo, vključno z informacijami o primerjanju in dostopu;

(d) seznam vseh razpoložljivih preskusov delovanja, vključno z aktivacijo ali upravljanjem naprave in načinom za njihovo izvajanje;

(e) podrobnosti o pridobivanju vseh informacij o sestavnih delih in stanju, časovnih oznak, kod diagnostičnih napak (DTC) in zamrznjenih nizov;

(f) ponastavitev prilagodljivih parametrov učenja, nastavitev kodiranja različic in nadomestnih sestavnih delov ter izbirnih nastavitev strank;

(g) identifikacija krmilne enote motorja in kodiranje variante;

(h) podrobnosti o ponastavitvi servisnih lučk;

(i) položaj diagnostičnega priključka in podrobnosti o priključku;

(j) identifikacija kode motorja.

3.2 **Preskus in diagnosticiranje sestavnih delov, ki jih nadzira sistem za diagnostiko na vozilu**

Zahtevajo se naslednji podatki:

(a) opis preskusov, s katerimi se potrdi delovanje na sestavnem delu ali na kabelskem snopu;

(b) preskusni postopek, vključno s preskusnimi parametri in informacijami o sestavnem delu;

(c) podrobnosti o povezavi, vključno z najmanjšimi in največjimi vhodnimi in izhodnimi vrednostmi ter vrednostmi pri vožnji in pri obremenitvi;

(d) vrednosti, ki so pričakovane v določenih voznih razmerah, vključno s prostim tekom;

(e) električne vrednosti za sestavni del v mirujočem in delujočem stanju;

(f) vrednosti pri okvari za vsakega od primerov;

(g) diagnostična zaporedja pri napakah, vključno z drevesno strukturo napak in vodeno diagnostično izključevanje.

3.3 **Podatki, ki so potrebni za izvedbo popravila**

Zahtevajo se naslednji podatki:

(a) inicializacija krmilne enote motorja in sestavnih delov (če se namesti nadomestni del);

(b) inicializacija novih ali nadomestnih enot za nadzor motorja, kadar je to primerno, s tehnikami prepustnega (pre)programiranja.

Dodatek 6

Sistem številčenja certifikatov o ES-homologaciji

1. Del 3 številke ES-homologacije, ki je bila izdana v skladu s členom 6(1), je sestavljen iz številke izvedbenega regulativnega akta ali zadnje spremembe regulativnega akta, ki se uporablja za ES-homologacijo. Tej številki sledi en ali več znakov, ki označujejo različne kategorije v skladu s tabelo 1.

Znak	Emisijski standard	Standard OBD	Kategorija in razred vozila	Motor	Datum uveljavitve: novi tipi	Datum uveljavitve: nova vozila	Zadnji datum registracije
AA	Euro 6c	Euro 6-1	M, N1 razred I	PV, KV			31.8.2018
AB	Euro 6c	Euro 6-1	N1 razred II	PV, KV			31.8.2019
AC	Euro 6c	Euro 6-1	N1 razred III, N2	PV, KV			31.8.2019
AD	Euro 6c	Euro 6-2	M, N1 razred I	PV, KV		1.9.2018	31.8.2019
AE	Euro 6c	Euro 6-2	N1 razred II	PV, KV		1.9.2019	31.8.2020
AF	Euro 6c	Euro 6-2	N1 razred III, N2	PV, KV		1.9.2019	31.8.2020
AG	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	M, N1 razred I	PV, KV	1.9.2017	1.9.2019	31.12.2020
AH	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	N1 razred II	PV, KV	1.9.2018	1.9.2020	31.12.2021
AI	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	N1 razred III, N2	PV, KV	1.9.2018	1.9.2020	31.12.2021
AJ	Euro 6d	Euro 6-2	M, N1 razred I	PV, KV	1.1.2020	1.1.2021	

Znak	Emisijski standard	Standard OBD	Kategorija in razred vozila	Motor	Datum uveljavitve: novi tipi	Datum uveljavitve: nova vozila	Zadnji datum registracije
AK	Euro 6d	Euro 6-2	N1 razred II	PV, KV	1.1.2021	1.1.2022	
AL	Euro 6d	Euro 6-2	N1 razred III, N2	PV, KV	1.1.2021	1.1.2022	
AX	ni relevantno	ni relevantno	Vsa vozila	Povsem električna z akumulatorji	1.9.2009	1.1.2011	
AY	ni relevantno	ni relevantno	Vsa vozila	Povsem električna z akumulatorji	1.9.2009	1.1.2011	
AZ	ni relevantno	ni relevantno	Vsa vozila s certifikati v skladu s točko 2.1.1 Priloge I	PV, KV	1.9.2009	1.1.2011	

Legenda:

„Euro 6-1“ standard za naprave za diagnostiko na vozilu = celotne zahteve Euro 6 za naprave za diagnostiko na vozilu, vendar s predhodnimi mejnimi vrednostmi za naprave za diagnostiko na vozilu, kakor so opredeljene v točki 2.3.4 Priloge XI, in delno ublaženim razmerjem učinkovitosti med uporabo (IUPR);

„Euro 6-2“ standard za naprave za diagnostiko na vozilu = celotne zahteve Euro 6 za naprave za diagnostiko, vendar s končnimi mejnimi vrednostmi za naprave za diagnostiko na vozilu, kakor so opredeljene v točki 2.3.3 Priloge XI;

Emisijski standard „Euro 6c“ = preskus dejanskih emisij, ki nastajajo med vožnjo, samo za namene nadzora (brez mejnih vrednosti emisij NTE), sicer zahteve za celotne emisije Euro 6;

Emisijski standard „Euro 6d-TEMP“ = preskus dejanskih emisij, ki nastajajo med vožnjo, glede na začasne faktorje skladnosti; sicer zahteve za celotne emisije Euro 6“

Emisijski standard „Euro 6d“ = preskus dejanskih emisij, ki nastajajo med vožnjo, glede na končne faktorje skladnosti; sicer zahteve za celotne emisije Euro 6

2. PRIMERI ŠTEVILK CERTIFIKATOV O HOMOLOGACIJI

2.1 Naveden je primer homologacije lahkega potniškega avtomobila Euro 6 na standard emisij „Euro 6d“ in standard za naprave za diagnostiko na vozilu „Euro 6-2“, identificiranega z znakoma AJ v skladu s tabelo 1, izdane v Luksemburgu s kodo e13. Homologacija je bila podeljena na podlagi osnovne Uredbe (ES) 715/2007 in njene izvedbene Uredbe (ES) xxx/2016 brez sprememb. To je 17. tovrstna homologacija brez razširitve, zato sta četrti in peti sestavni del številke certifikata 0017 in 00.

$$e13 \times 715/2007 \times xxx/2016AJ \times 0017 \times 00$$

2.2 Drugi primer prikazuje homologacijo lahkega gospodarskega vozila Euro 6 razreda N1 II na standard emisij „Euro 6d-TEMP“ in standard za naprave za diagnostiko na vozilu „Euro 6-2“, identificiranega z znakoma AH v skladu s tabelo 1, izdano v Romuniji s kodo e19. Homologacija je bila podeljena na podlagi osnovne Uredbe (ES) 715/2007 in njene izvedbene Uredbe (ES) xyz/2018. Ker je to prva tovrstna homologacija brez razširitve, sta četrti in peti sestavni del številke certifikata 0001 in 00.

$$e19 \times 715/2007 \times xyz/2018AH \times 0001 \times 00$$

Dodatek 7

Manufacturer's certificate of compliance with the OBD in-use performance requirements

(Manufacturer): .....

(Address of the manufacturer): .....

Certifies that

— The vehicle types listed in attachment to this Certificate are in compliance with the provisions of section 3 of Appendix 1 to Annex XI of Commission Regulation (EU) 2017/1151 relating to the in-use performance of the OBD system under all reasonably foreseeable driving conditions.

— The plan(s) describing the detailed technical criteria for incrementing the numerator and denominator of each monitor attached to this Certificate are correct and complete for all types of vehicles to which the Certificate applies.

Done at [..... Place]

On [..... Date]

.....

[Signature of the Manufacturer's Representative]

Annexes:

— List of vehicle types to which this Certificate applies

— Plan(s) describing the detailed technical criteria for incrementing the numerator and denominator of each monitor, as well as plan(s) for disabling numerators, denominators and general denominator.

Dodatek 8a

Poročilo o preskusu

Poročilo o preskusu izda tehnična služba, odgovorna za izvedbo preskusov v skladu s to uredbo.

Ločeno poročilo o preskusu se pripravi za vsako družino interpolacije, kot določa odstavek 5.6 Priloge XXI.

Naslednje informacije, če je to primerno, so najmanjši zahtevani podatki za preskus tipa 1 in preskus za korekcijo temperature okolice (ATCT).

Številka POROČILA

VLOŽNIK	
Proizvajalec	
ZADEVA	Določitev cestne obremenitve vozila

Predmet preskusa

	Znamka	:	
	Tip	:	
SKLEP	Predmet preskusov ustreza zahtevam iz zadeve.		

KRAJ,	DD/MM/LLLL

Opombe:

— Sklici na relevantne oddelke 692/2008 so označeni sivo

— Oznaka (ATCT) pomeni samo za poročilo o preskusu korekcije temperature okolice (ATCT)

— (ne ATCT) pomeni, da ni pomembno za poročilo o preskusu ATCT

— Če ni sklicevanja na ATCT pomeni, da sta potrebni obe poročili, tako poročilo o preskusu tipa 1 kot poročilo o preskusu ATCT

Splošne opombe:

Če obstaja več možnosti (sklicev), je v poročilu o preskusu opisana preskušena možnost.

V nasprotnem primeru je lahko dovolj eno sklicevanje na opisni list na začetku preskusa.

Vsaka tehnična služba lahko vključi dodatne informacije

(a) Specifično za motor s prisilnim vžigom

(b) Specifično za motor s kompresijskim vžigom

1. **OPIS PRESKUŠANIH VOZIL: VISOKO, NIZKO IN SREDNJE (ČE JE PRIMERNO)**

1.1 SPLOŠNO

Številke vozila	:	številka prototipa in VIN

Kategorija Priloga I Dodatek 3 in 4 §0.4	:	
Število sedežnih mest vključno z voznikovim Priloga I Dodatek 3 §9.10.3 in Dodatek 4 dopolnilo §1.4	:	
Karoserija Priloga I Dodatek 3 §9.1 in Dodatek 4 dopolnilo §1.6	:	
Pogonska kolesa: Priloga I Dodatek 3 §1.3.3 in Dodatek 4 dopolnilo §1.7	:	

1.1.1 **ZGRADBA POGONSKEGA SISTEMA**

Zgradba pogonskega sistema	:	notranje zgorevanje, hibridni, električni ali gorivne celice

1.1.2 **MOTOR Z NOTRANJIM ZGOREVANJEM (če je primerno)**

Za več kot eno ICE ponovite odstavek

Znamka	:					
Tip Priloga I Dodatek 3 §3.1.1 in Dodatek 4 dopolnilo §1.10	:					
Način delovanja: Priloga I Dodatek 3 §3.2.1.1	:	dvotaktni/štiritaktni				
Število in razporeditev cilindrov Priloga I Dodatek 3 §3.2.1.2	:					
Delovna prostornina motorja (cm^3) Priloga I Dodatek 3 §3.2.1.3 in Dodatek 4 dopolnilo §1.10.1	:					
Vrtilna frekvenca prostega teka (min^{-1}) Priloga I Dodatek 3 §3.2.1.6	:		+ / –			
Visoka vrtilna frekvenca prostega teka (min^{-1}) (a) Priloga I Dodatek 3 §3.2.1.6.1	:		+ / –			
$n_{min\ drive}$(rpm)	:					
Nazivna moč motorja Priloga I Dodatek 3 §3.2.1.8 in Dodatek 4 dopolnilo §1.10.4	:		kW	pri		vrt/min
Največji neto navor Priloga I Dodatek 3 §3.2.1.10 in Dodatek 4 dopolnilo §1.11.3	:		Nm	pri		vrt/min

Mazivo za motor	:	specifikacije proizvajalca (če je več sklicev v opisnem listu)
Hladilni sistem Priloga I Dodatek 3 §3.2.7	:	tip: zrak/voda/olje
Izolacija	:	material, količina, mesto, prostornina in teža

1.1.3 **PRESKUSNO GORIVO za preskus tipa 1 (če je primerno)**

Za več kot eno preskusno gorivo ponovite odstavek

Znamka	:	
Tip Priloga I Dodatek 3 §3.2.2.1 in Dodatek 4 dopolnilo §1.10.3	:	bencin E10 – dizelsko gorivo B7 – UNP – ZP – …
Gostota pri 15 °C Priloga IX	:	
Vsebnost žvepla Podpriloga 3 Priloge XXI	:	samo za dizelsko gorivo B7 in bencin E10
Priloga IX	:	
Številka serije	:	
Faktorji Willans (za ICE) za emisije CO_2 (gCO_2/km)	:	

1.1.4 **SISTEM ZA DOVOD GORIVA (če je primerno)**

Za več kot en sistem za dovod goriva ponovite odstavek

Neposredno vbrizgavanje	:	da/ne ali opis
Vozilo glede na tip goriva Priloga I Dodatek 3 §3.2.2.4	:	enogorivno/dvogorivno/prilagodljivo
Krmilna enota		
Referenca dela Priloga I Dodatek 3 §3.2.4.2.9.3.1	:	isto kot opisni list
Preskušana programska oprema Priloga I Dodatek 3 §3.2.4.2.9.3.1.1	:	na primer prebrano z orodjem za preslikavanje
Merilnik pretoka zraka Priloga I Dodatek 3 §3.2.4.2.9.3.3	:	
Ohišje lopute za zrak Priloga I Dodatek 3 §3.2.4.2.9.3.5	:	
Tipalo tlaka Priloga I Dodatek 3 §3.2.4.3.4.11	:	

Tlačilka za vbrizgavanje goriva Priloga I Dodatek 3 §3.2.4.2.3	:	
Vbrizgalne šobe Priloga I Dodatek 3 §3.2.4.2.6	:	

1.1.5 **SESALNI SISTEM (če je primerno)**

Za več kot en sesalni sistem ponovite odstavek

Nadtlačni polnilnik Priloga I Dodatek 3 §3.2.8.1	:	da/ne znamka in tip ([1])
Hladilnik polnilnega zraka Priloga I Dodatek 3 §3.2.8.2	:	da/ne tip (zrak/zrak – zrak/voda) ([1])
Zračni filter (element) ([1]) Priloga I Dodatek 3 §3.2.8.4.2	:	znamka in tip
Dušilnik zvoka ([1]) Priloga I Dodatek 3 §3.2.8.4.3	:	znamka in tip

1.1.6 **IZPUŠNI SISTEM IN SISTEM PROTI IZHLAPEVANJU (če je primerno)**

Za več kot enega ponovite odstavek

Prvi katalizator Priloga I Dodatek 3 §3.2.12.2.1.12 in 3.2.12.2.1.13	:	znamka in referenca ([1]) način: tristezni/oksidacijski/lovilnik NOx/selektivna katalitična redukcija
Drugi katalizator	:	znamka in referenca ([1]) način: tristezni/oksidacijski/lovilnik NOx/selektivna katalitična redukcija
Filter za delce Priloga I Dodatek 3 §3.2.12.2.6	:	z/brez/ni primerno znamka in referenca ([1])
Referenca in položaj lambda sond Priloga I Dodatek 3 §3.2.12.2.2	:	pred katalizatorjem/za katalizatorjem
Vbrizgavanje zraka Priloga I Dodatek 3 §3.2.12.2.3	:	z/brez/ni primerno
EGR Priloga I Dodatek 3 §3.2.12.2.4	:	z/brez/ni primerno hlajen/ni hlajen
Sistem za uravnavanje emisij zaradi izhlapevanja Priloga I Dodatek 3 §3.2.12.2.5	:	z/brez/ni primerno
Referenca in položaj tipal za NOx	:	prej/pozneje
Splošni opis ([1]) Priloga I Dodatek 3 §3.2.9.2	:	

1.1.7 **NAPRAVA ZA SHRANJEVANJE TOPLOTE (če je primerno)**

Za več kot eno napravo za shranjevanje toplote ponovite odstavek

Naprava za shranjevanje toplote	:	da/ne
Kapaciteta toplote (shranjena entalpija J)	:	
Čas za sproščanje toplote (s)	:	

1.1.8 **PRENOS MOČI (če je primerno)**

Za več kot en prenos ponovite odstavek

Menjalnik Priloga I Dodatek 3 § 4.5.1 in Dodatek 4 dopolnilo §1.13.1	:	ročni/avtomatski/brezstopenjski
Postopek menjanja prestav		
Prevladujoči način	:	da/ne normalno/vožnja/ekološko/ ...
Najboljši način za emisije CO_2 in porabo goriva (če je primerno)	:	
Najslabši način za emisije CO_2 in porabo goriva (če je primerno)	:	
Krmilna enota	:	
Mazivo za menjalnik	:	specifikacije proizvajalca (če je več sklicev v opisnem listu)

Pnevmatike

Priloga I Dodatek 3 §6.6 in Dodatek 4 dopolnilo §1.14

Znamka	:	
Tip	:	
Mere sprednja/zadnja: Priloga I Dodatek 3 §6.6.1	:	
Obseg (m)	:	
Tlak v pnevmatikah (kPa) Priloga I Dodatek 3 §6.6.3	:	

Prestavna razmerja (R.T.), primarna razmerja (R.P.) in (hitrost vozila (km/h))/(vrtilna frekvenca motorja (1 000 (min^{-1})) ($V_{1\,000}$) za vsako prestavo menjalnika (R.B.).

Priloga I Dodatek 3 §4.6 in Dodatek 4 dopolnilo §1.13.3

R.B.	R.P.	R.T.	$V_{1\,000}$
1.	1/1		
2.	1/1		

R.B.	R.P.	R.T.	$V_{1\,000}$
3.	1/1		
4.	1/1		
5.	1/1		
…			

1.1.9 **ELEKTRIČNA NAPRAVA (če je primerno)**

Za več kot eno električno napravo ponovite odstavek

Znamka	:	
Tip	:	
Končna moč	:	

1.1.10 **REESS ZA OPRIJEM (če je primerno)**

Za več kot en REESS za oprijem ponovite odstavek

Znamka	:	
Tip	:	
Zmogljivost	:	
Nazivna napetost	:	

1.1.12 **GORIVNA CELICA (če je primerno)**

Za več kot eno gorivno celico ponovite odstavek

Znamka	:	
Tip	:	
Največja moč	:	
Nazivna napetost	:	

1.1.13 **MOČNOSTNA ELEKTRONIKA (če je primerno)**

Lahko je več kot ena močnostna elektronika (pretvornik pogona, nizkonapetostni sistem ali polnilnik)

Znamka	:	
Tip	:	
Moč	:	

1.2 VISOKA VREDNOST ZA VOZILO Opis (tip 1) ali opis vozila (ATCT)

1.2.1 **MASA**

Preskusna masa visoke vrednosti vozila (kg)	:	

1.2.2 **PARAMETRI CESTNE OBREMENITVE**

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)^2)	:	
f_{2_TReg} (N/(km/h)^2)	:	(ATCT)
Potreba po energiji za ciklus (Ws) Priloga XXI §3.5.6	:	
Referenca poročila o preskusu cestne obremenitve	:	

1.2.3 **PARAMETRI ZA IZBIRO CIKLA**

Ciklus (brez zmanjšanja)	:	razred 1/2/3a/3b
Razmerje med nazivno močjo in maso pri pripravljenostjo za vožnjo (PMR)(W/kg)	:	(če je primerno)
Postopek z omejeno hitrostjo, uporabljen med merjenjem Priloga XXI, Podpriloga 1 §9	:	da/ne
Največja hitrost vozila Priloga I Dodatek 3 §4.7	:	
Zmanjšanje (če je primerno)	:	da/ne
Faktor zmanjšanja f_{dsc}	:	
Razdalja cikla m	:	
Stalna hitrost (v primeru skrajšanega preskusnega postopka)	:	(če je primerno)

1.2.4 **TOČKA MENJANJA PRESTAVE (ČE JE PRIMERNO)**

Menjanje prestav	:	povprečna prestava za v ≥ 1 km/h, zaokrožena na štiri decimalna mesta

1.3 NIZKA VREDNOST ZA VOZILO OPIS (ČE JE PRIMERNO)

1.3.1 **MASA**

Preskusna masa nizke vrednosti vozila (kg)	:	

1.3.2 **PARAMETRI CESTNE OBREMENITVE**

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)^2)	:	
Potreba po energiji za ciklus (Ws)	:	
$\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$	:	
Referenca poročila o preskusu cestne obremenitve	:	

1.3.3 **PARAMETRI ZA IZBIRO CIKLA**

Ciklus (brez zmanjšanja)	:	razred 1/2/3a/3b
Razmerje med nazivno močjo in maso pri pripravljenostjo za vožnjo (PMR)(W/kg)	:	(če je primerno)
Postopek z omejeno hitrostjo, uporabljen med merjenjem Priloga XXI, Podpriloga 1 §9	:	da/ne
Največja hitrost vozila Priloga I Dodatek 3 §4.7	:	
Zmanjšanje (če je primerno)	:	da/ne
Faktor zmanjšanja f_{dsc}	:	
Razdalja cikla m	:	
Stalna hitrost (v primeru skrajšanega preskusnega postopka)	:	(če je primerno)

1.3.4 **TOČKA MENJANJA PRESTAVE (ČE JE PRIMERNO)**

Menjanje prestav	:	povprečna prestava za v ≥ 1 km/h, zaokrožena na štiri decimalna mesta

1.4 SREDNJA VREDNOST VOZILA OPIS (ČE JE PRIMERNO)

1.4.1 **MASA**

Preskusna masa nizke vrednosti vozila (kg)	:	

1.4.2 **PARAMETRI CESTNE OBREMENITVE**

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)^2)	:	
Potreba po energiji za ciklus (Ws)	:	
$\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$	:	

1.4.3 **PARAMETRI ZA IZBIRO CIKLA**

Ciklus (brez zmanjšanja)	:	razred 1/2/3a/3b
Razmerje med nazivno močjo in maso pri pripravljenostjo za vožnjo (PMR)(W/kg)	:	(če je primerno)
Postopek z omejeno hitrostjo, uporabljen med merjenjem Priloga XXI, Podpriloga 1 §9	:	da/ne
Največja hitrost vozila Priloga I Dodatek 3 §4.7	:	
Zmanjšanje (če je primerno)	:	da/ne
Faktor zmanjšanja f_{dsc}	:	
Razdalja cikla m	:	
Stalna hitrost (v primeru skrajšanega preskusnega postopka)	:	(če je primerno)

1.4.4 **TOČKA MENJANJA PRESTAVE (ČE JE PRIMERNO)**

Menjanje prestav	:	povprečna prestava za v ≥ 1 km/h, zaokrožena na štiri decimalna mesta

2. **REZULTATI PRESKUSOV**

2.1 PRESKUS TIPA 1 ali PRESKUS ATCT

Postopek nastavitve dinamometra	:	fiksni tek/ponavljalni/alternativa z lastnim ciklom ogrevanja
Način delovanja z dinamometrom Priloga XXI Podpriloga 6 §1.2.4.2.2		da/ne
Način iztekanja Priloga XXI Podpriloga 4 §4.2.1.8.5	:	da/ne
Dodatni predpogoji	:	da/ne opis
Faktorji poslabšanja	:	pripisani/preskušani

2.1.1 **Višina vozila (uporabljeno tudi za ATCT)**

Datum preskusov	:	(dan/mesec/leto)
Kraj preskusa	:	
Višina nižjega roba ventilatorja za hlajenje nad tlemi (cm)	:	
Stranski položaj sredine ventilatorja (če je spremenjen na zahtevo proizvajalca)	:	osrednja linija v vozilu/ ...
Razdalja od sprednje strani vozila (cm)	:	

2.1.1.1 **Emisije onesnaževal (če je primerno)**

2.1.1.1.1 ***Emisije onesnaževal vozil z motorjem z notranjim zgorevanjem, NOVC-HEV in OVC-HEV v primeru preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja***

Za vse preskušane načine delovanja so ponovljeni spodnji odstavki (prevladujoči način ali najboljši način in najslabši način, če je primerno)

Preskus št. 1

Onesnaževala	CO (mg/km)	THC (a) (mg/km)	NMHC (a) (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC+NOx (b) (mg/km)	Snov delcev (mg/km)	Število delcev (#.10^{11}/km)
Izmerjene vrednosti							
Faktorji regeneracije (Ki)(2) Aditiv							
Faktorji regeneracije (Ki)(2) Multiplikativ							
Faktorji poslabšanja (DF) aditiv							
Faktorji poslabšanja (DF) multiplikativ							
Končne vrednosti							
Mejne vrednosti							

(2) Glej poročila družine Ki	:	
Izveden tip 1/I za določitev Ki	:	Podpriloga 4 Priloge XXI ali Pravilnik št. 83 UN/ECE ([1])

([1]) Navedite, če je primerno.

Preskus št. 2, če je primerno: zaradi CO_2 (d_{CO2}[1])/zaradi onesnaževal (90 % omejitev)/zaradi obojega

Isti odstavek

Preskus št. 3, če je primerno: zaradi CO_2 (d_{CO2}[2])

Isti odstavek

2.1.1.1.2 ***Emisije onesnaževal OVC-HEV v primeru preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja***

Preskus št. 1

Emisije onesnaževal so izpolnjene in za vsak prevoženi preskusni ciklus se ponovi naslednje odstavke.

Onesnaževala	CO (mg/km)	THC (a) (mg/km)	NMHC (a) (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC+NOx (b) (mg/km)	Snov delcev (mg/km)	Število delcev (#.10^{11}/km)
Izmerjene vrednosti enega cikla							
Omejene vrednosti enega cikla							

Preskus št. 2 (če je primerno): zaradi CO_2 (d_{CO2}[1])/zaradi onesnaževal (90 % omejitev)/zaradi obojega

Isti odstavek

Preskus št. 3 (če je primerno): zaradi CO_2 (d_{CO2}[2])

Isti odstavek

2.1.1.1.3 ***UF-TEHTANE EMISIJE ONESNAŽEVAL OVC-HEV***

Onesnaževala	CO (mg/km)	THC (a) (mg/km)	NMHC (a) (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC+NOx (b) (mg/km)	Snov delcev (mg/km)	Število delcev (#.10^{11}/km)
Izračunane vrednosti							

2.1.1.2 **EMISIJE CO_2** ***(če je primerno)***

2.1.1.2.1 ***EMISIJE CO_2 vozil z vsaj enim motorjem z notranjim zgorevanjem, NOVC-HEV in OVC-HEV v primeru preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja (ne ATCT)***

Za vsak preskušani način delovanja so ponovljeni spodnji odstavki (prevladujoči način ali najboljši način in najslabši način, če je primerno)

Preskus št. 1

Emisije CO_2	Nizke	Srednje	Visoke	Zelo visoke	Kombinirane
Izmerjena vrednost $M_{CO2,p,1}$ / $M_{CO2,c,2}$					
Korekcijski koeficient RCB: (2)					
$M_{CO2,p,3}$ / $M_{CO2,c,3}$					
Faktorji regeneracije (Ki) Aditiv					
Faktorji regeneracije (Ki) Multiplikativ					
$M_{CO2,c,4}$	—				
$AF_{Ki=}$ $M_{CO2,c,3}$ / $M_{CO2,c,4}$	—				
$M_{CO2,p,4}$ / $M_{CO2,c,4}$					—
Korekcija ATCT (FCF) (1)					
Začasne vrednosti $M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$					
Navedena vrednost	—	—	—	—	
d_{CO2}[1] * navedena vrednost	—	—	—	—	

(1) FCF: korekcijski faktor družine za korekcijo za reprezentativne regijske temperaturne pogoje (ATCT) Glej poročila družine FCF:
(2) korekcija iz Podpriloge 6 Dodatka 2 Priloge XXI te Uredbe za vozila ICE, K_{CO2} za HEV

Preskus št. 2 (če je primerno)

Isti odstavek z d_{CO2}[2]

Preskus št. 3 (če je primerno)

Isti odstavek

Sklep

Emisije CO_2 (g/km)	Nizke	Srednje	Visoke	Zelo visoke	Kombinirane
Povprečenje $M_{CO2,p,6/}$ $M_{CO2,c,6}$					
Prilagajanje $M_{CO2,p,7}$ / $M_{CO2,c,7}$					
Končne vrednosti $M_{CO2,p,H}$ / $M_{CO2,c,H}$					

2.1.1.2.2 ***ATCT EMISIJE CO_2 vozil z vsaj enim motorjem z notranjim zgorevanjem, NOVC-HEV in OVC-HEV v primeru preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja (ATCT)***

Preskus pri 14 °C (ATCT)

Emisije CO_2 (g/km)	Nizke	Srednje	Visoke	Zelo visoke	Kombinirane
Izmerjena vrednost $M_{CO2,p,1}$ / $M_{CO2,c,2}$					
Korekcijski koeficient RCB (5)					
$M_{CO2,p,3}$ / $M_{CO2,c,3}$					

Zaključek (ATCT)

Emisije CO_2 (g/km)	Kombinirana vožnja
ATCT (14 °C) $M_{CO2,Treg}$	
Tip 1 (23 °C) $M_{CO2,23°}$	
Korekcijski faktor družine (FCF)	

2.1.1.2.3 ***MASNE EMISIJE CO_2 OVC-HEV v primeru preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja***

Preskus št. 1:

Masne emisije CO_2 (g/km)	Kombinirana vožnja
Izračunana vrednost $M_{CO2,CD}$	
Navedena vrednost	
d_{CO2} [1]	

Preskus št. 2 (če je primerno)

Isti odstavek z d_{CO2} [2]

Preskus št. 3 (če je primerno)

Isti odstavek

Sklep

Masne emisije CO_2 (g/km)	Kombinirana vožnja
Povprečenje $M_{CO2,CD}$	
Končna vrednost $M_{CO2,CD}$	

2.1.1.2.4 ***UF-TEHTANE MASNE EMISIJE CO_2 OVC-HEV***

Masne emisije CO_2 (g/km)	Kombinirana vožnja
Izračunana vrednost $M_{CO2,weighted}$	

2.1.1.3 **PORABA GORIVA (ČE JE PRIMERNO, NE ATCT)**

2.1.1.3.1 ***Poraba goriva vozil samo z motorjem z notranjim zgorevanjem, NOVC-HEV in OVC-HEV v primeru preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja***

Za vse preskušane načine delovanja so ponovljeni spodnji odstavki (prevladujoči način ali najboljši način in najslabši način, če je primerno)

Poraba goriva (l/100 km)	Nizka	Srednja	Visoka	Zelo visoka	Kombinirana
Končne vrednosti $FC_{p,H}$ / $FC_{c,H}$ [1]					

[1] Izračunane iz usklajenih vrednosti CO_2

2.1.1.3.2 ***Poraba goriva OVC-HEV v primeru preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja***

Preskus št. 1:

Poraba goriva (l/100 km)	Kombinirana
Izračunana vrednost FC_{CD}	

Preskus št. 2 (če je primerno)

Isti odstavek

Preskus št. 3 (če je primerno)

Isti odstavek

Sklep

Poraba goriva (l/100km)	Kombinirana
Povprečenje FC_{CD}	
Končna vrednost FC_{CD}	

2.1.1.3.3 ***UF-tehtana Poraba goriva OVC-HEV***

Poraba goriva (l/100 km)	Kombinirana
Izračunana vrednost $FC_{weighted}$	

2.1.1.3.4 ***Poraba goriva vozil NOVC-HEV v primeru preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja***

Za vse preskušane načine delovanja so ponovljeni spodnji odstavki (prevladujoči način ali najboljši način in najslabši način, če je primerno)

Poraba goriva (kg/100 km)	Nizka	Srednja	Visoka	Zelo visoka	Kombinirana
Izmerjene vrednosti					

Poraba goriva (kg/100 km)	Nizka	Srednja	Visoka	Zelo visoka	Kombinirana
Korekcijski koeficient RCB					
Končne vrednosti $FC_{p/}$ FC_c					

2.1.1.4 **DOSEGI (ČE JE PRIMERNO)**

2.1.1.4.1 ***Dosegi za OVC-HEV (če je primerno)***

2.1.1.4.1.1 *Doseg z električnim pogonom*

Preskus št. 1

AER (km)	Mestna vožnja	Kombinirana vožnja
Izmerjene/izračunane vrednosti AER		
Navedena vrednost	—	

Preskus št. 2 (če je primerno)

Isti odstavek

Preskus št. 3 (če je primerno)

Isti odstavek

Sklep

AER (km)	Mestna vožnja	Kombinirana vožnja
Povprečenje AER (če je primerno)		
Končne vrednosti AER		

2.1.1.4.1.2 *Ekvivalent dosega z električnim pogonom*

EAER (km)	Mestna vožnja	Kombinirana vožnja
Končne vrednosti EAER		

2.1.1.4.1.3 *Dejanski doseg pri praznjenju naboja*

R_{CDA} (km)	Kombinirana vožnja
Končne vrednosti R_{CDA}	

2.1.1.4.1.4 *Doseg cikla pri praznjenju naboja*

Preskus št. 1

R_{CDC} (km)	Kombinirana vožnja
Končna vrednost R_{CDC}	
Število indeksa prehodnega cikla	
REEC potrditvenega cikla (%)	

Preskus št. 2 (če je primerno)

Isti odstavek

Preskus št. 3 (če je primerno)

Isti odstavek

2.1.1.4.2 **Dosegi za PEV - Doseg samo z električnim pogonom (če je primerno)**

Preskus št. 1

Doseg samo z električnim pogonom (km)	Mestna vožnja	Kombinirana vožnja
Izračunane vrednosti PER		
Navedena vrednost	—	

Preskus št. 2 (če je primerno)

Isti odstavek

Preskus št. 3 (če je primerno)

Isti odstavek

Sklep

Doseg samo z električnim pogonom (km)	Mestna vožnja	Kombinirana vožnja
Povprečenje PER		
Končne vrednosti PER		

2.1.1.5 **PORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE (ČE JE PRIMERNO)**

2.1.1.5.1 **Poraba električne energije OVC-HEV (če je primerno)**

2.1.1.5.1.1 *Poraba električne energije EC*

Električna energija (Wh/km)	Nizka	Srednja	Visoka	Zelo visoka	Mestna vožnja	Kombinirana vožnja
Končne vrednosti EC						

2.1.1.5.1.2 *Poraba električne energije pri praznjenju naboja, tehtano z UF*

Preskus št. 1

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Kombinirana
Izračunana vrednost $EC_{AC,CD}$	

Preskus št. 2 (če je primerno)

Isti odstavek

Preskus št. 3 (če je primerno)

Isti odstavek

Zaključek (če je primerno)

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Kombinirana vožnja
Povprečenje $EC_{AC,CD}$	
Končna vrednost	

2.1.1.5.1.3 *Poraba električne energije, tehtano z UF*

Preskus št. 1

$EC_{AC,weighted}$ (Wh)	Kombinirana
Izračunana vrednost $EC_{AC,weighted}$	

Preskus št. 2 (če je primerno)

Isti odstavek

Preskus št. 3 (če je primerno)

Isti odstavek

Zaključek (če je primerno)

$EC_{AC,weighted}$ (Wh/km)	Kombinirana vožnja
Povprečenje $EC_{AC,weighted}$	
Končna vrednost	

2.1.1.5.2 **Poraba električne energije PEV (če je primerno)**

Preskus št. 1

Električna energija (Wh/km)	Mestna vožnja	Kombinirana vožnja
Izračunane vrednosti EC		
Navedena vrednost	—	

Preskus št. 2 (če je primerno)

Isti odstavek

Preskus št. 3 (če je primerno)

Isti odstavek

Električna energija (Wh/km)	Nizka	Srednja	Visoka	Zelo visoka	Mestna vožnja	Kombinirana vožnja
Povprečenje EC						
Končne vrednosti EC						

2.1.2 **NIZKA VREDNOST ZA VOZILO (ČE JE PRIMERNO)**

Ponovite § 2.1.1

2.1.3 **SREDNJA VREDNOST ZA VOZILO (ČE JE PRIMERNO)**

Ponovite § 2.1.1

2.1.4 **KONČNA MERILA ZA VREDNOSTI EMISIJ (ČE JE PRIMERNO)**

Onesnaževala	CO (mg/km)	THC (a) (mg/km)	NMHC (a) (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC+NOx (b) (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.10^{11}/km)
Najvišje vrednosti ([1])							

([1]) za vsako onesnaževalo v vseh rezultatih preskusov VH, VL (če je primerno) in VIM (če je primerno)

2.2 PRESKUS TIPA 2 (a) (ne ATCT)

Vključno s podatki o emisijah, zahtevanimi za tehnične preglede

Preskus	CO (% vol)	Lambda	Vrtilna frekvenca motorja (min^{-1})	Temperatura olja (°C)
Prosti tek		—		
Visoka vrtilna frekvenca prostega teka				

2.3 PRESKUS TIPA 3 (a) (ne ATCT)

Emisije iz okrova ročične gredi v ozračje: brez

2.4 PRESKUS TIPA 4 (a) (ne ATCT)

Glej poročila	:	

2.5 PRESKUS TIPA 5 (a) (ne ATCT)

Glej poročila družine o trajnosti	:	
Ciklus tipa 1/l za preskušanje meril emisij	:	Podpriloga 4 Priloge XXI ali Pravilnik št. 83 UN/ECE ([1])

([1]) Navedite, če je primerno.

2.6 PRESKUS RDE (ne ATCT)

Številka družine RDE	:	MSxxxx
Glej poročila družine	:	

2.7 PRESKUS TIPA 6 (a) (ne ATCT)

Datum preskusov	:	(dan/mesec/leto)
Kraj preskusov	:	
Postopek nastavitve dinamometra	:	iztekanje (referenca cestne obremenitve)
Vztrajnostna masa (kg)	:	

Če obstaja odstopanje od vozila tipa 1	:	
Pnevmatike	:	
Znamka	:	
Tip	:	
Mere sprednja/zadnja:	:	
Obseg (m)	:	
Tlak v pnevmatikah (kPa)	:	

Onesnaževala		CO (g/km)	HC (g/km)
Preskus	1		
	2		
	3		
Povprečje			
Omejitev			

2.8 SISTEM ZA DIAGNOSTIKO NA VOZILU (ne ATCT)

Glej poročila družine	:	

2.9 PRESKUS MOTNOSTI DIMA (b) (ne ATCT)

2.9.1 **PRESKUS ENAKOMERNIH HITROSTI**

Glej poročila družine	:	

2.9.2 **PRESKUS PRI PROSTEM POSPEŠEVANJU**

Izmerjena absorpcijska vrednost (m^{-1})	:	
Korigirana absorpcijska vrednost (m^{-1})	:	

2.10 MOČ MOTORJA (ne ATCT)

Glej poročila družine	:	

2.11 INFORMACIJE O TEMPERATURI, POVEZANE Z VISOKO VREDNOSTJO ZA VOZILO (VH)

Temperatura hladilne tekočine ob koncu odstavitve (°C) Podpriloga 6a §3.9.2	:	
Povprečna temperatura območja odstavitve v zadnjih 3 urah (°C) Podpriloga 6a §3.9.2	:	

Razlika med končno temperaturo hladilne tekočine motorja in povprečno temperaturo območja odstavitve v zadnjih treh urah Δ_{T_ATCT} (°C) Podpriloga 6a §3.9.3	:	
Najmanjši čas odstavitve t_{soak_ATCT} (s) Podpriloga 6a §3.9.1	:	
Mesto tipala za temperaturo Podpriloga 6a §3.9.5	:	

Priloga poročila o preskusu (ne uporablja se za preskus ATCT in PEV),

1 - v elektronski obliki, vsi vhodni podatki za korelacijsko orodje iz točke 2.4 Priloge 1 v izvedbenih uredbah (EU) 2017/1152 in (EU) 2017/1153.

Referenca vhodnega dokumenta: …

2 – izhod Co2mpas:

3 – Rezultati preskusa NEDC (če je primerno):

Dodatek 8b

Poročila o preskusu cestne obremenitve

Naslednje informacije, če so primerne, so najmanjši obseg podatkov, zahtevanih za preskus določitve cestne obremenitve.

Številka POROČILA

VLOŽNIK			
Proizvajalec			
ZADEVA	Določitev cestne obremenitve vozila		
Predmet preskusa			
	Znamka	**:**	
	Tip	**:**	
SKLEP	Predmet preskusov ustreza zahtevam iz zadeve.		

KRAJ,	DD/MM/LLLL

1. **ZADEVNA VOZILA**

Zadevne znamke	:	
Zadevni tipi	:	
Komercialni opis	:	
Največja hitrost (km/h)	:	
Pogonske osi	:	

2. **OPIS PRESKUŠANIH VOZIL**

2.1 **SPLOŠNO**

Brez interpolacije: opisano je najslabše vozilo (glede zahtev po energiji)

2.1.1 **Visoka vrednost za vozilo**

Znamka	:	
Tip	:	
Različica	:	
Potreba po energiji cikla v celotnem ciklu WLTC razreda 3, neodvisno od razreda vozila	:	
Odstopanja od serije proizvodnje	:	
Število prevoženih kilometrov	:	

2.1.2 **Nizka vrednost za vozilo**

Znamka	:	
Tip	:	
Različica	:	
Potreba po energiji cikla v celotnem ciklu WLTC razreda 3, neodvisno od razreda vozila	:	(4 do 35 % glede na H_R)
Odstopanja od serije proizvodnje	:	
Število prevoženih kilometrov	:	

2.1.3 **Reprezentativno vozilo iz družine matrice cestne obremenitve (če je primerno)**

Znamka	:	
Tip	:	
Različica	:	
Zahteve po energiji v celotnem ciklu WLTC	:	
Odstopanja od serije proizvodnje	:	
Število prevoženih kilometrov	:	

2.2 **MASE**

2.2.1 **Visoka vrednost za vozilo**

Preskusna masa (kg)	:	
Povprečna masa m_{av} (kg)	:	(povprečje pred in po preskusu)
Rotacijska masa m_r (kg)	:	3 % (MRO + 25 kg) ali izmerjena
Porazdelitev teže		
Spredaj	:	
Zadaj	:	

2.2.2 **Nizka vrednost za vozilo**

Ponovi §2.2.1 s podatki VL

2.2.3 **Reprezentativno vozilo iz družine matrice cestne obremenitve (če je primerno)**

Preskusna masa (kg)	:	
Povprečna masa m_{av} (kg)	:	(povprečje pred in po preskusu)
Največja tehnično dovoljena masa obremenjenega vozila (≥ 3 000 kg)	:	

Ocenjeno aritmetično povprečje mase dodatne opreme	:	

Porazdelitev teže

Spredaj	:	
Zadaj	:	

2.3 **PNEVMATIKE**

2.3.1 **Visoka vrednost za vozilo**

Velikost	:	sprednja/zadnja, če se razlikuje
Znamka	:	sprednja/zadnja, če se razlikuje
Tip	:	sprednja/zadnja, če se razlikuje

Kotalni upor (kgf/1 000 kg

Spredaj	:	
Zadaj	:	
Tlak v sprednjih pnevmatikah (kPa)	:	
Tlak v zadnjih pnevmatikah (kPa)	:	

2.3.2 **Nizka vrednost za vozilo**

Ponovi §2.3.1 s podatki VL

2.3.3 **Reprezentativno vozilo iz družine matrice cestne obremenitve (če je primerno)**

Ponovi §2.3.1 s podatki za reprezentativno vozilo

2.4 **KAROSERIJA**

2.4.1 **Visoka vrednost za vozilo**

Tip	:	AA/AB/AC/AD/AE/AF BA/BB/BC/BD
Različica	:	
Aerodinamične naprave		
Premični aerodinamični deli karoserije	:	d/n in navedite, če je primerno
Seznam nameščenih aerodinamičnih možnosti	:	

2.4.2 **Nizka vrednost za vozilo**

Ponovite §2.4.1 s podatki VL

Delta $(C_d{*}A_f)_{LH}$ v primerjavi z VH	:	

2.4.3 **Reprezentativno vozilo iz družine matrice cestne obremenitve (če je primerno)**

Opis oblike karoserije	:	kvadratna škatla (če ni mogoče določiti oblike karoserije za celotno vozilo)

Ponovite §2.4.1 s podatki za reprezentativno vozilo, če je primerno

Sprednje področje A_{fr}	:	

2.5 **POGONSKI SISTEM**

2.5.1 **Visoka vrednost za vozilo**

Koda motorja	:	
Vrsta menjalnika	:	ročni, avtomatski, brezstopenjski
Model menjalnika (kode proizvajalca)	:	(razred navora in število prestav → vključeno v informacijski list)
Vključeni modeli menjalnika (kode proizvajalca)	:	
Vrtilna hitrost motorja deljena s hitrostjo vozila	:	
Električne naprave, povezane v položaju N	:	ni relevantno (brez električne naprave ali brez načina iztekanja)
Tip in število električnih naprav	:	tip konstrukcije: asinhronski/sinhronski …
Tip hladilne tekočine	:	zrak, tekočina …

Prestava	Prestavno razmerje	Razmerje N/V
1.	1/..	
2.	1/..	
3.	1/..	
4.	1/..	
5.	1/..	
6.	1/..	
..		
..		

2.5.2 **Nizka vrednost za vozilo**

Ponovite §2.5.1 s podatki VL

2.6 **REZULTATI PRESKUSOV**

2.6.1 **Visoka vrednost za vozilo**

Datumi preskusov	:	dd/mm/llll

NA CESTI (Priloga XXI, Podpriloga 4, §4)

Preskusna metoda	:	iztekanje (Priloga XXI, Podpriloga 4, §4.3) ali postopek merjenja navora (Priloga XXI, Podpriloga 4, §4.4)
Ustanova (naziv/lokacija/referenca preskusne steze)	:	
Način iztekanja	:	d/n
Nastavitev koles	:	vrednosti stekanja in previsnega kota
Največja referenčna hitrost [km/h] Priloga XXI, Podpriloga 4, §4.2.4.1.2	:	
Anemometrija	:	stacionarna ali v vozilu: vpliv anemometrije (c_d*A) in ali je bil popravljen.
Število enot	:	
Veter	:	povprečje, vrhovi in smeri v povezavi s smerjo preskusne steze
Zračni tlak	:	
Temperatura (povprečna vrednost)	:	
Korekcija vetra	:	d/n
Prilagoditev tlaka v pnevmatikah (kPa)	:	d/n
Neobdelani rezultati	:	Postopek z navorom: c0 = c1 = c2 = Postopek z iztekanjem: f0 f1 f2
Končni rezultati		Postopek z navorom: c0 = c1 = c2 = in f0 = f1 = f2 = Postopek z iztekanjem: f0 = f1 = f2 =

ali

POSTOPEK Z VETROVNIKOM (Priloga XXI, Podpriloga 4, §6)

Ustanova (ime/lokacija/referenca dinamometra)	:	
Kvalifikacija ustanov	:	referenca poročila in datum
Dinamometer		
Tip dinamometra	:	jermen ali dinamometer z valji
Postopek	:	stabilizirane hitrosti ali postopek s pojemkom
Ogrevanje	:	ogrevanje z dinamometrom ali z vožnjo vozila
Korekcija krivulje valja (Priloga XXI, Podpriloga 4, §6.6.3)	:	(za dinamometer z valji, če je primerno)
Postopek nastavitve dinamometra z valji	:	fiksni tek/ponavljalni/alternativa z lastnim ciklom ogrevanja
Izmerjeni aerodinamični koeficient upora, pomnožen s sprednjim področjem	:	Hitrost (km/h) | C_d*A (m^2) … | … … | …
Rezultat	:	f0 = f1 = f2 =

ali

MATRICA CESTNE OBREMENITVE (Priloga XXI, Podpriloga 4, §5)

Preskusna metoda	:	iztekanje (Priloga XXI, Podpriloga 4, §4.3) ali postopek merjenja navora (Priloga XXI, Podpriloga 4, §4.4)
Ustanova (ime/lokacija/referenca steze)	:	
Način iztekanja	:	d/n
Nastavitev koles	:	vrednosti stekanja in previsnega kota
Največja referenčna hitrost [km/h] Priloga XXI, Podpriloga 4, §4.2.4.1.2	:	
Anemometrija	:	stacionarna ali v vozilu: vpliv anemometrije (cd*A) in ali je bil popravljen.
Število enot	:	
Veter	:	povprečje, vrhovi in smeri v povezavi s smerjo preskusne steze
Zračni tlak	:	
Temperatura (povprečna vrednost)	:	
Korekcija vetra	:	d/n
Prilagoditev tlaka v pnevmatikah (kPa)	:	d/n

Neobdelani rezultati	:	Postopek z navorom: c0r = c1r = c2r = Postopek z iztekanjem: f0r f1r f2r
Končni rezultati		Postopek z navorom: c0r = c1r = c2r = in f0r = f1r = f2r = Postopek z iztekanjem: f0r = f1r = f2r =

2.6.2 **Nizka vrednost za vozilo**

Ponovite §2.6.1 s podatki VL

Dodatek 8c

Predloga preskusnega obrazca

„Preskusni obrazec“ vsebuje preskusne podatke, ki so zabeleženi, vendar niso del preskusnih poročil.

Preskusne obrazce tehnična služba ali proizvajalec hrani vsaj deset let.

Naslednje informacije, če so primerne, so najmanjši obseg podatkov, zahtevanih za preskusne obrazce.

<table>
<tr><td>Nastavljivi parametri uskladitve koles
Priloga XXI, Podpriloga 4, §4.2.1.8.3</td><td>:</td><td></td></tr>
<tr><td>Koeficienti, c0, c1 in c2,</td><td>:</td><td>c0 =
c1 =
c2 =</td></tr>
<tr><td>Časi iztekanja, izmerjeni na dinamometru z valji
Priloga XXI, Podpriloga 4, §4.4.4</td><td>:</td><td><table><tr><th>Hitrost vozila (km/h)</th><th>Čas iztekanja (s)</th></tr><tr><td>125–115</td><td></td></tr><tr><td>115–105</td><td></td></tr><tr><td>105–95</td><td></td></tr><tr><td>95–85</td><td></td></tr><tr><td>85–75</td><td></td></tr><tr><td>75–65</td><td></td></tr><tr><td>65–55</td><td></td></tr><tr><td>55–45</td><td></td></tr><tr><td>45–35</td><td></td></tr><tr><td>35–25</td><td></td></tr><tr><td>25–15</td><td></td></tr><tr><td>15–05</td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Na ali v vozilo je lahko nameščena dodatna teža, da se odpravi drsenje pnevmatik
Priloga XXI, Podpriloga 4, §7.1.1.1.1</td><td>:</td><td>teža (kg)
na/v vozilu</td></tr>
<tr><td>Časi iztekanja po opravljenem postopku iztekanja v vozilu v skladu z odstavkom 4.3.1.3 Priloge XXI, Podpriloge 4
Priloga XXI, Podpriloga 4, §8.2.4.2</td><td>:</td><td><table><tr><th>Hitrost vozila (km/h)</th><th>Čas iztekanja (s)</th></tr><tr><td>125–115</td><td></td></tr><tr><td>115–105</td><td></td></tr><tr><td>105–95</td><td></td></tr><tr><td>95–85</td><td></td></tr><tr><td>85–75</td><td></td></tr><tr><td>75–65</td><td></td></tr><tr><td>65–55</td><td></td></tr><tr><td>55–45</td><td></td></tr><tr><td>45–35</td><td></td></tr><tr><td>35–25</td><td></td></tr><tr><td>25–15</td><td></td></tr><tr><td>15–05</td><td></td></tr></table></td></tr>
</table>

Učinkovitost pretvornika NO_x Navedene koncentracije (a); (b), (c), (d) in koncentracije, pri katerih je analizator NOx v načinu NO, ko kalibrirni plin ne teče skozi pretvornik Priloga XXI, Podpriloga 5, §5.5	:	(a) = (b) = (c) = (d) = Koncentracija v načinu NO =
Dejanska razdalja, ki jo je prevozilo vozilo Priloga XXI, Podpriloga 6, §1.2.6.4.6 in 1.2.12.6	:	
Za vozila z ročnim menjalnikom, vozila MT, ki ne morejo slediti sledi cikla: Odstopanja od voznega cikla Priloga XXI, Podpriloga 6, §1.2.6.5.1	:	
Indeksi sledi vožnje: V skladu s SAE J2951(revidirano januarja 2014) so izračunani naslednji indeksi: (a) ER : Energijski razred (b) DR : Razred razdalje (c) EER : Razred ekonomičnosti energije (d) ASCR : Razred absolutne spremembe hitrosti (e) IWR : Razred inercialnega dela (f) RMSSE : Koren povprečne kvadratne napake napovedi Priloga XXI, Podpriloga 6, §1.2.8.5 in 7	: : : : : :	
Tehtanje vzorca filtra za delce Filter pred preskusom Filter po preskusu Referenčni filter Priloga XXI, Podpriloga 6, §1.2.10.1.2 in 1.2.14.3.1	: : :	
Vsebina vsakega od sestavnih delov, merjenih po stabilizaciji merilne naprave Priloga XXI, Podpriloga 6, §1.2.14.2.8	:	
Določitev faktorja regeneracije Število ciklov D med dvema WLTC, ko pride do dogodkov regeneracije Število ciklov, v katerih so opravljene meritve emisij n Merjenje masnih emisij za vsak sestavni del i v vsakem ciklu j Priloga XXI, Podpriloga 6, Dodatek 1, §2.1.3	: : :	
Določitev faktorja regeneracije Število zadevnih preskusnih ciklov, izmerjenih za popolno regeneracijo Priloga XXI, Podpriloga 6, Dodatek 1, §2.2.6	:	

Določitev faktorja regeneracije Msi Mpi Ki Priloga XXI, Podpriloga 6, Dodatek 1, §3.1.1	: : :	
ATCT Temperatura zraka in vlažnost preskusne celice, izmerjeni pri izhodu ventilatorja za hlajenje vozila pri najmanjši frekvenci 1 Hz. Priloga XXI, Podpriloga 6a, §3.2.1.1	:	Nastavljena vrednost temperature = T_{reg} Dejanska vrednost temperature ± 3 °C na začetku preskusa ± 5 °C med preskusom
Temperatura območja odstavitve, merjena neprestano pri najmanjši frekvenci 1 Hz. Priloga XXI, Podpriloga 6a, §3.2.2.1	:	Nastavljena vrednost temperature = T_{reg} Dejanska vrednost temperature ± 3 °C na začetku preskusa ± 5 °C med preskusom
Čas prehoda s prekondicioniranja na območje odstavitve Priloga XXI, Podpriloga 6a, §3.6.2	:	≤ 10 minut
Čas med koncem preskusa tipa 1 in postopkom ohlajanja Izmerjeni čas odstavitve, ki je zabeležen v vseh ustreznih preskusnih obrazcih. Priloga XXI, Podpriloga 6a, §3.9.2	: :	≤ 10 minut čas med merjenjem končne temperature in koncem preskusa tipa 1 pri 23 °C

PRILOGA II

SKLADNOST VOZIL V PROMETU

1. UVOD

1.1 Ta priloga določa emisije iz izpušne cevi in zahteve OBD (vključno z $IUPR_M$) za skladnost vozil v prometu za tipe vozil, homologirane v skladu s to uredbo.

2. ZAHTEVE

Zahteve za skladnost vozil v prometu so tiste, ki so določene v odstavku 9 in Dodatkih 3, 4 in 5 Pravilnika št. 83 UN/ECE, z izjemami, opisanimi v naslednjih oddelkih.

2.1 Odstavek 9.2.1 Pravilnika št. 83 UN/ECE se razume na naslednji način:

Homologacijski organ izvede presojo skladnosti v prometu na osnovi vseh pomembnih informacij, ki jih ima proizvajalec, po enakih postopkih kot za ugotavljanje skladnosti proizvodnje, določenih v členu 12(1) in (2) Direktive 2007/46/ES ter v točkah 1 in 2 Priloge X k navedeni direktivi. Če so informacije iz nadzornih preskusov homologacijskega organa ali države članice predložene homologacijskemu organu, te dopolnjujejo poročilo o spremljanju v prometu, ki ga predloži proizvajalec.

2.2 Odstavek 9.3.5.2 Pravilnika št. 83 UN/ECE se spremeni z dodatkom naslednjih novih pododstavkov:

„…

Vozila majhnih proizvodnih serij, ki obsegajo manj kot 1 000 vozil na družino OBD, so izvzeta iz najmanjših zahtev IUPR in iz zahteve, da te dokažejo homologacijskemu organu.“

2.3 Sklicevanje na „pogodbene strani“ se razume kot sklicevanje na „države članice“.

2.4 Odstavek 2.6 Dodatka 3 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se nadomesti z naslednjim:

Vozilo pripada tipu vozila, ki je homologiran po tej uredbi in ima potrdilo o skladnosti v skladu z Direktivo 2007/46/ES. Registrira in uporablja se v Uniji.

2.5 Sklicevanje na „Sporazum 1958“ v odstavku 2.2 Dodatka 3 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na Direktivo 2007/46/ES.

2.6 Odstavek 2.6 Dodatka 3 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se nadomesti z naslednjim:

Vsebnost svinca in žvepla v vzorcu goriva iz posode za gorivo vozila ustreza veljavnim standardom iz Direktive št. 2009/30/ES Evropskega parlamenta in Sveta ([1]) in na vozilu ne sme biti sledov uporabe napačnih goriv. Pregledi se lahko opravijo v izpušni cevi.

2.7 Sklicevanje v odstavku 4.1 Dodatka 3 k Pravilniku št. 83 UN/ECE na „preskuse emisij v skladu s Prilogo 4a“ se razume kot „preskusi emisij, opravljeni v skladu s Prilogo XXI k tej uredbi“.

2.8 Sklicevanje v odstavku 4.1 Dodatka 3 k Pravilniku št. 83 UN/ECE na „odstavek 6.3 Priloge 4a“ se razume kot „odstavek 1.2.6 Podpriloge 6 k Prilogi XXI k tej uredbi“.

([1]) UL L 140, 5.6.2009, str. 88.

2.9 Sklicevanje v odstavku 4.4 Dodatka 3 k Pravilniku št. 83 UN/ECE na „Sporazumu 1958“ se razume kot sklicevanje na „člen 13(1) ali (2) Direktive 2007/46/ES.“

2.10 V odstavku 3.2.1, odstavku 4.2 in opombah 1 in 2 Dodatka 4 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se sklicevanje na mejne vrednosti, navedene v tabeli 1 odstavka 5.3.1.4 razume kot sklicevanje na tabelo 1 Priloge I k Uredbi (ES) št. 715/2007.

PRILOGA III

Pridržano

PRILOGA IIIA

PREVERJANJE DEJANSKIH EMISIJ, KI NASTAJAJO MED VOŽNJO

1. UVOD, OPREDELITEV POJMOV IN OKRAJŠAVE

1.1 **Uvod**

V tej prilogi je opisan postopek preverjanja dejanskih emisij iz lahkih osebnih in gospodarskih vozil, ki nastajajo med vožnjo (RDE).

1.2 **Opredelitve pojmov**

1.2.1 *„Točnost“* pomeni odstopanje med izmerjeno ali izračunano vrednostjo in sledljivo referenčno vrednostjo.

1.2.2 *„Analizator“* pomeni vsako merilno napravo, ki ni del vozila, ampak je nameščena za določitev koncentracije ali količine plinastih oziroma trdnih onesnaževal.

1.2.3 *„Osni odsek“* linearne regresije (a_0) pomeni:

$$a_0 = \overline{y} - (a_1 \times \overline{x})$$

pri čemer je:

a_1 naklon regresijske premice,

$\overline{x}$ povprečna vrednost referenčnega parametra,

$\overline{y}$ povprečna vrednost parametra, ki ga je treba preveriti.

1.2.4 *„Umerjanje“* pomeni nastavitev odziva analizatorja, merilnika pretoka, tipala ali signala tako, da se njegova izhodna vrednost ujema z enim ali več referenčnimi signali.

1.2.5 *„Koeficient določanja“* (r^2) pomeni:

$$r^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} [y_i - a_0 - (a_1 \times x_i)]^2}{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \overline{y})^2}$$

pri čemer je:

a_0 osni odsek linearne regresijske premice,

a_1 naklon linearne regresijske premice,

x_i izmerjena referenčna vrednost,

y_i izmerjena vrednost parametra, ki ga je treba preveriti,

$\overline{y}$ povprečna vrednost parametra, ki ga je treba preveriti,

n število vrednosti.

1.2.6 *„Korelacijski koeficient“* (*r*) pomeni:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n-1}(x_i - \overline{x}) \times (y_i - \overline{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n-1}(x_i - \overline{x})^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^{n-1}(y_i - \overline{y})^2}}$$

pri čemer je:

x_i izmerjena referenčna vrednost,

y_i izmerjena vrednost parametra, ki ga je treba preveriti,

$\overline{x}$ povprečna referenčna vrednost,

$\overline{y}$ povprečna vrednost parametra, ki ga je treba preveriti,

n število vrednosti.

1.2.7 *„Zakasnilni čas“* pomeni čas od preklopa pretoka plina (t_0) do točke, v kateri odziv doseže 10 odstotkov (t_{10}) končnega odčitka.

1.2.8 *„Signali ali podatki krmilne enote motorja“* pomenijo vse podatke in signale vozila, ki so zabeleženi iz omrežja vozila s protokoli, navedenimi v točki 3.4.5 Dodatka 1.

1.2.9 *„Krmilna enota motorja“* pomeni elektronsko enoto, ki krmili različna sprožila in zagotavlja optimalno delovanje pogonskega sistema.

1.2.10 *„Emisije“*, imenovane tudi *„sestavine“*, *„sestavine onesnaževal“* ali *„emisije onesnaževal“*, pomenijo nadzorovane plinaste ali trdne komponente izpuha.

1.2.11 *„Izpuh“*, imenovan tudi izpušni plin, pomeni skupek vseh plinastih in trdnih delcev, ki kot rezultat zgorevanja goriva v motorju z notranjim zgorevanjem vozila izhajajo iz izpušne odprtine ali izpušne cevi.

1.2.12 *„Emisije izpušnih plinov“* pomenijo emisije delcev, ki so prikazane kot delci in število delcev, ter plinastih sestavin iz izpušne cevi vozila.

1.2.13 *„Obseg skale“* pomeni celotno merilno območje analizatorja, merilnika pretoka ali tipala, kot ga navede proizvajalec opreme. Če je za meritve uporabljeno podobmočje analizatorja, merilnika pretoka ali tipala, obseg skale pomeni največji odčitek.

1.2.14 *„Faktor odzivnosti za ogljikovodike“* posamezne vrste ogljikovodika pomeni razmerje med odčitkom FID in koncentracijo obravnavane vrste ogljikovodika v referenčni plinski jeklenki, izraženo v $ppmC_1$.

1.2.15 *„Večje vzdrževanje“* pomeni nastavitev, popravilo ali zamenjavo analizatorja, merilnika pretoka ali tipala, ki bi lahko vplivala na točnost meritev.

1.2.16 *„Šum“* pomeni dvakratnik kvadratne sredine desetih standardnih odklonov, od katerih je vsak izračunan iz ničelnih odzivov, izmerjenih pri stalni frekvenci zapisovanja najmanj 1,0 Hz v času 30 sekund.

1.2.17 *„Nemetanski ogljikovodiki“* (NMHC) pomenijo skupne ogljikovodike (THC) brez metana (CH_4).

1.2.18 *„Število delcev“* pomeni skupno število trdnih delcev, ki izhajajo iz izpuha vozila, kot je opredeljeno z merilnim postopkom iz te uredbe za oceno skladnosti z zadevno mejno vrednostjo emisij Euro 6, opredeljene v tabeli 2 Priloge I k Uredbi 715/2007.

1.2.19 *„Natančnost“* pomeni 2,5-kratnik standardnega odklona 10 ponavljajočih se odzivov na dano sledljivo standardno vrednost.

1.2.20 *„Odčitek“* pomeni številsko vrednost, ki jo prikaže analizator, merilnik pretoka, tipalo ali katera koli druga merilna naprava, uporabljena pri meritvah emisij iz vozil.

1.2.21 *„Odzivni čas“* (t_{90}) pomeni vsoto zakasnilnega časa in časa vzpona.

1.2.22 *„Čas vzpona“* pomeni čas med 10-odstotnim in 90-odstotnim odzivom ($t_{90} - t_{10}$) končnega odčitka.

1.2.23 *„Kvadratna sredina“* (x_{rms}) pomeni kvadratni koren aritmetične sredine kvadratov vrednosti in je opredeljena kot:

$$x_{rms} = \sqrt{\frac{1}{n}(x_1^2 + x_2^2 + \ldots + x_n^2)}$$

pri čemer je:

x izmerjena ali izračunana vrednost,

n število vrednosti.

1.2.24 *„Tipalo“* pomeni vsako merilno napravo, ki ni del samega vozila, ampak je nameščena za določitev parametrov, razen koncentracije plinastih in trdnih onesnaževal ter masnega pretoka izpušnih plinov.

1.2.25 *„Določitev razpona“* pomeni umeritev analizatorja, merilnika pretoka ali tipala tako, da se točno odziva na standard, ki se kar najbolj ujema z največjo vrednostjo, pričakovano med preskusom dejanskih emisij.

1.2.26 *„Razponski odziv“* pomeni srednji odziv na razponski signal v časovnem intervalu najmanj 30 sekund.

1.2.27 *„Premik razponskega odziva“* pomeni razliko med srednjim odzivom na razponski signal in dejanskim razponskim signalom v določenem časovnem obdobju po točni določitvi razpona analizatorja, merilnika pretoka ali tipala.

1.2.28 *„Naklon“* linearne regresije (a_1) pomeni:

$$a_1 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y}) \times (x_i - \bar{x})}{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}$$

pri čemer je:

$\bar{x}$ povprečna vrednost referenčnega parametra,

$\bar{y}$ povprečna vrednost parametra, ki ga je treba preveriti,

x_i dejanska vrednost referenčnega parametra,

y_i dejanska vrednost parametra, ki ga je treba preveriti,

n število vrednosti.

1.2.29 *„Standardna napaka ocene“* (*SEE*) pomeni:

$$SEE = \frac{1}{x_{max}} \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \acute{y})^2}{(n-2)}}$$

pri čemer je:

$\acute{y}$ ocenjena vrednost parametra, ki ga je treba preveriti,

y_i dejanska vrednost parametra, ki ga je treba preveriti,

x_{max} največja dejanska vrednost referenčnega parametra,

n število vrednosti.

1.2.30 *„Skupni ogljikovodiki“* (THC) pomenijo vsoto vseh hlapnih snovi, ki jih je mogoče izmeriti s plamensko-ionizacijskim detektorjem (FID).

1.2.31 *„Sledljiv“* pomeni zmožen povezave meritve ali odčitka z znanim in skupno sprejetim standardom na podlagi neprekinjene verige primerjav.

1.2.32 *„Čas pretvorbe“* pomeni časovno razliko med spremembo koncentracije ali pretoka (t_0) na referenčni točki in 50-odstotnim odzivom sistema na končni odčitek (t_{50}).

1.2.33 *„Tip analizatorja“* pomeni skupino analizatorjev, ki jih proizvaja isti proizvajalec in ki koncentracijo posamezne plinaste sestavine ali število delcev določijo na podlagi enakega načela.

1.2.34 *„Tip merilnika masnega pretoka izpušnih plinov“* pomeni skupino merilnikov masnega pretoka izpušnih plinov, ki jih proizvaja isti proizvajalec, imajo podoben notranji premer cevi, masni pretok izpušnih plinov pa določijo na podlagi enakega načela.

1.2.35 *„Validacija“* pomeni postopek ocenjevanja pravilne namestitve in delovanja prenosnega sistema za merjenje emisij in pravilnosti meritev masnega pretoka izpušnih plinov, pridobljenih iz enega ali več nesledljivih merilnikov masnega pretoka izpušnih plinov ali izračunanih iz tipal oziroma signalov iz krmilne enote motorja.

1.2.36 *„Preverjanje“* pomeni postopek ocenjevanja, ali se izmerjena oziroma izračunana izhodna vrednost analizatorja, merilnika pretoka, tipala ali signala ujema z referenčnim signalom v eni ali več vnaprej določenih mejnih vrednostih sprejemljivosti.

1.2.37 *„Ničlišče“* pomeni takšno umerjenost analizatorja, merilnika pretoka ali tipala, ki zagotavlja točen odziv na ničelni signal.

1.2.38 *„Ničelni odziv“* pomeni srednji odziv na ničelni signal v časovnem intervalu najmanj 30 sekund.

1.2.39 *„Premik ničelnega odziva“* pomeni razliko med srednjim odzivom na ničelni signal in dejanskim ničelnim signalom, ki se izmeri v določenem časovnem obdobju po točnem ničliranju analizatorja, merilnika pretoka ali tipala.

1.3. **Okrajšave**

Okrajšave se na splošno uporabljajo tako za edninske kot množinske oblike okrajšanih izrazov.

CH_4 — metan

CLD — kemoluminiscenčni detektor

CO	—	ogljikov monoksid
CO_2	—	ogljikov dioksid
CVS	—	vzorčevalnik s konstantno prostornino
DCT	—	menjalnik z dvojno sklopko
ECU	—	krmilna enota motorja
EFM	—	merilnik masnega pretoka izpušnih plinov
FID	—	plamensko-ionizacijski detektor
FS	—	obseg skale
GPS	—	globalni pozicionirni sistem
H_2O	—	voda
HC	—	ogljikovodiki
HCLD	—	ogrevani kemoluminiscenčni detektor
HEV	—	hibridno električno vozilo
ICE	—	motor z notranjim zgorevanjem
ID	—	identifikacijska številka ali koda
UNP	—	utekočinjeni naftni plin
MAW	—	okno drsečega povprečenja
max	—	največja vrednost
N_2	—	dušik
NDIR	—	nerazpršilni infrardeči analizator
NDUV	—	nerazpršilni ultravijolični analizator
NEDC	—	novi evropski vozni ciklus
ZP	—	zemeljski plin
NMC	—	izločevalnik nemetanov
NMC-FID	—	izločevalnik nemetanov v kombinaciji s plamensko-ionizacijskim detektorjem
NMHC	—	nemetanski ogljikovodiki

NO	—	dušikov monoksid
No.	—	število
NO_2	—	dušikov dioksid
NO_X	—	dušikovi oksidi
NTE	—	ki se ne sme(-jo) preseči
O_2	—	kisik
OBD	—	diagnostika na vozilu
PEMS	—	prenosni sistem za merjenje emisij
PHEV	—	priključno hibridno električno vozilo
PN	—	število delcev
RDE	—	dejanske emisije, ki nastajajo med vožnjo
RPA	—	relativni pozitivni pospešek
SCR	—	selektivna katalitična redukcija
SEE	—	standardna napaka ocene
THC	—	skupni ogljikovodiki
UN/ECE	—	Ekonomska komisija Združenih narodov za Evropo
VIN	—	identifikacijska številka vozila
WLTC	—	globalno usklajeni preskusni ciklus za lahka vozila
WWH-OBD	—	globalno usklajena diagnostika na vozilu

2. SPLOŠNE ZAHTEVE

2.1 **Mejne vrednosti emisij, ki se jih ne sme preseči**

Med običajno življenjsko dobo tipa vozila, homologiranega v skladu z Uredbo (ES) št. 715/2007, njegove emisije, določene v skladu z zahtevami iz te priloge in oddane med katerim koli možnim preskusom RDE, ki je bil opravljen v skladu z zahtevami iz te priloge, ne smejo biti višje od naslednjih vrednosti za posamezna onesnaževala, ki se jih ne sme preseči (NTE):

$$NTE_{pollutant} = CF_{pollutant} \times TF(p_{1,\ldots,}\ p_n) \times \text{EURO-6}$$

pri čemer je EURO-6 veljavna mejna vrednost emisij Euro 6 iz tabele 2 v Prilogi I Uredbe (ES) št. 715/2007.

2.1.1 Dokončni faktorji skladnosti

Faktor skladnosti $CF_{pollutant}$ za zadevno onesnaževalo je določen, kot sledi:

Onesnaževalo	Masa dušikovih oksidov (NO_x)	Število delcev (PN)	Masa ogljikovega monoksida (CO) [1]	Masa skupnih ogljikovodikov (THC)	Vsota mase skupnih ogljikovodikov in dušikovih oksidov (THC + NO_x)
$CF_{pollutant}$	1 + *pribitek* pri čemer je *pribitek* = 0,5	je še treba določiti	—	—	—

[1] Emisije CO se izmerijo in zapišejo pri preskusih dejanskih emisij, ki nastajajo med vožnjo.

Pribitek je parameter, v katerem se upoštevajo dodatne negotovosti merjenja zaradi opreme PEMS, ki se letno pregleduje in se spremeni kot posledica izboljšav v postopku PEMS ali tehnološkega napredka.

2.1.2 Začasni faktorji skladnosti

Ne glede na določbe točke 2.1.1 se lahko v obdobju 5 let in 4 mesecev po datumih iz člena 10(4) in (5) Uredbe (ES) št. 715/2007 in na predlog proizvajalca izjemoma uporabljajo naslednji začasni faktorji skladnosti:

Onesnaževalo	Masa dušikovih oksidov (NO_x)	Število delcev (PN)	Masa ogljikovega monoksida (CO) [1]	Masa skupnih ogljikovodikov (THC)	Vsota mase skupnih ogljikovodikov in dušikovih oksidov (THC + NO_x)
$CF_{pollutant}$	2,1	je še treba določiti	—	—	—

[1] Emisije CO se izmerijo in zapišejo pri preskusih dejanskih emisij, ki nastajajo med vožnjo.

Uporaba začasnih faktorjev skladnosti se zabeleži v izjavi o skladnosti vozila.

2.1.3 Prenosne funkcije

Prenosna funkcija *TF(p1,…, pn)* iz točke 2.1 se nastavi na 1 za celotno območje parametrov *pi (i = 1,…,n)*.

Če je prenosna funkcija $TF(p_1,\ldots, p_n)$ spremenjena, jo je treba spremeniti tako, da ne sme škodljivo vplivati na okolje in učinkovitost preskusov dejanskih emisij, ki nastajajo med vožnjo. Veljati mora predvsem naslednji pogoj:

$$\int TF(p1,\ldots,pn) \times Q(p1,\ldots,pn)\, dp = \int Q(p1,\ldots,pn)\, dp$$

pri čemer:

— *dp* predstavlja integral čez celoten obseg parametrov p_i *(i = 1,…,n)*.

— je $Q(p_1,\ldots, p_n)$ verjetnostna gostota dogodka, ki ustreza parametrom p_i *(i = 1,…, n)* pri dejanski vožnji. Proizvajalec potrdi skladnost s točko 2.1 tako, da izpolni potrdilo iz Dodatka 9.

2.2. Preskusi dejanskih emisij, ki nastajajo med vožnjo, ki jih zahteva ta priloga pri homologaciji in med življenjsko dobo vozila, določajo domnevo o skladnosti z zahtevo iz točke 2.1. Domnevna skladnost je lahko znova ocenjena z dodatnimi preskusi dejanskih emisij, ki nastajajo med vožnjo.

2.3. Države članice zagotovijo, da je vozila mogoče preskušati s prenosnim sistemom za merjenje emisij na javnih cestah v skladu s postopki po njihovi nacionalni zakonodaji, pri čemer se upoštevajo lokalni cestnoprometni predpisi in varnostne zahteve.

2.4. Proizvajalci zagotovijo, da so lahko vozila preskušana s prenosnim sistemom za merjenje emisij na javnih cestah, in sicer tako, da zagotovijo ustrezne adapterje za izpušne cevi, omogočijo dostop do signalov krmilne enote motorja in izvedejo potrebne upravne postopke. Če ta uredba ne zahteva zadevnega preskusa s prenosnim sistemom za merjenje emisij, lahko proizvajalec zaračuna razumno pristojbino, kot je določeno v členu 7(1) Uredbe (ES) št. 715/2007.

3. ZAHTEVE ZA PRESKUS DEJANSKIH EMISIJ, KI NASTAJAJO MED VOŽNJO

3.1. Naslednje zahteve veljajo za preskuse s prenosnim sistemom za merjenje emisij iz drugega pododstavka člena 3(10).

3.1.0. Zahteve iz točke 2.1 morajo biti izpolnjene za mestno vožnjo in za celotno vožnjo s PEMS. Po izbiri proizvajalca morajo biti izpolnjeni pogoji iz vsaj ene od naslednjih dveh točk:

3.1.0.1. $M_{gas,d,t} \leq NTE_{pollutant}$ in $M_{gas,d,u} \leq NTE_{pollutant}$, pri čemer veljajo opredelitve iz točke 2.1 te priloge, točk 6.1 in 6.3 priloge 5 ter nastavitev *gas = pollutant*.

3.1.0.2. $\mathbf{M_{w,gas,d}} \leq NTE_{pollutant}$ in $\mathbf{M_{w,gas,d,u}} \leq NTE_{pollutant}$, pri čemer veljajo opredelitve iz točke 2.1 te priloge in točke 3.9 Dodatka 6 ter nastavitev *gas = pollutant*.

3.1.1. Za homologacijo je masni pretok izpušnih plinov določen z merilno opremo, ki deluje neodvisno od vozila, in v zvezi s tem ni dovoljeno uporabiti nobenih podatkov iz krmilne enote motorja vozila. Zunaj okvira homologacije je v skladu z razdelkom 7.2 Dodatka 2 za določitev masnega pretoka izpušnih plinov dovoljeno uporabiti druge metode.

3.1.2. Če homologacijski organ ni zadovoljen s preverjanjem kakovosti podatkov in rezultati validacije preskusa s prenosnim sistemom za merjenje emisij, izvedenega v skladu z Dodatkoma 1 in 4, lahko oceni, da je preskus neveljaven. V tem primeru homologacijski organ zabeleži podatke o preskusu in navede razloge za razveljavitev preskusa.

3.1.3. Posredovanje in razširjanje informacij o preskusu dejanskih emisij, ki nastajajo med vožnjo

3.1.3.1. Homologacijskemu organu je treba zagotoviti dostop do tehničnega poročila, ki ga v skladu z Dodatkom 8 pripravi proizvajalec.

3.1.3.2. Proizvajalec zagotovi, da so na javno dostopnem spletnem mestu brezplačno na voljo naslednje informacije:

3.1.3.2.1 Z vnosom homologacijske številke vozila in podatkov o tipu, varianti in izvedenki, kot so navedeni v razdelkih 0.10 in 0.2 ES-izjave o skladnosti vozila iz Priloge IX k Direktivi (ES) 2007/46: enotna identifikacijska številka družine preskusov s prenosnim sistemom za merjenje emisij, v katero spada navedeni tip vozila glede na emisije, kot je določeno v točki 5.2 Dodatka 7;

3.1.3.2.2 Z vnosom enotne identifikacijske številke družine preskusov s prenosnim sistemom za merjenje emisij:

— popolne informacije, zahtevane v točki 5.1 Dodatka 7,

— seznami, opisani v točkah 5.3 in 5.4 Dodatka 7,

— rezultati preskusov s prenosnim sistemom za merjenje emisij, kot je določeno v točki 6.3 Dodatka 5 in točki 3.9 Dodatka 6, za vse tipe vozila glede na emisije na seznamu, opisanem v točki 5.4 Dodatka 7.

3.1.3.3. Proizvajalec na zahtevo katerega koli zainteresiranega subjekta v 30 dneh zagotovi brezplačen dostop do tehničnega poročila iz točke 3.1.3.1.

3.1.3.4. Homologacijski organ na zahtevo zagotovi dostop do informacij iz točk 3.1.3.1 in 3.1.3.2 v 30 dneh po prejemu zahteve. Homologacijski organ lahko zaračuna razumno in sorazmerno pristojbino, ki poizvedovalca z upravičenim interesom ne odvrne, da zahteva zadevne informacije oziroma ne preseže notranjih stroškov, ki jih organ ima z zagotovitvijo dostopa do informacij.

4. SPLOŠNE ZAHTEVE

4.1. Dejanske emisije, ki nastajajo med vožnjo, je treba preveriti s preskusom vozil na cesti z uporabo običajnih voznih vzorcev, pogojev in obremenitev. Preskus dejanskih emisij, ki nastajajo med vožnjo, je reprezentativen za vozila na njihovih dejanskih voznih poteh in z njihovo običajno obremenitvijo.

4.2. Proizvajalec homologacijskemu organu dokaže, da so izbrano vozilo, vozni vzorci, pogoji in obremenitve reprezentativni za družino vozil. Zahteve za obremenitev in nadmorsko višino iz točk 5.1 in 5.2 je treba uporabiti predhodno, da se določi sprejemljivost pogojev za preskušanje dejanskih emisij, ki nastajajo med vožnjo.

4.3. Homologacijski organ predlaga preskusno vožnjo v mestnem, izvenmestnem in avtocestnem okolju, ki izpolnjuje zahteve iz točke 6. Opredelitev delovanja v mestnem, izvenmestnem in avtocestnem okolju, ki je uporabljena za izbiro vožnje, temelji na topografskem načrtu.

4.4. Če zbiranje podatkov iz krmilne enote motorja vozila vpliva na emisije iz vozila ali zmogljivost vozila, se celotna družina preskusov s prenosnim sistemom za merjenje emisij, v katero spada vozilo, kot je opredeljeno v Dodatku 7, šteje za neskladno. Tovrstna funkcionalnost se v skladu s členom 3(10) Uredbe (ES) št. 715/2007 šteje kot „odklopna naprava“.

5. OMEJITVENI POGOJI

5.1. Obremenitev vozila in preskusna masa

5.1.1. Osnovna obremenitev vozila vključuje voznika, pričo preskusa (če je ustrezno) in preskusno opremo, vključno z napravami za namestitev in napajanje.

5.1.2. Pri preskušanju je mogoče dodati umetno obremenitev, pri čemer skupna masa osnovne in umetne obremenitve ne presega 90 % vsote „mase potnikov“ in „koristne nosilnosti“ iz točk 19 in 21 člena 2 Uredbe Komisije (EU) št. 1230/2012 (*).

(*) Uredba Komisije (EU) št. 1230/2012 z dne 12. decembra 2012 o izvajanju Uredbe (ES) št. 661/2009 Evropskega parlamenta in Sveta glede zahtev za homologacijo za mase in mere motornih vozil in njihovih priklopnikov ter o spremembi Direktive 2007/46/ES Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 353, 21.12.2012, str. 31).

5.2. Pogoji okolice

5.2.1. Preskus se izvede v pogojih okolice, ki so določeni v tem razdelku. Ko se najmanj en pogoj temperature in nadmorske višine „razširi“, se razširijo tudi pogoji okolice.

5.2.2. Zmerni pogoji nadmorske višine: nadmorska višina največ 700 metrov.

5.2.3. Razširjeni pogoji nadmorske višine: nadmorska višina nad 700 metrov do največ 1300 metrov.

5.2.4. Zmerni pogoji temperature: najmanj 273 K (0 °C) in največ 303 K (30 °C).

5.2.5. Razširjeni pogoji temperature: najmanj 266 K (–7 °C) in manj od 273 K (0 °C) ali več od 303 K (30 °C) ter največ 308 K (35 °C).

5.2.6. Ne glede na določbe iz točk 5.2.4 in 5.2.5 znaša spodnja temperatura za zmerne pogoje najmanj 276 K (3 °C) in spodnja temperatura za razširjene pogoje najmanj 271 K (–2 °C) od začetka uvedbe zavezujočih mejnih vrednosti emisij iz razdelka 2.1, ki ne smejo biti presežene, do pet let po datumih iz odstavkov 4 in 5 člena 10 Uredbe (ES) št. 715/2007.

5.3. Ni relevantno.

5.4. Dinamični pogoji

Dinamični pogoji zajemajo učinek naklona ceste, čelnega vetra, dinamike vožnje (pospeševanja, upočasnjevanja) in dodatnih sistemov glede na porabo energije in emisije iz preskusnega vozila. Preverjanje normalnosti dinamičnih pogojev je treba z uporabo zapisanih podatkov prenosnega sistema za merjenje emisij izvesti po končanem preskusu. Preverjanje je treba izvesti v dveh korakih:

5.4.1. z uporabo metod, opisanih v Dodatku 7a k tej prilogi, je treba preveriti, ali je bila dinamika vožnje med vožnjo v celoti presežena ali pa ni bila zadostna;

5.4.2. če se vožnja po preverjanju v skladu s točko 5.4.1 izkaže za veljavno, je treba uporabiti metode preverjanja normalnosti dinamičnih pogojev iz Dodatkov 5 in 6 k tej prilogi. Vsaka metoda vključuje referenco za pogoje preskusa, območja okoli reference in zahteve za najmanjšo pokritost, ki morajo biti izpolnjene za veljavni preskus.

5.5. Stanje in delovanje vozila

5.5.1. Dodatni sistemi

Klimatsko napravo ali druge dodatne sisteme je treba upravljati na način, ki ustreza njihovi možni uporabi s strani uporabnika med dejansko vožnjo na cesti.

5.5.2. Vozila, opremljena s sistemi za periodično regeneracijo

5.5.2.1. „Sistemi za periodično regeneracijo“ so opredeljeni v členu 2(6).

5.5.2.2. Če se med preskusom izvede periodična regeneracija, je na zahtevo proizvajalca preskus mogoče razveljaviti in enkrat ponoviti.

5.5.2.3. Proizvajalec lahko pred drugim preskusom poskrbi za dokončanje regeneracije in vozilo ustrezno predkondicionira.

5.5.2.4. Če se tudi med ponovitvijo preskusa dejanskih emisij, ki nastajajo med vožnjo, izvede regeneracija, je treba onesnaževala, oddana med ponovljenim preskusom, vključiti v ocenjevanje emisij.

6. ZAHTEVE ZA VOŽNJO

6.1. Deleže mestne, izvenmestne in avtocestne vožnje, opredeljene glede na trenutno hitrost, kot je opisano v točkah od 6.3 do 6.5, je treba izraziti v odstotkih celotne prevožene razdalje.

6.2. Vožnja se začne z mestno vožnjo, ki ji sledita najprej izvenmestna in nato še avtocestna vožnja v skladu z deleži iz točke 6.6. Mestno, izvenmestno in avtocestno vožnjo je treba opraviti brez prekinitev. Izvenmestno vožnjo je med vožnjo po mestnih območjih mogoče prekiniti s kratkimi obdobji mestne vožnje. Avtocestno vožnjo je mogoče prekiniti s kratkimi obdobji mestne ali izvenmestne vožnje, npr. na cestninskih postajah ali odsekih z delom na cesti. V primeru drugačnega vrstnega reda preskušanja zaradi praktičnih razlogov in po odobritvi homologacijskega organa je mogoče uporabiti drugačen vrstni red mestne, izvenmestne in avtocestne vožnje.

6.3. Za mestno vožnjo so značilne hitrosti vozil do 60 km/h.

6.4. Za izvenmestno vožnjo so značilne hitrosti vozil med 60 in 90 km/h.

6.5. Za avtocestno vožnjo so značilne hitrosti vozil nad 90 km/h.

6.6. Vožnja je sestavljena iz približno 34 % mestne, 33 % izvenmestne in 33 % avtocestne vožnje, opredeljene glede na hitrost iz točk od 6.3 do 6.5. „Približno“ pomeni območje ±10 odstotnih točk okoli navedenih odstotkov. Mestna vožnja ne sme v nobenem primeru obsegati manj kot 29 % celotne prevožene razdalje.

6.7. Hitrost vozila običajno ne sme presegati 145 km/h. Največja hitrost je lahko presežena za 15 km/h za najdlje 3 % trajanja avtocestne vožnje. Med preskusom s prenosnim sistemom za merjenje emisij veljajo lokalne omejitve hitrosti, ne glede na druge pravne posledice. Kršitve lokalnih omejitev hitrosti same po sebi ne razveljavijo rezultatov preskusa s prenosnim sistemom za merjenje emisij.

6.8. Povprečna hitrost (vključno s postanki) mestnega dela vožnje mora biti med 15 in 40 km/h. Obdobja postankov, opredeljena kot hitrost vozila pod 1 km/h, obsegajo od 6 do 30 % trajanja mestne vožnje. Mestna vožnja obsega več postankov, ki trajajo 10 sekund ali dlje. Če je postanek daljši od 180 sekund, izpusti, oddani v 180 sekundah po takem predolgem postanku, niso všteti v oceno.

6.9. Območje hitrosti avtocestne vožnje ustrezno pokriva razpon med 90 in najmanj 110 km/h. Hitrost vozila presega 100 km/h najmanj 5 minut.

6.10. Vožnja traja med 90 in 120 minut.

6.11. Razlika v nadmorski višini začetne in končne točke ni večja od 100 m. Poleg tega je sorazmerno skupno pozitivno povečanje nadmorske višine manjše od 1 200 m/100 km in določeno v skladu z Dodatkom 7b.

6.12. Najmanjša razdalja vsakega dela, tj. mestne, izvenmestne in avtocestne vožnje, je 16 km.

7. OPERATIVNE ZAHTEVE

7.1. Vožnjo je treba izbrati tako, da je preskušanje nemoteno in da beleženje podatkov poteka neprekinjeno, kar zagotavlja najkrajše trajanje preskusa, kot je določeno v točki 6.10.

7.2. Električno napajanje prenosnega sistema za merjenje emisij izvira iz zunanje napajalne enote in ne iz vira, ki energijo pridobiva neposredno ali posredno iz motorja preskusnega vozila.

7.3. Namestitev opreme prenosnega sistema za merjenje emisij je treba opraviti tako, da v najmanjši možni meri vpliva na emisije in/ali zmogljivost vozila. Masa nameščene opreme in morebitne spremembe aerodinamičnih lastnosti preskusnega vozila naj bi bila čim manjša. Obremenitev vozila mora izpolnjevati zahteve iz točke 5.1.

7.4. Preskusi dejanskih emisij, ki nastajajo med vožnjo, se izvajajo ob delovnih dneh, kot so za Unijo opredeljeni v Uredbi Sveta (EGS, Euratom) št. 1182/71 (*)

(*) Uredba Sveta (EGS, Euratom) št. 1182/71 z dne 3. junija 1971 o določitvi pravil glede rokov, datumov in iztekov rokov (UL L 124, 8.6.1971, str. 1).

7.5. Preskusi dejanskih emisij, ki nastajajo med vožnjo, se izvajajo na tlakovanih cestah in ulicah (terenska vožnja ni dovoljena).

7.6. Daljšemu delovanju v prostem teku po prvem vžigu zgorevalnega motorja na začetku preskusa emisij se je treba izogibati. Če se motor med preskusom zaustavi, ga je dovoljeno znova zagnati, vzorčenje pa se ne prekine.

8. MAZIVNO OLJE, GORIVO IN REAGENT

8.1. Gorivo, mazivo in reagent (če je ustrezno), ki se uporabijo za preskušanje dejanskih emisij, ki nastajajo med vožnjo, ustrezajo specifikacijam, ki jih izda proizvajalec za vozila, ki jih upravljajo uporabniki.

8.2. Vzamejo se vzorci goriva, maziva in reagenta (če je ustrezno), ki se hranijo najmanj 1 leto.

9. OCENJEVANJE EMISIJ IN VOŽNJE

9.1. Preskus je treba izvesti v skladu z Dodatkom 1 k tej prilogi.

9.2. Vožnja mora izpolnjevati zahteve iz točk 4 do 8.

9.3. Prepovedano je združevati podatke iz različnih voženj, spreminjati podatke ali odstranjevati podatke v zvezi z vožnjo; izjema so določbe za dolge postanke, kot je opisano v točki 6.8.

9.4. Po ugotovitvi veljavnosti vožnje v skladu s točko 9.2 je treba z metodami, določenimi v Dodatkih 5 in 6 k tej prilogi, izračunati rezultate emisij.

9.5. Če se v določenem časovnem intervalu pogoji okolice razširijo v skladu s točko 5.2, je treba emisije onesnaževal, oddane v tem časovnem intervalu in izračunane v skladu z Dodatkom 4 pred preverjanjem skladnosti z zahtevami iz te priloge, deliti z vrednostjo 1,6. Ta določba se ne uporablja za emisije ogljikovega dioksida.

9.6. Hladen zagon je opredeljen v skladu s točko 4 Dodatka 4 k tej prilogi. Dokler niso uporabljene posebne zahteve za emisije pri hladnem zagonu, je treba emisije pri hladnem zagonu zabeležiti, vendar pri ocenjevanju emisij niso upoštevane.

Dodatek 1

Preskusni postopek za preskušanje emisij iz vozil s prenosnim sistemom za merjenje emisij (PEMS)

1. UVOD

V tem dodatku je opisan preskusni postopek za ugotavljanje emisij izpušnih plinov iz lahkih potniških in gospodarskih vozil s prenosnim sistemom za merjenje emisij.

2. SIMBOLI, PARAMETRI IN ENOTE

≤	—	manjše ali enako
#	—	število
#/m^3	—	število na kubični meter
%	—	odstotek
°C	—	stopinja Celzija
g	—	gram
g/s	—	gram na sekundo
h	—	ura
Hz	—	herc
K	—	kelvin
kg	—	kilogram
kg/s	—	kilogram na sekundo
km	—	kilometer
km/h	—	kilometer na uro
kPa	—	kilopaskal
kPa/min	—	kilopaskal na minuto
l	—	liter
l/min	—	liter na minuto
m	—	meter
m^3	—	kubični meter
mg	—	miligram
min	—	minuta
p_e	—	podtlak [kPa]
q_{vs}	—	prostorninski pretok sistema [l/min]
ppm	—	delci na milijon

$ppmC_1$	—	delci na milijon ekvivalenta ogljika
vrt./min	—	vrtljaji na minuto
s	—	sekunda
V_s	—	prostornina sistema [l]

3. SPLOŠNE ZAHTEVE

3.1. **PEMS**

Preskus je treba izvesti s prenosnim sistemom za merjenje emisij, ki ga sestavljajo sestavni deli iz točk 3.1.1 do 3.1.5. Po potrebi je mogoče vzpostaviti povezavo s krmilno enoto motorja vozila, da se določijo potrebni parametri za motor in vozilo iz točke 3.2.

3.1.1. Analizatorji za določanje koncentracije onesnaževal v izpušnih plinih.

3.1.2. En ali več instrumentov oziroma tipal za merjenje ali določanje masnega pretoka izpušnih plinov.

3.1.3. Globalni pozicionirni sistem za določanje položaja, nadmorske višine in hitrosti vozila.

3.1.4. Po potrebi tipala in druge naprave, ki niso del vozila, npr. za merjenje temperature okolice, relativne vlažnosti, zračnega tlaka in hitrosti vozila.

3.1.5. Vir energije za napajanje prenosnega sistema za merjenje emisij, ki je neodvisen od vozila.

3.2. **Preskusni parametri**

Preskusne parametre, navedene v tabeli 1 tega dodatka, je treba meriti, beležiti pri stalni frekvenci najmanj 1,0 Hz in sporočati v skladu z zahtevami iz Dodatka 8. Če so pridobljeni parametri iz krmilne enote motorja, morajo biti na voljo pri znatno višji frekvenci kot parametri, ki jih zabeleži prenosni sistem za merjenje emisij. Analizatorji prenosnih sistemov za merjenje emisij, merilniki pretoka in tipala morajo izpolnjevati zahteve iz Dodatkov 2 in 3 k tej prilogi.

Tabela 1

Preskusni parametri

Parameter	Priporočena enota	Vir ([8])
koncentracija THC ([1]), ([4])	ppm	analizator
koncentracija CH_4 ([1]), ([4])	ppm	analizator
koncentracija NMHC ([1]), ([4])	ppm	analizator ([6])
koncentracija CO ([1]), ([4])	ppm	analizator
koncentracija CO_2 ([1])	ppm	analizator
koncentracija NO_X ([1]), ([4])	ppm	analizator ([7])
koncentracija PN ([4])	$\#/m^3$	analizator
hitrost masnega pretoka izpušnih plinov	kg/s	EFM, vse metode iz točke 7 Dodatka 2
vlažnost okolice	%	tipalo
temperatura okolice	K	tipalo
tlak okolice	kPa	tipalo
hitrost vozila	km/h	tipalo, GPS ali krmilna enota motorja ([3])

Parameter	Priporočena enota	Vir ([8])
zemljepisna širina vozila	stopinja	GPS
zemljepisna dolžina vozila	stopinja	GPS
nadmorska višina vozila ([5]), ([9])	M	GPS ali tipalo
temperatura izpušnih plinov ([5])	K	tipalo
temperatura hladilne tekočine motorja ([5])	K	tipalo ali krmilna enota motorja
vrtilna frekvenca motorja ([5])	vrt./min	tipalo ali krmilna enota motorja
navor motorja ([5])	Nm	tipalo ali krmilna enota motorja
navor na gnani osi ([5])	Nm	merilnik navora na platišču
položaj stopalke ([5])	%	tipalo ali krmilna enota motorja
pretok goriva motorja ([2])	g/s	tipalo ali krmilna enota motorja
pretok polnilnega zraka motorja ([2])	g/s	tipalo ali krmilna enota motorja
stanje napake ([5])	—	krmilna enota motorja
temperatura pretoka polnilnega zraka	K	tipalo ali krmilna enota motorja
stanje regeneracije ([5])	—	krmilna enota motorja
temperatura motornega olja ([5])	K	tipalo ali krmilna enota motorja
dejanska prestava ([5])	#	krmilna enota motorja
želena prestava (npr. kazalnik menjanja prestav) ([5])	#	krmilna enota motorja
drugi podatki o vozilu ([5])	ni določeno	krmilna enota motorja

([1]) Izmeriti je treba na vlažni osnovi ali popraviti v skladu z opisom iz točke 8.1 Dodatka 4.
([2]) Določiti je treba samo, če so za izračun masnega pretoka izpušnih plinov uporabljene posredne metode, kot je opisano v odstavkih 10.2 in 10.3 Dodatka 4.
([3]) Metoda, ki jo je treba izbrati v skladu s točko 4.7.
([4]) Parameter je obvezen samo, če je meritev zahtevana v razdelku 2.1 Priloge IIIA.
([5]) Določiti je treba samo po potrebi zaradi preverjanja stanja vozila in pogojev delovanja.
([6]) Mogoče izračunati iz koncentracij THC in CH_4 v skladu s točko 9.2 Dodatka 4.
([7]) Mogoče izračunati iz izmerjenih koncentracij NO in NO_2.
([8]) Uporabiti je mogoče več virov parametrov.
([9]) Priporočeni vir je tipalo tlaka v okolici.

3.3. **Priprava vozila**

Priprava vozila vključuje splošno preverjanje pravilnega tehničnega delovanja preskusnega vozila.

3.4. **Namestitev prenosnega sistema za merjenje emisij**

3.4.1. *Splošno*

Pri namestitvi prenosnega sistema za merjenje emisij je treba upoštevati navodila proizvajalca prenosnega sistema za merjenje emisij ter lokalne zdravstvene in varnostne predpise. Prenosni sistem za merjenje emisij bi moral biti nameščen tako, da so elektromagnetne motnje, izpostavljenost udarcem, tresljajem in prahu ter spreminjanje temperature med preskusom čim manjši. Prenosni sistem za merjenje emisij je nameščen in deluje tako, da je neprepusten in da je toplotna izguba čim manjša. Namestitev in delovanje prenosnega sistema za merjenje emisij ne smeta spremeniti lastnosti izpušnega plina in izpušna cev se ne sme preveč podaljšati. Da se prepreči nastajanje delcev, morajo biti priključki toplotno stabilni pri temperaturah izpušnih plinov, ki so pričakovane med preskusom. Priporočljivo se je izogibati uporabi materiala, ki lahko oddaja hlapne snovi, za povezavo izpušne odprtine vozila in povezovalne cevi. Če so uporabljeni priključki iz elastomera, morajo biti čim manj izpostavljeni izpušnim plinom, kar preprečuje izkrivljene rezultate pri veliki obremenitvi motorja.

3.4.2. *Dovoljeni protitlak*

Zaradi namestitve in delovanja prenosnega sistema za merjenje emisij se statični tlak v izpušni odprtini ne sme preveč povečati. Če je tehnično izvedljivo, ima morebitni podaljšek, potreben za vzorčenje ali povezavo z merilnikom masnega pretoka izpušnih plinov, enako ali večjo površino prereza kot izpušna cev.

3.4.3. *Merilnik masnega pretoka izpušnih plinov*

Merilnik masnega pretoka izpušnih plinov, če je uporabljen, je treba priključiti na izpušne cevi vozila v skladu s priporočili proizvajalca merilnika masnega pretoka izpušnih plinov. Merilno območje merilnika masnega pretoka izpušnih plinov se mora ujemati z območjem masnega pretoka izpušnih plinov, ki je pričakovano med preskusom. Namestitev merilnika masnega pretoka izpušnih plinov in morebitnih adapterjev izpušnih cevi ali spojev ne sme negativno vplivati na delovanje motorja ali sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov. Na vsako stran elementa za zaznavanje pretoka je treba namestiti ravno cev, dolgo najmanj štiri premere cevi ali 150 mm, kar koli od tega je večje. Pri preskušanju večvaljnega motorja z razvejanim izpušnim kolektorjem je priporočeno kolektorje združiti pred merilnikom masnega pretoka izpušnih plinov, zaradi zmanjšanja protitlaka v izpuhu pa ustrezno povečati prerez cevi. Če to ni izvedljivo, je meritve pretoka izpušnih plinov mogoče opraviti z več merilniki masnega pretoka izpušnih plinov. Zaradi širokega nabora različnih konfiguracij izpušnih cevi, mer in masnih pretokov izpušnih plinov je morda treba pri izbiri in namestitvi merilnikov masnega pretoka izpušnih plinov na podlagi dobre inženirske presoje sprejeti določene kompromise. Zaradi točnosti merjenja je dovoljeno namestiti merilnik masnega pretoka izpušnih plinov, ki ima manjši premer od izpušne odprtine ali skupne površine prereza več odprtin, in sicer pod pogojem, da to ne vpliva negativno na delovanje ali naknadno obdelavo izpušnih plinov iz točke 3.4.2.

3.4.4. *Globalni pozicionirni sistem (GPS)*

Anteno GPS je treba namestiti tako, npr. na najvišje možno mesto, da zagotavlja dober sprejem satelitskega signala. Nameščena antena GPS mora čim manj motiti delovanje vozila.

3.4.5. *Povezava s krmilno enoto motorja (ECU)*

Po potrebi so lahko zahtevani parametri vozila in motorja iz tabele 1 zabeleženi z zapisovalnikom podatkov, ki je s krmilno enoto motorja ali omrežjem vozila povezan ob upoštevanju standardov, kot so ISO 15031-5 ali SAE J1979, OBD-II, EOBD ali WWH-OBD. Če je ustrezno, proizvajalci razkrijejo oznake, ki omogočajo prepoznavanje zahtevanih parametrov.

3.4.6. *Tipala in dodatna oprema*

Tipala hitrosti vozila, tipala temperature, termočleni za hladilno tekočino ali katere koli druge merilne naprave, ki niso del vozila, je za merjenje zadevnega parametra treba namestiti na reprezentativen, zanesljiv in točen način, brez nepotrebnega poseganja v delovanje vozila in drugih analizatorjev, merilnikov pretoka, tipal in signalov. Tipala in dodatna oprema se morajo napajati neodvisno od vozila. Osvetlitev mest pritrditve in vgradnje sistema PEMS, ki je povezana z varnostjo in ki se nahaja zunaj kabine vozila, je dovoljeno napajati iz akumulatorja vozila.

3.5. **Vzorčenje emisij**

Vzorčenje emisij je reprezentativno in se izvaja na mestih z dobro premešanim izpuhom, na katerih je vpliv zunanjega zraka za točko vzorčenja minimalen. Po potrebi se emisije vzorčijo za merilnikom masnega pretoka izpušnih plinov, pri čemer se upošteva razdalja vsaj 150 mm do elementa za zaznavanje pretoka. Sonde za vzorčenje je treba namestiti najmanj 200 mm ali za trikratni notranji premer izpušne cevi, kar koli od tega je večje, pred točko, kjer izpušni plini zapustijo napravo za vzorčenje v prenosnem sistemu za merjenje emisij in se sprostijo v okolje. Če prenosni sistem za merjenje emisij dovaja pretok nazaj v izpušno cev, mora to potekati za sondo za vzorčenje in tako, da med delovanjem motorja ne vpliva na lastnosti izpušnega plina v točkah vzorčenja. Če se dolžina cevi za vzorčenje spremeni, je treba preveriti čase prenosa v sistemu in jih po potrebi popraviti.

Če je motor opremljen s sistemom za naknadno obdelavo izpušnih plinov, je treba vzorec izpušnih plinov odvzeti za sistemom za naknadno obdelavo izpušnih plinov. Pri preskušanju vozila z večvaljnim motorjem in razvejanim izpušnim kolektorjem mora biti vstop v sondo za vzorčenje dovolj daleč naprej, da je vzorec reprezentativen za povprečne emisije izpušnih plinov iz vseh valjev. Pri večvaljnih motorjih, ki imajo ločene skupine kolektorjev, npr. pri „V-motorju“, je treba kolektorje združiti pred sondo za vzorčenje. Če to ni tehnično izvedljivo, je mogoče opraviti večtočkovno vzorčenje na mestih z dobro premešanim izpuhom, ki ne vsebuje zunanjega zraka.

V tem primeru se število in mesto sond za vzorčenje čim bolj ujemata z merilniki masnega pretoka izpušnih plinov. V primeru neenakomernih pretokov izpušnih plinov je mogoče opraviti sorazmerno vzorčenje ali vzorčenje z več analizatorji.

Če se merijo delci, je izpuh treba vzorčiti iz sredine toka izpušnih plinov. Če se za vzorčenje emisij uporablja več sond, je treba sondo za vzorčenje delcev namestiti pred druge sonde za vzorčenje.

Če se merijo ogljikovodiki, je cev za vzorčenje treba ogreti na 463 ± 10 K (190 ± 10 °C). Za merjenje drugih plinastih sestavin s hladilnikom ali brez njega mora temperatura cevi za vzorčenje znašati najmanj 333 K (60 °C), kar preprečuje kondenziranje in zagotavlja učinkovito penetracijo različnih plinov. Pri nizkotlačnih sistemih za vzorčenje je temperaturo mogoče znižati skladno z znižanjem tlaka pod pogojem, da sistem za vzorčenje zagotavlja 95-odstotno učinkovitost penetracije za vsa nadzorovana plinasta onesnaževala. Če se vzorčijo delci, je cev za vzorčenje iz točke vzorčenja nerazredčenih izpušnih plinov treba ogreti na najmanj 373 K (100 °C). Čas zadrževanja vzorca v cevi za vzorčenje delcev mora biti krajši od 3 sekund, dokler ni doseženo prvo redčenje ali števec delcev.

4. POSTOPKI PRED PRESKUSOM

4.1. **Preverjanje puščanja prenosnih sistemov za merjenje emisij**

Po končani namestitvi prenosnega sistema za merjenje emisij je treba najmanj enkrat opraviti preverjanje puščanja za vsako konfiguracijo „PEMS-vozilo“, kot to določa proizvajalec PEMS oziroma na način, ki je opisan v nadaljevanju. Sondo je treba odklopiti z izpušnega sistema in njen konec zamašiti. Vklopiti je treba črpalko analizatorja. Po začetnem obdobju stabilizacije vsi merilniki pretoka kažejo približno nič, če ni puščanja. V nasprotnem primeru je treba preveriti cevi za vzorčenje in odpraviti napako.

Stopnja puščanja na vakuumski strani za tisti del sistema, ki se preverja, ne sme presegati 0,5 odstotka pretoka med uporabo. Za ocene pretoka med uporabo je mogoče uporabiti pretok skozi analizator in obvodni pretok.

Druga možnost je, da se v sistemu vzpostavi podtlak najmanj 20 kPa (80 kPa absolutno). Po začetnem obdobju stabilizacije dvig tlaka Δp (kPa/min) v sistemu ne sme preseči:

$$\Delta p = \frac{p_e}{V_s} \times q_{vs} \times 0.005$$

Druga možnost je uvedba spremembe v stopnji koncentracije na začetku cevi za vzorčenje s preklopom z ničelnega na razponski plin, pri čemer je treba ohraniti enake pogoje tlaka kot pri običajnem delovanju sistema. Če je odčitek na pravilno umerjenem analizatorju po zadostnem časovnem obdobju ≤ 99 % uvedene koncentracije, je treba odpraviti puščanje.

4.2. **Zagon in stabiliziranje PEMS**

Prenosni sistem za merjenje emisij je treba vklopiti, ogreti in stabilizirati v skladu s specifikacijami proizvajalca prenosnega sistema za merjenje emisij, dokler npr. tlaki, temperature in pretoki ne dosežejo nastavljenih vrednosti delovanja.

4.3. **Priprava sistema za vzorčenje**

Sistem za vzorčenje, ki ga sestavljajo sonda za vzorčenje, cevi za vzorčenje in analizatorji, je treba pripraviti za preskušanje in pri tem upoštevati navodila proizvajalca prenosnega sistema za merjenje emisij. Zagotoviti je treba, da je sistem za vzorčenje čist in brez kondenzacijske vlage.

4.4. **Priprava merilnika masnega pretoka izpušnih plinov (EFM)**

Če se merilnik masnega pretoka izpušnih plinov uporablja za merjenje masnega pretoka izpušnih plinov, ga je v skladu s specifikacijami proizvajalca merilnika masnega pretoka izpušnih plinov treba očistiti in pripraviti za delovanje. S tem postopkom, če je ustrezno, se odstranijo kondenzat in obloge iz cevi ter povezanih priključkov za merjenje.

4.5. **Preverjanje in umerjanje analizatorjev za merjenje plinastih emisij**

Prilagoditve umerjanja ničlišča in razpona analizatorjev je treba izvesti s kalibracijskimi plini, ki izpolnjujejo zahteve iz točke 5 Dodatka 2. Kalibracijske pline je treba izbrati tako, da se ujemajo z območjem koncentracij onesnaževal, pričakovanih med preskusom RDE. Da bi bil premik analizatorja čim manjši, je treba umeriti ničelno točko in razpon analizatorjev pri temperaturi okolice, ki se čim manj razlikuje od temperature preskusne opreme med vožnjo.

4.6. **Preverjanje analizatorja za merjenje emisij delcev**

Ničelno stopnjo analizatorja je treba zabeležiti z vzorčenjem zunanjega zraka, filtriranega skozi filter HEPA. Signal je treba zabeležiti pri stalni frekvenci najmanj 1,0 Hz v času 2 minut in povprečiti; dovoljena vrednost koncentracije je določena, ko je na voljo ustrezna merilna oprema.

4.7. **Določanje hitrosti vozila**

Hitrost vozila je treba določiti z najmanj eno od naslednjih metod:

(a) GPS; če je hitrost vozila določena s sistemom GPS, je treba celotno prevoženo razdaljo primerjati z meritvami druge metode v skladu s točko 7 Dodatka 4;

(b) tipalo (npr. optično ali mikrovalovno tipalo); če je hitrost vozila določena s tipalom, morajo meritve hitrosti izpolnjevati zahteve iz točke 8 Dodatka 2, druga možnost pa je, da se celotna prevožena razdalja, določena s tipalom, primerja z referenčno razdaljo, pridobljeno iz digitalnega cestnega omrežja ali s topografske karte. Celotna prevožena razdalja, določena s tipalom, lahko od referenčne razdalje odstopa za največ 4 %;

(c) krmilna enota motorja; če je hitrost vozila določena s krmilno enoto motorja, je treba celotno prevoženo razdaljo potrditi v skladu s točko 3 Dodatka 3, signal hitrosti krmilne enote motorja pa po potrebi prilagoditi, da so izpolnjene zahteve iz točke 3.3 Dodatka 3. Druga možnost je, da se celotna prevožena razdalja, določena s krmilno enoto motorja, primerja z referenčno razdaljo, pridobljeno iz digitalnega cestnega omrežja ali s topografske karte. Celotna prevožena razdalja, določena s krmilno enoto motorja, lahko od reference odstopa za največ 4 %.

4.8. **Preverjanje namestitve PEMS**

Preveriti je treba pravilnost povezav z vsemi tipali in, če je ustrezno, s krmilno enoto motorja. Če so parametri motorja pridobljeni, je treba zagotoviti, da krmilna enota motorja pravilno sporoča vrednosti (npr. vrtilna frekvenca motorja [vrt./min], ko je zgorevalni motor v položaju zagon/motor izklopljen, enaka nič). PEMS mora delovati brez opozorilnih signalov in prikazanih napak.

5. PRESKUS EMISIJ

5.1. **Začetek preskusa**

Vzorčenje, merjenje in beleženje parametrov je treba začeti pred zagonom motorja. Priporočeno je, da so parametri, ki jih je treba časovno uskladiti, zaradi lažje časovne uskladitve zabeleženi v eni napravi za zapisovanje podatkov ali s sinhroniziranim časovnim žigom. Pred zagonom motorja in neposredno po njem je treba potrditi, da je zapisovalnik podatkov zabeležil vse potrebne parametre.

5.2. **Preskus**

Vzorčenje, merjenje in zapisovanje parametrov je treba nadaljevati med preskusom vozila na cesti. Motor je dovoljeno ustaviti in zagnati, vzorčenje emisij in zapisovanje parametrov pa se morata nadaljevati. Zabeležiti in preveriti je treba morebitne opozorilne signale, ki opozarjajo na nepravilno delovanje prenosnega sistema za merjenje emisij. Beleženje parametrov mora dosegati popolnost podatkov, ki je višja od 99 %. Merjenje in zapisovanje podatkov je dovoljeno prekiniti za manj kot 1 % celotnega trajanja vožnje, vendar za največ 30-sekundno zaporedno obdobje izključno v primeru nenamerne izgube signala ali vzdrževanja prenosnega sistema za merjenje emisij. Prekinitve je mogoče zabeležiti neposredno s prenosnim sistemom za merjenje emisij. Prekinitev zabeleženega parametra ni dovoljeno povzročati s predhodno obdelavo, izmenjavo ali naknadno obdelavo podatkov. Morebitno samodejno ničliranje je treba izvesti na podlagi sledljivega standarda za ničliranje, podobnega tistemu, ki se uporablja za ničliranje analizatorja. Če je treba, je zelo priporočljivo, da je vzdrževanje prenosnega sistema za merjenje emisij opravljeno med obdobji ničelne hitrosti vozila.

5.3. **Zaključek preskusa**

Preskus je zaključen, ko vozilo zaključi vožnjo in se zgorevalni motor izklopi. Pretiranemu delovanju motorja v prostem teku se je treba izogibati. Beleženje podatkov se nadaljuje, dokler ne poteče odzivni čas sistemov za vzorčenje.

6. POSTOPEK PO PRESKUSU

6.1. **Preverjanje analizatorjev za merjenje plinastih emisij**

S kalibracijskimi plini, ki so enaki tistim, uporabljenim v točki 4.5, je treba preveriti ničlišče in razpon analizatorja plinastih sestavin, da je mogoče oceniti premik odziva ničlišča in razpona analizatorja v primerjavi z umerjenostjo pred preskusom. Če je bilo določeno, da je premik ničlišča znotraj dovoljenega območja, je pred preverjanjem premika razpona dovoljeno ničlirati analizator. Preverjanje premika po preskusu je treba opraviti čim prej po preskusu in preden se prenosni sistem za merjenje emisij ali posamezni analizatorji oziroma tipala izklopijo ali preidejo v način nedelovanja. Razlika med rezultati pred preskusom in rezultati po preskusu mora izpolnjevati zahteve iz tabele 2.

Tabela 2

Dovoljeni premik analizatorja med preskusom s prenosnim sistemom za merjenje emisij

Onesnaževalo	Premik ničelnega odziva	Premik razponskega odziva ([1])
CO_2	≤ 2 000 ppm na preskus	≤ 2 % odčitka ali ≤ 2 000 ppm na preskus, kar koli od tega je večje
CO	≤ 75 ppm na preskus	≤ 2 % odčitka ali ≤ 75 ppm na preskus, kar koli od tega je večje
NO_2	≤ 5 ppm na preskus	≤ 2 % odčitka ali ≤ 5 ppm na preskus, kar koli od tega je večje
NO/NO_X	≤ 5 ppm na preskus	≤ 2 % odčitka ali ≤ 5 ppm na preskus, kar koli od tega je večje
CH_4	≤ 10 $ppmC_1$ na preskus	≤ 2 % odčitka ali ≤ 10 $ppmC_1$ na preskus, kar koli od tega je večje
THC	≤ 10 $ppmC_1$ na preskus	≤ 2 % odčitka ali ≤ 10 $ppmC_1$ na preskus, kar koli od tega je večje

([1]) Če je premik ničlišča znotraj dovoljenega območja, je analizator dovoljeno ničlirati pred preverjanjem premika razpona.

Če je razlika med rezultati pred preskusom in rezultati po preskusu za premik ničlišča ter premik razpona večja od dovoljene, je treba vse rezultate preskusa razveljaviti in preskus ponoviti.

6.2. **Preverjanje analizatorja za merjenje emisij delcev**

Ničelno stopnjo analizatorja je treba zabeležiti z vzorčenjem zunanjega zraka, filtriranega skozi filter HEPA. Signal je treba zabeležiti v času 2 minut in povprečiti; dovoljeno končno koncentracijo je treba določiti, ko je na voljo ustrezna merilna oprema. Če je razlika med preverjanjem pred preskusom in po preskusu večja od dovoljene, je treba vse rezultate preskusa razveljaviti in preskus ponoviti.

6.3. **Preverjanje meritev emisij na cesti**

Umerjeno območje analizatorjev mora obsegati najmanj 90 % vrednosti koncentracije, pridobljenih iz 99 % meritev veljavnih delov preskusa emisij. Dovoljeno je, da 1 % skupnega števila meritev, uporabljenih za ocenjevanje, umerjeno območje analizatorjev presega za največ faktor dva. Če te zahteve niso izpolnjene, je treba preskus razveljaviti.

Dodatek 2

Specifikacije in umerjanje sestavnih delov prenosnega sistema za merjenje emisij in signalov

1. UVOD

V tem dodatku so določene specifikacije in umerjanje sestavnih delov prenosnega sistema za merjenje emisij in signalov.

2. SIMBOLI, PARAMETRI IN ENOTE

>	—	večje od
≥	—	večje ali enako
%	—	odstotek
≤	—	manjše ali enako
A	—	koncentracija nerazredčenega CO_2 [%]
a_0	—	odsek linearne regresijske premice na osi y
a_1	—	naklon linearne regresijske premice
B	—	koncentracija razredčenega CO_2 [%]
C	—	koncentracija razredčenega NO [ppm]
c	—	odziv analizatorja pri preskusu stranske občutljivosti na kisik
$c_{FS,b}$	—	koncentracija HC obsega skale v koraku (b) [ppmC_1]
$c_{FS,d}$	—	koncentracija HC obsega skale v koraku (d) [ppmC_1]
$c_{HC(w/NMC)}$	—	koncentracija HC, če CH_4 ali C_2H_6, teče skozi NMC [ppmC_1]
$c_{HC(w/o\ NMC)}$	—	koncentracija HC, če CH_4 ali C_2H_6 teče mimo NMC [ppmC_1]
$c_{m,b}$	—	izmerjena koncentracija HC v koraku (b) [ppmC_1]
$c_{m,d}$	—	izmerjena koncentracija HC v koraku (d) [ppmC_1]
$c_{ref,b}$	—	referenčna koncentracija HC v koraku (b) [ppmC_1]
$c_{ref,d}$	—	referenčna koncentracija HC v koraku (d) [ppmC_1]
°C	—	stopinja Celzija
D	—	koncentracija nerazredčenega NO [ppm]
D_e	—	pričakovana koncentracija razredčenega NO [ppm]
E	—	absolutni delovni tlak [kPa]
E_{CO2}	—	odstotek dušenja s CO_2
E_E	—	učinkovitost etana
E_{H2O}	—	odstotek dušenja z vodo
E_M	—	učinkovitost metana

E_{O2}	—	stranska občutljivost na kisik
F	—	temperatura vode [K]
G	—	tlak nasičene pare [kPa]
g	—	gram
gH_2O/kg	—	gram vode na kilogram
h	—	ura
H	—	koncentracija vodne pare [%]
H_m	—	največja koncentracija vodne pare [%]
Hz	—	herc
K	—	kelvin
kg	—	kilogram
km/h	—	kilometer na uro
kPa	—	kilopaskal
max	—	največja vrednost
$NO_{X,dry}$	—	srednja koncentracija stabiliziranih zapisov NO_X s popravkom za vlažnost
$NO_{X,m}$	—	srednja koncentracija stabiliziranih zapisov NO_X
$NO_{X,ref}$	—	referenčna srednja koncentracija stabiliziranih zapisov NO_X
ppm	—	delci na milijon
$ppmC_1$	—	delci na milijon ekvivalenta ogljika
r^2	—	determinacijski koeficient
s	—	sekunda
t_0	—	časovna točka vklopa pretoka plina [s]
t_{10}	—	časovna točka 10-odstotnega odziva končnega odčitka
t_{50}	—	časovna točka 50-odstotnega odziva končnega odčitka
t_{90}	—	časovna točka 90-odstotnega odziva končnega odčitka
je še treba določiti	—	je še treba določiti
x	—	neodvisna spremenljivka ali referenčna vrednost
χ_{min}	—	najmanjša vrednost
y	—	odvisna spremenljivka ali izmerjena vrednost

3. PREVERJANJE LINEARNOSTI

3.1. **Splošno**

Linearnost analizatorjev, merilnikov pretoka, tipal in signalov je sledljiva po mednarodnih ali nacionalnih standardih. Tipala ali signale, ki niso neposredno sledljivi, npr. enostavni merilniki pretoka, je namesto tega treba umeriti na podlagi laboratorijske opreme dinamometra z valji, ki je umerjena na podlagi mednarodnih ali nacionalnih standardov.

3.2. **Zahteve za linearnost**

Vsi analizatorji, merilniki pretoka, tipala in signali morajo izpolnjevati zahteve za linearnost iz tabele 1. Če je pretok zraka, pretok goriva, razmerje zrak-gorivo ali masni pretok izpušnih plinov pridobljen iz krmilne enote motorja, izračunani masni pretok izpušnih plinov mora izpolnjevati zahteve za linearnost iz tabele 1.

Tabela 1

Zahteve za linearnost merilnih parametrov in sistemov

Merilni parameter/instrument	$\lvert\chi_{min} \times (a_1 - 1) + a_0\rvert$	Naklon a_1	Standardna napaka SEE	Determinacijski koeficient r^2
hitrost pretoka goriva ([1])	najv. ≤ 1 %	0,98 do 1,02	najv. ≤ 2 %	≥ 0,990
hitrost pretoka zraka ([1])	najv. ≤ 1 %	0,98 do 1,02	najv. ≤ 2 %	≥ 0,990
hitrost masnega pretoka izpušnih plinov	najv. ≤ 2 %	0,97 do 1,03	najv. ≤ 2 %	≥ 0,990
analizatorji plina	najv. ≤ 0,5 %	0,99 do 1,01	najv. ≤ 1 %	≥ 0,998
Navor ([2])	najv. ≤ 1 %	0,98 do 1,02	najv. ≤ 2 %	≥ 0,990
analizatorji PN ([3])	je še treba določiti	je še treba določiti	je še treba določiti	je še treba določiti

([1]) neobvezno za določitev masnega pretoka izpušnih plinov
([2]) neobvezni parameter
([3]) je treba določiti, ko je na voljo oprema

3.3. **Pogostost preverjanja linearnosti**

Zahteve za linearnost v skladu s točko 3.2 je treba preverjati:

(a) za posamezni analizator: najmanj vsake tri mesece ali pri vsakem popravilu ali spremembi sistema, ki bi lahko vplivala na umerjenost;

(b) če so opaženi znaki poškodb, v skladu z zahtevami postopkov notranje presoje, zahtevami proizvajalca instrumenta ali zahtevami standarda ISO 9000, vendar največ eno leto pred dejanskim preskusom, za druge relevantne instrumente, npr. merilnike masnega pretoka izpušnih plinov in sledljivo umerjena tipala.

Zahteve za linearnost v skladu s točko 3.2 za tipala ali signale krmilne enote motorja, ki niso neposredno sledljivi, je treba izvesti enkrat za vsako namestitev prenosnega sistema za merjenje emisij s sledljivo umerjeno merilno napravo na dinamometru z valji.

3.4. **Postopek preverjanja linearnosti**

3.4.1. *Splošne zahteve*

Ustrezne analizatorje, instrumente in tipala je treba privesti v običajno stanje delovanja v skladu s priporočili njihovega proizvajalca. Analizatorji, instrumenti in tipala morajo delovati pri svojih nazivnih temperaturah, tlakih in pretokih.

3.4.2. *Splošni postopek*

Linearnost je treba preveriti za vsako običajno območje delovanja z izvedbo naslednjih korakov:

(a) Analizator, merilnik pretoka ali tipalo je treba z vnosom ničelnega signala nastaviti na ničlo. Pri analizatorjih plina je treba v vrata analizatorja prek čim bolj neposredne in kratke poti plina dovajati prečiščeni sintetični zrak ali dušik.

(b) Z vnosom razponskega signala je treba določiti razpon analizatorja, merilnika pretoka ali tipala. Pri analizatorjih plina je treba v vrata analizatorja prek čim bolj neposredne in kratke poti plina dovajati ustrezni razponski plin.

(c) Ponoviti je treba postopek ničliranja iz točke (a).

(d) Linearnost se preverja z vnosom najmanj 10 referenčnih vrednosti (vključno z ničlo), ki so približno enakomerno razmaknjene in veljavne. Referenčne vrednosti v zvezi s koncentracijo sestavin, masnim pretokom izpušnih plinov ali katerim koli drugim ustreznim parametrom je treba izbrati tako, da se ujemajo z vrednostmi, pričakovanimi med preskusom emisij. Pri meritvah masnega pretoka izpušnih plinov so lahko referenčne točke pod 5 % največje vrednosti za umerjanje izključene iz preverjanja linearnosti.

(e) Pri analizatorjih plina je treba v vrata analizatorja dovajati znane koncentracije plinov v skladu s točko 5. Zagotoviti je treba dovolj časa za stabilizacijo signala.

(f) Vrednosti, ki se ocenjujejo, in po potrebi tudi referenčne vrednosti je treba zabeležiti pri stalni frekvenci najmanj 1,0 Hz v času 30 sekund.

(g) Vrednosti aritmetične sredine v času 30 sekund je treba uporabiti za izračun parametrov linearne regresije najmanjših kvadratov, pri čemer ima regresijska enačba naslednjo obliko:

$$y = a_1 x + a_0$$

pri čemer je:

y dejanska vrednost merilnega sistema,

a_1 naklon regresijske premice,

x referenčna vrednost,

a_0 odsek regresijske premice na osi y.

Za vsak merilni parameter in sistem je treba izračunati standardno napako ocene y na x in determinacijski koeficient (r^2).

(h) Parametri linearne regresije morajo izpolnjevati zahteve iz tabele 1.

3.4.3. *Zahteve za preverjanje linearnosti na dinamometru z valji*

Nesledljive merilnike pretoka, tipala ali signale krmilne enote motorja, ki jih ni mogoče neposredno umeriti po sledljivih standardih, je treba umeriti na dinamometru z valji. Postopek mora v največji izvedljivi meri izpolnjevati zahteve iz Priloge 4a k Pravilniku št. 83 UN/ECE. Instrument ali tipalo, ki ga je treba umeriti, je treba po potrebi namestiti na preskusno vozilo in upravljati v skladu z zahtevami iz Dodatka 1. Postopek umerjanja mora izpolnjevati zahteve iz točke 3.4.2, kadar koli je to mogoče; izbrati je treba najmanj 10 ustreznih referenčnih vrednosti, da se zagotovi, da je pokritih najmanj 90 % največje vrednosti, ki se pričakuje med preskusom RDE.

Če je treba umeriti merilnik pretoka, tipalo ali signal krmilne enote motorja za določitev pretoka izpušnih plinov, ki ni neposredno sledljiv, je treba na izpušno cev vozila priključiti sledljivo umerjeni referenčni merilnik masnega pretoka izpušnih plinov ali vzorčevalnik s konstantno prostornino (CVS). Zagotoviti je treba točno merjenje izpuha vozila, in sicer z merilnikom masnega pretoka izpušnih plinov v skladu s točko 3.4.3 Dodatka 1. Vozilo je treba upravljati s konstantnim pritiskanjem stopalke za plin, ob konstantnem izbiranju prestave in pri obremenitvi dinamometra z valji.

4. ANALIZATORJI ZA MERJENJE PLINASTIH SESTAVIN

4.1. **Dovoljeni tipi analizatorjev**

4.1.1. *Standardni analizatorji*

Plinaste sestavine je treba meriti z analizatorji iz točk 1.3.1 do 1.3.5 Dodatka 3 k Prilogi 4A k spremembam 07 Pravilnika št. 83 UN/ECE. Če nerazpršilni ultravijolični analizator meri NO in NO_2, pretvornik NO_2/NO ni potreben.

4.1.2. *Alternativni analizatorji*

Dovoljen je kateri koli analizator, ki ne izpolnjuje specifikacij zasnove iz točke 4.1.1, pod pogojem, da izpolnjuje zahteve iz točke 4.2. Proizvajalec mora zagotoviti, da alternativni analizator dosega enakovredno ali večjo merilno zmogljivost v primerjavi s standardnim analizatorjem v območju koncentracij onesnaževal in soobstoječih plinov, ki jih je mogoče pričakovati iz vozil, v katerih se uporabljajo dovoljena goriva v zmernih in razširjenih pogojih veljavnega preskušanja RDE iz točk 5, 6 in 7 te priloge. Proizvajalec analizatorja mora na zahtevo predložiti dodatne pisne informacije, ki dokazujejo, da je merilna zmogljivost alternativnega analizatorja dosledno in zanesljivo usklajena z merilno zmogljivostjo standardnih analizatorjev. Dodatne informacije morajo obsegati:

(a) opis teoretične podlage in tehničnih sestavnih delov alternativnega analizatorja;

(b) dokazilo enakovrednosti zadevnemu standardnemu analizatorju iz točke 4.1.1 v pričakovanem območju koncentracij onesnaževal in okoljskih pogojev homologacijskega preskusa iz Priloge 4a k spremembam 07 Pravilnika št. 83 UN/ECE in validacijski preskus iz točke 3 Dodatka 3 za vozilo z motorjem s prisilnim in kompresijskim vžigom; proizvajalec analizatorja mora enakovrednost dokazati znotraj dovoljenih odstopanj iz točke 3.3 Dodatka 3;

(c) dokaz enakovrednosti zadevnemu standardnemu analizatorju iz točke 4.1.1 v zvezi z vplivom atmosferskega tlaka na merilno zmogljivost analizatorja; demonstracijski preskus mora določiti odziv na razponski plin s koncentracijo znotraj območja analizatorja za preverjanje vpliva atmosferskega tlaka v zmernih in razširjenih pogojih nadmorske višine iz točke 5.2 te priloge. Tovrsten preskus je mogoče opraviti v komori za višinske preskuse;

(d) dokaz enakovrednosti zadevnemu standardnemu analizatorju iz točke 4.1.1 v najmanj treh preskusih na cesti, ki izpolnjujejo zahteve iz te priloge;

(e) dokazilo, da vpliv tresljajev, pospeševanja in temperature okolice na odčitek analizatorja ne presega zahtev za šum za analizatorje iz točke 4.2.4.

Homologacijski organi lahko zahtevajo dodatne informacije za potrditev enakovrednosti ali zavrnejo homologacijo, če meritve pokažejo, da alternativni analizator ni enakovreden standardnemu analizatorju.

4.2. **Specifikacije za analizator**

4.2.1. *Splošno*

Proizvajalec analizatorja mora poleg zahtev za linearnost za posamezni analizator iz točke 3 dokazati tudi skladnost tipov analizatorjev s specifikacijami iz točk 4.2.2 do 4.2.8. Analizatorji morajo imeti merilno območje in odzivni čas, ki omogočata merjenje koncentracij sestavin izpušnih plinov z zadostno točnostjo po veljavnem emisijskem standardu v prehodnih pogojih in pogojih ustaljenega stanja. Občutljivost analizatorjev na udarce, tresljaje, staranje, spreminjanje temperature in zračnega tlaka ter elektromagnetne motnje in druge vplive v zvezi z vozilom in delovanjem analizatorja mora biti omejena, kolikor je mogoče.

4.2.2. *Točnost*

Točnost, ki je opredeljena kot odklon odčitka analizatorja od referenčne vrednosti, ne sme presegati 2 % odčitka ali 0,3 % obsega skale, kar koli od tega je večje.

4.2.3. *Natančnost*

Natančnost, ki je opredeljena kot 2,5-kratni standardni odklon 10 ponavljajočih se odzivov na dani kalibracijski ali razponski plin, ne sme biti večja od 1 % koncentracije obsega skale za merilno območje, ki je enako ali nad 155 ppm (ali $ppmC_1$), in 2 % koncentracije obsega skale za merilno območje pod 155 ppm (ali $ppmC_1$).

4.2.4. *Šum*

Šum, ki je opredeljen kot dvakratnik kvadratne sredine desetih standardnih odklonov, od katerih je vsak izračunan iz ničelnih odzivov, izmerjenih pri stalni frekvenci zapisovanja najmanj 1,0 Hz v 30-sekundnem obdobju, ne sme presegati 2 % obsega skale. Vsako od 10 obdobij merjenja mora biti prekinjeno s 30-sekundnim intervalom, v katerem je analizator izpostavljen ustreznemu razponskemu plinu. Pred vsakim obdobjem vzorčenja in pred vsakim obdobjem določanja razpona je treba zagotoviti dovolj časa za čiščenje analizatorja in cevi za vzorčenje.

4.2.5. *Premik ničelnega odziva*

Premik ničelnega odziva, ki je opredeljen kot srednji odziv na ničelni plin v časovnem intervalu najmanj 30 sekund, mora ustrezati specifikacijam iz tabele 2.

4.2.6. *Premik razponskega odziva*

Premik razponskega odziva, ki je opredeljen kot srednji odziv na razponski plin v časovnem intervalu najmanj 30 sekund, mora ustrezati specifikacijam iz tabele 2.

Tabela 2

Dovoljeni premik ničelnega in razponskega odziva analizatorjev za merjenje plinastih sestavin v laboratorijskih pogojih

Onesnaževalo	Premik ničelnega odziva	Premik razponskega odziva
CO_2	≤ 1,000 ppm v 4 urah	≤ 2 % odčitka ali ≤ 1,000 ppm v 4 urah, kar koli od tega je večje
CO	≤ 50 ppm v 4 urah	≤ 2 % odčitka ali ≤ 50 ppm v 4 urah, kar koli od tega je večje
NO_2	≤ 5 ppm v 4 urah	≤ 2 % odčitka ali ≤ 5 ppm v 4 urah, kar koli od tega je večje
NO/NO_X	≤ 5 ppm v 4 urah	≤ 2 % odčitka ali 5 ppm v 4 urah, kar koli od tega je večje
CH_4	≤ 10 $ppmC_1$	≤ 2 % odčitka ali ≤ 10 $ppmC_1$ v 4 urah, kar koli od tega je večje
THC	≤ 10 $ppmC_1$	≤ 2 % odčitka ali ≤ 10 $ppmC_1$ v 4 urah, kar koli od tega je večje

4.2.7. *Čas vzpona*

Čas vzpona, ki je opredeljen kot čas med 10-odstotnim in 90-odstotnim odzivom končnega odčitka ($t_{90} - t_{10}$; glejte točko 4.4), ne sme preseči 3 sekund.

4.2.8. *Sušenje plinov*

Izpušni plini so lahko izmerjeni vlažni ali suhi. Če se uporablja naprava za sušenje plinov, mora ta čim manj vplivati na sestavo merjenih plinov. Kemični sušilniki niso dovoljeni.

4.3. **Dodatne zahteve**

4.3.1. *Splošno*

Določbe iz točk od 4.3.2 do 4.3.5 opredeljujejo dodatne zahteve za zmogljivost za posebne vrste analizatorjev in veljajo samo v primerih, v katerih se zadevni analizator uporablja za merjenje emisij RDE.

4.3.2. *Preskus učinkovitosti za pretvornike NO_X*

Če se uporablja pretvornik NO_X, na primer za pretvarjanje NO_2 v NO za analizo s kemoluminiscenčnim analizatorjem, je treba njegovo učinkovitost preskusiti z upoštevanjem zahtev iz točke 2.4 Dodatka 3 k Prilogi 4a k spremembam 07 Pravilnika št. 83 UN/ECE. Učinkovitost pretvornika NO_X je treba preveriti največ en mesec pred preskusom emisij.

4.3.3. *Nastavitev plamensko-ionizacijskega detektorja (FID)*

(a) Optimizacija odziva detektorja

Če se merijo ogljikovodiki, je treba plamensko-ionizacijski detektor nastaviti v intervalih, ki jih določi proizvajalec analizatorja, pri čemer je treba upoštevati točko 2.3.1 Dodatka 3 k Prilogi 4a k spremembam 07 Pravilnika št. 83 UN/ECE. Za optimizacijo odziva v najobičajnejšem območju delovanja je treba za razponski plin uporabiti propan v zraku ali propan v dušiku.

(b) Faktorji odzivnosti za ogljikovodike

Če se merijo ogljikovodiki, je treba faktor odzivnosti za ogljikovodike plamensko-ionizacijskega detektorja preveriti z upoštevanjem določb iz točke 2.3.3 Dodatka 3 k Prilogi 4a k spremembam 07 Pravilnika št. 83 UN/ECE in s propanom v zraku ali propanom v dušiku kot razponskim plinom oziroma prečiščenim sintetičnim zrakom ali dušikom kot ničelnim plinom.

(c) Preskus stranske občutljivosti na kisik

Preskus stranske občutljivosti na kisik je treba opraviti ob prvi uporabi plamensko-ionizacijskega detektorja in po večjih vzdrževanjih. Izbrati je treba merilno območje, v katerem plini za preskus stranske občutljivosti na kisik spadajo v zgornjih 50 odstotkov. Za izvedbo preskusa mora biti temperatura peči nastavljena v skladu s predpisi. Specifikacije plinov za preskus stranske občutljivosti na kisik so opisane v točki 5.3.

Uporabiti je treba naslednji postopek:

(i) analizator je treba nastaviti na ničlo;

(ii) analizatorju je treba določiti razpon z 0-odstotno kisikovo mešanico za motorje s prisilnim vžigom in 21-odstotno kisikovo mešanico za motorje s kompresijskim vžigom;

(iii) znova je treba preveriti ničelni odziv. Če se je spremenil za več kot 0,5 odstotka obsega skale, je treba ponoviti koraka (i) in (ii);

(iv) uporabiti je treba 5-odstotni in 10-odstotni plin za preskus stranske občutljivosti na kisik;

(v) znova je treba preveriti ničelni odziv. Če se je spremenil za več kot ± 1 odstotek obsega skale, je treba preskus ponoviti;

(vi) za vsak plin za preskus stranske občutljivosti na kisik v koraku (iv) je treba na naslednji način izračunati stransko občutljivost na kisik E_{O2}:

$$E_{O2} = \frac{(c_{ref,d} - c)}{(c_{ref,d})} \times 100$$

pri čemer je odziv analizatorja:

$$c = \frac{(c_{ref,d} \times c_{FS,b})}{c_{m,b}} \times \frac{c_{m,b}}{c_{FS,d}}$$

pri čemer je:

$c_{ref,b}$ referenčna koncentracija HC v koraku (ii) [ppmC_1],

$c_{ref,d}$ referenčna koncentracija HC v koraku (iv) [ppmC_1],

$c_{FS,b}$ koncentracija HC obsega skale v koraku (ii) [ppmC_1],

$c_{FS,d}$ koncentracija HC obsega skale v koraku (iv) [ppmC_1],

$c_{m,b}$ izmerjena koncentracija HC v koraku (ii) [ppmC_1],

$c_{m,d}$ izmerjena koncentracija HC v koraku (iv) [ppmC_1];

(vii) stranska občutljivost na kisik E_{O2} je manjša od ± 1,5 odstotka za vse potrebne pline za preskus stranske občutljivosti na kisik;

(viii) če je stranska občutljivost na kisik E_{O2} večja od ± 1,5 odstotka, se lahko izvedejo popravljalni ukrepi tako, da se postopno naravnajo pretok zraka (nad in pod specifikacijami proizvajalca), pretok goriva in pretok vzorca.

(ix) preskus stranske občutljivosti na kisik je treba ponoviti za vsako novo nastavitev.

4.3.4. *Pretvorbena učinkovitost izločevalnika nemetanov (NMC)*

Če se analizirajo ogljikovodiki, je mogoče uporabiti NMC, ki z oksidacijo vseh ogljikovodikov razen metana odstranjuje nemetanske ogljikovodike iz vzorca plina. V idealnih razmerah je pretvorba za metan 0 odstotkov, za druge ogljikovodike, ki jih zastopa etan, pa 100 odstotkov. Da bo merjenje nemetanskih ogljikovodikov točno, je treba določiti obe učinkovitosti in ju uporabiti za izračun emisij nemetanskih ogljikovodikov (glejte točko 9.2 Dodatka 4). Če je izločevalnik nemetanov v kombinaciji s plamensko-ionizacijskim detektorjem umerjen v skladu z metodo (b) iz točke 9.2 Dodatka 4 s pretokom kalibracijskega plina metana/zraka skozi NMC, ni treba določiti učinkovitosti pretvorbe metana.

(a) Učinkovitost pretvorbe metana

Kalibracijski plin metan je treba spustiti skozi plamensko-ionizacijski detektor z obvodom izločevalnika nemetanov in brez njega; zabeležiti je treba obe koncentraciji. Učinkovitost metana je treba določiti na naslednji način:

$$E_M = 1 - \frac{c_{HC(w/NMC)}}{c_{HC(w/oNMC)}}$$

pri čemer je:

$c_{HC(w/NMC)}$ koncentracija HC, če CH_4 teče skozi NMC [ppmC_1],

$c_{HC(w/o\ NMC)}$ koncentracija HC, če CH_4 teče mimo NMC [ppmC_1].

(b) Učinkovitost pretvorbe etana

Kalibracijski plin etan je treba spustiti skozi plamensko-ionizacijski detektor z obvodom izločevalnika nemetanov in brez njega; zabeležiti je treba obe koncentraciji. Učinkovitost etana je treba določiti na naslednji način:

$$E_E = 1 - \frac{c_{HC(w/NMC)}}{c_{HC(w/oNMC)}}$$

pri čemer je:

$c_{HC(w/NMC)}$ koncentracija HC, če C_2H_6 teče skozi NMC [ppmC_1],

$c_{HC(w/o\ NMC)}$ koncentracija HC, če C_2H_6 teče mimo NMC [ppmC_1].

4.3.5. *Učinki stranske občutljivosti*

(a) Splošno

Drugi plini, ki se ne analizirajo, lahko vplivajo na odčitek analizatorja. Proizvajalec analizatorja mora pred uvedbo na trg najmanj enkrat za vsak tip analizatorja ali naprave iz točk od (b) do (f) preveriti učinke stranske občutljivosti in pravilno delovanje analizatorjev.

(b) Preverjanje stranskih vplivov na analizator CO

Voda in CO_2 lahko motita meritve analizatorja CO. Zato je treba skozi vodo pri sobni temperaturi poslati mehurčke razponskega plina CO_2 s koncentracijo od 80 do 100 odstotkov obsega skale največjega območja delovanja analizatorja CO, ki se uporablja med preskusom, in pri tem zabeležiti odziv analizatorja. Odziv analizatorja ne sme presegati 2 odstotkov povprečne koncentracije CO, pričakovane med običajnim preskušanjem na cesti, ali ± 50 ppm, kar koli od tega je večje. Preskus stranske občutljivosti za H_2O in CO_2 je mogoče izvesti v obliki ločenih postopkov. Če so ravni H_2O in CO_2, uporabljene za preskus stranske občutljivosti, višje od najvišjih ravni, pričakovanih med preskusom, je treba vsako izmerjeno vrednost stranske občutljivosti zmanjšati tako, da se izmerjena stranska občutljivost pomnoži z razmerjem med največjo vrednostjo koncentracije, pričakovano med preskusom, in dejansko vrednostjo koncentracije, uporabljeno med tem preskusom. Lahko se izvedejo ločeni preskusi stranske občutljivosti s koncentracijami H_2O, ki so nižje od največje koncentracije, pričakovane med preskusom, izmerjeno stransko občutljivost na H_2O pa je treba povečati tako, da se izmerjena stranska občutljivost pomnoži z razmerjem med največjo vrednostjo koncentracije H_2O, pričakovano med preskusom, in dejansko vrednostjo koncentracije, uporabljeno med tem preskusom. Vsota dveh prilagojenih vrednosti stranske občutljivosti mora biti znotraj dovoljenega odstopanja iz te točke.

(c) Preskus dušenja pri analizatorju NO_X

Plina, ki sta pomembna za analizatorje CLD in HCLD, sta CO_2 in vodna para. Odziv na dušenje s tema plinoma je sorazmeren s koncentracijo plinov. S preskusom je treba določiti dušenje pri najvišjih koncentracijah, pričakovanih med preskusom. Če analizatorja CLD in HCLD uporabljata algoritme izravnave dušenja, ki uporabljajo analizatorje za merjenje H_2O ali CO_2, je ocenjevanje dušenja treba opraviti z aktivnimi analizatorji in uporabljenimi algoritmi izravnave.

(i) Preskus dušenja pri CO_2

Razponski plin CO_2 s koncentracijo od 80 do 100 odstotkov največjega območja delovanja je treba poslati skozi analizator NDIR; vrednost CO_2 je treba zabeležiti kot A. Nato je treba razponski plin CO_2 razredčiti na približno 50 odstotkov z razponskim plinom NO ter ga poslati skozi NDIR in CLD ali HCLD; vrednosti CO_2 in NO je treba zabeležiti kot B oziroma C. Nato je treba pretok plina CO_2 zapreti, skozi CLD ali HCLD pa mora teči samo razponski plin NO; vrednost NO je treba zabeležiti kot D. Odstotek dušenja se izračuna na naslednji način:

$$E_{CO2} = \left[1 - \left(\frac{C \times A}{(D \times A) - (D \times B)}\right)\right] \times 100$$

pri čemer je:

A koncentracija nerazredčenega CO_2, izmerjena z NDIR [%],

B koncentracija razredčenega CO_2, izmerjena z NDIR [%],

C koncentracija razredčenega NO, izmerjena s CLD ali HCLD [ppm],

D koncentracija nerazredčenega NO, izmerjena s CLD ali HCLD [ppm].

Dovoljene so tudi alternativne metode redčenja in kvantifikacije vrednosti razponskih plinov CO_2 in NO, na primer dinamično mešanje, če to odobri homologacijski organ.

(ii) Preskus dušenja z vodo

Ta preskus se uporablja samo za meritve koncentracij vlažnih plinov. Pri izračunu dušenja z vodo je treba upoštevati redčenje razponskega plina NO z vodno paro in prilagajanje koncentracije vodne pare v mešanici plinov ravnem koncentracije, ki se pričakujejo med preskusom emisij. Skozi CLD ali HCLD je

treba poslati razponski plin NO s koncentracijo od 80 do 100 odstotkov obsega skale običajnega območja delovanja; vrednost NO je treba zabeležiti kot *D*. Nato je skozi vodo pri sobni temperaturi in skozi CLD ali HCLD treba poslati mehurčke razponskega plina NO; vrednost NO je treba zabeležiti kot *C*. Določiti je treba absolutni delovni tlak analizatorja in temperaturo vode, ki ju je treba zabeležiti kot E oziroma F. Določiti je treba tlak nasičene pare mešanice, ki ustreza temperaturi vode v bučki *F* in ga zabeležiti kot *G*. Koncentracija vodne pare *H* [%] v plinski mešanici se izračuna na naslednji način:

$$H = \frac{G}{E} = 100$$

Pričakovano koncentracijo razredčenega razponskega plina NO v vodni pari je treba izračunati na naslednji način in jo zabeležiti kot D_e:

$$D_e = D \times \left(1 - \frac{H}{100}\right)$$

. Pri izpušnih plinih iz dizelskih motorjev je treba največjo koncentracijo vodne pare v izpušnih plinih (v odstotkih), pričakovano med preskusom, zabeležiti kot H_m, pri predpostavljenem razmerju H/C goriva 1,8: 1, iz največje koncentracije CO_2 v izpušnih plinih A pa oceniti na naslednji način:

$$H_m = 0{,}9 \times A$$

. Odstotek dušenja z vodo se izračuna na naslednji način:

$$E_{H2O} = \left(\left(\frac{D_e - C}{D_e}\right) \times \left(\frac{H_m}{H}\right)\right) \times 100$$

pri čemer je:

D_e pričakovana koncentracija razredčenega NO [ppm],

C izmerjena koncentracija razredčenega NO [ppm],

H_m največja koncentracija vodne pare [%],

H dejanska koncentracija vodne pare [%].

(iii) Največje dovoljeno dušenje

Dušenje s CO_2 in vodo ne sme presegati 2 odstotkov obsega skale.

(d) Preskus dušenja za analizatorje NDUV

Ogljikovodiki in voda lahko povzročijo pozitivne motnje pri analizatorjih NDUV tako, da povzročijo podoben odziv kot NO_x. Proizvajalec analizatorja NDUV mora z naslednjim postopkom preveriti, ali so učinki dušenja omejeni:

(i) Analizator in ohlajevalnik je treba namestiti z upoštevanjem proizvajalčevih navodil za uporabo; opraviti je treba prilagoditve, ki so potrebne za optimiziranje delovanja analizatorja in ohlajevalnika.

(ii) Za analizator je treba opraviti umerjanje ničlišča in razpona pri vrednostih koncentracij, ki so pričakovane med preskušanjem emisij.

(iii) Izbrati je treba kalibracijski plin NO_2, ki se čim bolj ujema z največjo koncentracijo NO_2, ki je pričakovana med preskušanjem emisij.

(iv) Kalibracijski plin NO_2 mora preplavljati sondo sistema za vzorčenje plina, dokler se odziv analizatorja na NO_X ne stabilizira.

(v) Izračunati je treba srednjo koncentracijo stabiliziranih zapisov NO_X v času 30 sekund; zabeležiti ga je treba kot $NO_{X,ref}$.

(vi) Pretok kalibracijskega plina NO_2 je treba ustaviti in sistem za vzorčenje nasititi z izlitjem iztoka iz naprave za ustvarjanje rosišča, nastavljene na rosišče pri 50 °C. Iztok iz naprave za ustvarjanje rosišča je treba vzorčiti skozi sistem za vzorčenje in ohlajevalnik najmanj 10 minut, dokler ohlajevalnik predvidoma ne odvaja stalne količine vode.

(vii) Ko je korak (iv) opravljen, je treba sistem za vzorčenje znova preplaviti s kalibracijskim plinom NO_2, uporabljenim za določitev $NO_{X,ref}$, dokler ni odziv skupnega NO_X stabiliziran.

(viii) Izračunati je treba srednjo koncentracijo stabiliziranih zapisov NO_X v času 30 sekund; zabeležiti ga je treba kot $NO_{X,m}$.

(ix) $NO_{X,m}$ je treba popraviti v $NO_{X,dry}$ na podlagi preostale vodne pare, ki je tekla skozi ohlajevalnik pri izhodni temperaturi in izhodnem tlaku ohlajevalnika.

Izračunana vrednost $NO_{X,dry}$ mora znašati najmanj 95 % od $NO_{X,ref}$.

(e) Sušilnik vzorca

Sušilnik vzorca odstrani vodo, ki lahko povzroča motnje pri merjenju NO_X. Za suhe analizatorje CLD je treba dokazati, da pri najvišji pričakovani koncentraciji vodne pare H_m sušilnik vzorca ohranja vlažnost CLD pri ≤ 5 g vode/kg suhega zraka (ali približno 0,8 odstotka H_2O), kar je 100-odstotna relativna vlažnost pri 3,9 °C in 101,3 kPa ali približno 25-odstotna relativna vlažnost pri 25 °C in 101,3 kPa. Skladnost je mogoče dokazati tako, da se izmeri temperatura na izhodu iz toplotnega sušilnika vzorca ali vlažnost v točki tik pred CLD. Izmeriti je mogoče tudi vlažnost izpuha iz CLD, če je edini dotok v CLD pretok iz sušilnika vzorca.

(f) Penetracija NO_2 pri sušilniku vzorca

Tekoča voda, ki ostane v nepravilno zasnovanem sušilniku vzorca, lahko iz vzorca odstrani NO_2. Če se sušilnik vzorca uporabi skupaj z analizatorjem NDUV in brez pretvornika NO_2/NO v smeri proti toku, lahko voda pred merjenjem NO_X iz vzorca odstrani NO_2. Sušilnik vzorca omogoča merjenje vsaj 95 % NO_2 v plinu, ki je nasičen z vodno paro in sestavljen iz največje koncentracije NO_2, pričakovane med preskusom emisij.

4.4. **Preverjanje odzivnega časa analiznega sistema**

Nastavitve analiznega sistema za preverjanje odzivnega časa morajo biti povsem enake kot med preskusom emisij (tj. tlak, pretoki, nastavitve filtrov na analizatorjih in vsi drugi parametri, ki vplivajo na odzivni čas). Določitev odzivnega časa je treba opraviti s preklopom plinov neposredno pri vstopu v sondo za vzorčenje. Preklop plinov mora biti opravljen v manj kot 0,1 sekunde. Plini, ki se uporabijo pri preskusu, morajo povzročiti spremembo koncentracije, ki znaša vsaj 60 odstotkov obsega skale analizatorja.

Zabeležiti je treba sled koncentracije vsake posamezne plinaste sestavine. Zakasnilni čas je opredeljen kot čas od preklopa plina (t_0) do točke, v kateri odziv doseže 10 odstotkov končnega odčitka (t_{10}). Čas vzpona je opredeljen kot čas med 10-odstotnim in 90-odstotnim odzivom končnega odčitka ($t_{90} - t_{10}$). Odzivni čas sistema (t_{90}) je sestavljen iz zakasnilnega časa do merilnega detektorja in časa vzpona detektorja.

Za časovno uskladitev analizatorja in signalov pretoka izpušnih plinov je čas pretvorbe opredeljen kot čas od spremembe (t_0) do točke, v kateri odziv doseže 50 odstotkov končnega odčitka (t_{50}).

Odzivni čas sistema je ≤ 12 s pri času vzpona ≤ 3 s za vse uporabljene sestavine in vsa območja. Če se za merjenje NMHC uporablja NMC, lahko odzivni čas sistema preseže 12 s.

5. PLINI

5.1. **Splošno**

Upoštevati je treba rok trajanja vseh kalibracijskih in razponskih plinov. Čisti in mešani kalibracijski ter razponski plini morajo ustrezati specifikacijam iz točk 3.1 in 3.2 Dodatka 3 k Prilogi 4A k spremembam 07 Pravilnika št. 83 UN/ECE. Dovoljen je tudi kalibracijski plin NO_2. Koncentracija kalibracijskega plina NO_2 mora biti znotraj dveh odstotkov navedene vrednosti koncentracije. Količina NO v kalibracijskem plinu NO_2 ne sme presegati 5 odstotkov vsebnosti NO_2.

5.2. **Delilniki plinov**

Delilniki plinov, tj. naprave za natančno mešanje, ki skrbijo za redčenje s prečiščenim N_2 ali sintetičnim zrakom, se lahko uporabljajo za pridobitev kalibracijskih in razponskih plinov. Točnost delilnika plinov mora biti takšna, da je koncentracija zmešanih kalibracijskih plinov točna na ± 2 odstotka. Preverjanje je treba opravljati med 15 in 50 odstotki obsega skale za vsako umerjanje, ki vključuje uporabo delilnika plinov. Če prvo preverjanje ni uspešno, se lahko izvede dodatno preverjanje z drugim kalibracijskim plinom.

Delilnik plinov je mogoče pregledati z instrumentom, ki je značilno linearen, npr. z uporabo plina NO v kombinaciji s CLD. Vrednost razpona instrumenta je treba nastaviti z razponskim plinom, ki je neposredno priključen na instrument. Delilnik plinov je treba pregledati pri nastavitvah, ki se običajno uporabljajo, nazivno vrednost pa je treba primerjati s koncentracijo, ki jo izmeri instrument. Razlika mora biti v vsaki točki v območju ± 1 odstotek nazivne vrednosti koncentracije.

5.3. **Plini za preskus stranske občutljivosti na kisik**

Plini za preskus stranske občutljivosti na kisik so mešanica propana, kisika in dušika ter vsebujejo propan pri koncentraciji 350 ± 75 ppmC_1. Koncentracijo je treba določiti z gravimetričnimi metodami, dinamičnim mešanjem ali kromatografsko analizo skupnih ogljikovodikov in nečistoč. Koncentracije kisika v plinih za preskus stranske občutljivosti na kisik morajo izpolnjevati zahteve iz tabele 3; ostanek plina za preskus stranske občutljivosti na kisik mora biti prečiščeni dušik.

Tabela 3

Plini za preskus stranske občutljivosti na kisik

	Tip motorja	
	Motor s kompresijskim vžigom	Motor s prisilnim vžigom
Koncentracija O_2	21 ± 1 %	10 ± 1 %
	10 ± 1 %	5 ± 1 %
	5 ± 1 %	0,5 ± 0,5 %

6. ANALIZATORJI ZA MERJENJE ŠTEVILA DELCEV V EMISIJAH

V tem razdelku bodo opredeljene prihodnje zahteve za analizatorje za merjenje števila delcev v emisijah, ko bo to merjenje postalo obvezno.

7. INSTRUMENTI ZA MERJENJE MASNEGA PRETOKA IZPUŠNIH PLINOV

7.1. **Splošno**

Instrumenti, tipala ali signali za merjenje masnega pretoka izpušnih plinov morajo imeti merilno območje in odzivni čas, ki omogočata točnost, potrebno za merjenje masnega pretoka izpušnih plinov v prehodnih pogojih in pogojih ustaljenega stanja. Občutljivost instrumentov, tipal in signalov na udarce, tresljaji, staranje, spreminjanje temperature, tlak zunanjega zraka, elektromagnetne motnje in drugi vplivi, povezani z delovanjem vozila in instrumentov, morajo biti takšni, da se pojavlja čim manj dodatnih napak.

7.2. **Specifikacije instrumentov**

Masni pretok izpušnih plinov je treba določiti z metodo neposrednega merjenja, uporabljeno v katerem koli od naslednjih instrumentov:

(a) naprave za merjenje pretoka po Pitotovem načelu;

(b) naprave za merjenje razlike tlakov, kot je pretočna šoba (za podrobnosti glejte ISO 5167);

(c) ultrazvočni merilnik pretoka;

(d) vrtinčni merilnik pretoka.

Vsak posamezni merilnik masnega pretoka izpušnih plinov mora izpolnjevati zahteve za linearnost iz točke 3. Poleg tega mora proizvajalec instrumenta dokazati skladnost vsakega tipa merilnika masnega pretoka izpušnih plinov s specifikacijami iz točk od 7.2.3 do 7.2.9.

Masni pretok izpušnih plinov je dovoljeno izračunati na podlagi meritev pretoka zraka in pretoka goriva, pridobljenih iz sledljivo umerjenih tipal, če tipala izpolnjujejo zahteve za linearnost iz točke 3 in zahteve za točnost iz točke 8 ter če je dobljeni masni pretok izpušnih plinov potrjen v skladu s točko 4 Dodatka 3.

Dovoljene so tudi druge metode, ki določajo masni pretok izpušnih plinov na podlagi instrumentov in signalov, ki niso neposredno sledljivi, kot so enostavni merilniki masnega pretoka izpušnih plinov ali signali krmilne enote motorja, če dobljeni masni pretok izpušnih plinov izpolnjuje zahteve za linearnost iz točke 3 in če je potrjen v skladu s točko 4 Dodatka 3.

7.2.1. *Standardi za umerjanje in preverjanje*

Merilno zmogljivost merilnikov masnega pretoka izpušnih plinov je treba preveriti z zrakom ali izpušnimi plini na podlagi sledljivega standarda, kot je npr. umerjeni merilnik masnega pretoka izpušnih plinov ali tunel za redčenje celotnega toka.

7.2.2. *Pogostost preverjanja*

Skladnost merilnikov masnega pretoka izpušnih plinov s točkama 7.2.3 in 7.2.9 je treba preveriti največ eno leto pred dejanskim preskusom.

7.2.3. *Točnost*

Točnost, ki je opredeljena kot odklon odčitka merilnika masnega pretoka izpušnih plinov od referenčne vrednosti pretoka, ne sme presegati ± 2 % odčitka, 0,5 % obsega skale ali ± 1,0 % največjega pretoka, pri katerem je merilnik masnega pretoka izpušnih plinov umerjen, kar koli od tega je večje.

7.2.4. *Natančnost*

Natančnost, ki je opredeljena kot 2,5-kratni standardni odklon 10 ponavljajočih se odzivov na dani nazivni pretok, približno na sredini območja umerjanja, ne sme preseči 1 % največjega pretoka, pri katerem je merilnik masnega pretoka izpušnih plinov umerjen.

7.2.5. *Šum*

Šum, ki je opredeljen kot dvakratnik kvadratne sredine desetih standardnih odklonov, od katerih je vsak izračunan iz ničelnih odzivov, izmerjenih pri stalni frekvenci zapisovanja najmanj 1,0 Hz v 30-sekundnem obdobju, ne sme presegati 2 % vrednosti največjega umerjenega pretoka. Vsako od 10 obdobij merjenja je treba prekiniti s 30-sekundnim intervalom, v katerem je merilnik masnega pretoka izpušnih plinov izpostavljen največjemu umerjenemu pretoku.

7.2.6. *Premik ničelnega odziva*

Premik ničelnega odziva je opredeljen kot srednji odziv na ničelni pretok v časovnem intervalu najmanj 30 sekund. Premik ničelnega odziva je mogoče preveriti na podlagi posredovanih primarnih signalov, npr. tlaka. Premik primarnih signalov v 4-urnem obdobju mora biti manjši od ± 2 % največje vrednosti primarnega signala, zapisane pri pretoku, pri katerem je bil umerjen merilnik masnega pretoka izpušnih plinov.

7.2.7. *Premik razponskega odziva*

Premik razponskega odziva je opredeljen kot srednji odziv na razponski pretok v časovnem intervalu najmanj 30 sekund. Premik razponskega odziva je mogoče preveriti na podlagi posredovanih primarnih signalov, npr. tlaka. Premik primarnih signalov v 4-urnem obdobju mora biti manjši od ± 2 % največje vrednosti primarnega signala, zapisane pri pretoku, pri katerem je bil umerjen merilnik masnega pretoka izpušnih plinov.

7.2.8. *Čas vzpona*

Čas vzpona instrumentov in metode za pretok izpušnih plinov se morajo čim bolj ujemati s časom vzpona analizatorjev plina, kot je navedeno v točki 4.2.7, vendar ne smejo presegati 1 s.

7.2.9. *Preverjanje odzivnega časa*

Odzivni čas merilnikov masnega pretoka izpušnih plinov je treba določiti z uporabo parametrov, ki so podobni tistim, ki so bili uporabljeni za preskus emisij (tj. tlak, pretoki, nastavitve filtrov in vsi drugi vplivi na odzivni čas). Določitev odzivnega časa je treba opraviti s preklopom plinov neposredno pri vstopu v merilnik masnega pretoka izpušnih plinov. Preklop pretoka plina je treba opraviti čim hitreje; zelo priporočljivo je, da v manj kot 0,1 s. Pretok plina, ki se uporabi pri preskusu, mora povzročiti spremembo pretoka, ki znaša vsaj 60 odstotkov obsega skale (FS) merilnika masnega pretoka izpušnih plinov. Zabeležiti je treba pretok plina. Zakasnilni čas je opredeljen kot čas od preklopa pretoka plina (t_0) do točke, v kateri odziv doseže 10 odstotkov (t_{10}) končnega odčitka. Čas vzpona je opredeljen kot čas med 10-odstotnim in 90-odstotnim odzivom ($t_{90} - t_{10}$) končnega odčitka. Odzivni čas (t_{90}) je opredeljen kot vsota zakasnilnega časa in časa vzpona. Odzivni čas merilnika masnega pretoka izpušnih plinov (t_{90}) mora znašati ≤ 3 s, čas vzpona ($t_{90} - t_{10}$) ≤ pa 1 s, kot je to v skladu s točko 7.2.8.

8. TIPALA IN DODATNA OPREMA

Nobeno tipalo ali dodatna oprema, ki se uporablja za določitev npr. temperature, atmosferskega tlaka, vlažnosti okolice, hitrosti vozila, pretoka goriva ali pretoka polnilnega zraka, ne sme spremeniti ali po nepotrebnem vplivati na zmogljivost motorja vozila in sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov. Točnost tipal in dodatne opreme mora izpolnjevati zahteve iz tabele 4. Skladnost z zahtevami iz tabele 4 je treba dokazovati v intervalih, ki jih navede proizvajalec instrumenta, in sicer v skladu z zahtevami postopkov notranje presoje ali zahtevami standarda ISO 9000.

Tabela 4

Zahteve za točnost merilnih parametrov

Merilni parameter	Točnost
pretok goriva (1)	± 1 % odčitka (3)
pretok zraka (1)	± 2 % odčitka
hitrost vozila (2)	± 1,0 km/h absolutno
temperature ≤ 600 K	± 2 K absolutno
temperature > 600 K	± 0,4 % odčitka v kelvinih
tlak okolice	± 0,2 kPa absolutno
relativna vlažnost	± 5 % absolutno
absolutna vlažnost	± 10 % odčitka ali 1 g H_2O/kg suhega zraka, kar koli od tega je večje

(1) neobvezno za določitev masnega pretoka izpušnih plinov
(2) Zahteva velja samo za tipalo za hitrost. če se hitrost vozila uporablja za določitev parametrov, kot so pospešek, zmnožek hitrosti in pozitivnega pospeška ali RPA, mora pri hitrosti nad 3 km/h točnost signala hitrosti znašati 0,1 %, frekvenca vzorčenja pa 1 Hz. Zahtevo za točnost je mogoče izpolniti z uporabo signala, ki ga pošilja tipalo hitrosti vrtenja kolesa.
(3) Točnost znaša 0,02 % odčitka, če je uporabljena za izračun masnega pretoka zraka in izpušnih plinov iz pretoka goriva v skladu s točko 10 Dodatka 4.

Dodatek 3

Validacija prenosnega sistema za merjenje emisij in nesledljivega masnega pretoka izpušnih plinov

1. UVOD

V tem dodatku so opisane zahteve za validacijo delovanja nameščenega prenosnega sistema za merjenje emisij v prehodnih pogojih in validacijo pravilnosti masnega pretoka izpušnih plinov, pridobljenega iz nesledljivih merilnikov masnega pretoka izpušnih plinov ali izračunanega iz signalov krmilne enote motorja.

2. SIMBOLI, PARAMETRI IN ENOTE

%	—	odstotek
#/km	—	število na kilometer
a_0	—	odsek regresijske premice na osi *y*
a_1	—	naklon regresijske premice
g/km	—	gram na kilometer
Hz	—	herc
km	—	kilometer
m	—	meter
mg/km	—	miligram na kilometer
r^2	—	determinacijski koeficient
x	—	dejanska vrednost referenčnega signala
y	—	dejanska vrednost signala, ki se validira

3. POSTOPEK VALIDACIJE ZA PRENOSNI SISTEM ZA MERJENJE EMISIJ

3.1. **Pogostost validacije prenosnega sistema za merjenje emisij**

Nameščeni prenosni sistem za merjenje emisij je priporočeno validirati enkrat za vsako kombinacijo PEMS–vozilo, in sicer pred preizkusom ali po zaključenem preskusu.

3.2. **Postopek validacije prenosnega sistema za merjenje emisij**

3.2.1. *Namestitev prenosnega sistema za merjenje emisij*

Prenosni sistem za merjenje emisij je treba namestiti in pripraviti v skladu z zahtevami iz Dodatka 1. Namestitev prenosnega sistema za merjenje emisij mora v času med validacijo in preskusom RDE ostati nespremenjena.

3.2.2. *Preskusni pogoji*

Validacijski preskus je treba opraviti na dinamometru z valji in, kolikor je le mogoče, v homologacijskih pogojih z upoštevanjem zahtev iz Priloge 4a k spremembam 07 Pravilnika št. 83 UN/ECE ali katere koli druge ustrezne merilne metode. Validacijski preskus je priporočeno opraviti z globalno usklajenim preskusnim ciklom za lahka vozila (WLTC), kot je navedeno v Prilogi 1 h globalnemu tehničnemu pravilniku št. 15 UN/ECE. Temperatura okolice mora biti znotraj območja iz točke 5.2 te priloge.

Pretok izpušnih plinov, ki ga med validacijskim preskusom izvleče prenosni sistem za merjenje emisij, je priporočeno dovesti nazaj v vzorčevalnik s konstantno prostornino. Če to ni izvedljivo, je treba rezultate vzorčevalnika s konstantno prostornino popraviti za maso izvlečenih izpušnih plinov. Če se masni pretok izpušnih plinov validira z merilnikom masnega pretoka izpušnih plinov, je priporočeno navzkrižno preveriti meritev masnega pretoka izpušnih plinov s podatki, pridobljenimi iz tipala ali krmilne enote motorja.

3.2.3. *Analiza podatkov*

Skupne emisije za posamezno razdaljo [g/km], izmerjene z laboratorijsko opremo, je treba izračunati z upoštevanjem Priloge 4a k spremembam 07 Pravilnika št. 83 UN/ECE. Emisije, kot so izmerjene s prenosnim sistemom za merjenje emisij, je treba izračunati v skladu s točko 9 Dodatka 4, sešteti za izračun skupne mase emisij onesnaževal [g] in nato deliti s preskusno razdaljo [km], pridobljeno iz dinamometra z valji. Skupno maso onesnaževal za posamezno razdaljo [g/km], določeno s prenosnim sistemom za merjenje emisij in referenčnim laboratorijskim sistemom, je treba oceniti glede na zahteve iz točke 3.3. Pri validaciji meritev emisij NO_X je treba uporabiti popravek vlažnosti v skladu s točko 6.6.5 Priloge 4a k spremembam 07 Pravilnika št. 83 UN/ECE.

3.3. **Dovoljena odstopanja za validacijo prenosnega sistema za merjenje emisij**

Rezultati validacije prenosnega sistema za merjenje emisij morajo izpolnjevati zahteve iz tabele 1. Če rezultati niso skladni z dovoljenimi odstopanji, je treba izvesti popravljalni ukrep, validacijo prenosnega sistema za merjenje emisij pa ponoviti.

Tabela 1

Dovoljena odstopanja

Parameter [enota]	Dovoljeno odstopanje
razdalja [km] ([1])	±250 m laboratorijske referenčne vrednosti
THC ([2]) [mg/km]	±15 mg/km ali 15 % laboratorijske referenčne vrednosti, kar koli od tega je večje
CH_4 ([2]) [mg/km]	±15 mg/km ali 15 % laboratorijske referenčne vrednosti, kar koli od tega je večje
NMHC ([2]) [mg/km]	±20 mg/km ali 20 % laboratorijske referenčne vrednosti, kar koli od tega je večje
PN ([2]) [#/km]	([3])
CO ([2]) [mg/km]	±150 mg/km ali 15 % laboratorijske referenčne vrednosti, kar koli od tega je večje
CO_2 [mg/km]	±10 g/km ali 10 % laboratorijske reference, kar od tega je večje
NO_x ([2]) [mg/km]	±15 mg/km ali 15 % laboratorijske referenčne vrednosti, kar koli od tega je večje

([1]) Upošteva se samo, če hitrost vozila določi krmilna enota motorja; za skladnost z dovoljenim odstopanjem je na podlagi rezultata validacijskega preskusa dovoljeno prilagoditi meritve hitrosti vozila krmilne enote motorja.
([2]) Parameter je obvezen samo, če je meritev zahtevana v razdelku 2.1 te priloge.
([3]) Še ni določeno.

4. POSTOPEK VALIDACIJE ZA MASNI PRETOK IZPUŠNIH PLINOV, DOLOČEN Z NESLEDLJIVIMI INSTRUMENTI IN TIPALI

4.1. **Pogostost validacije**

Poleg izpolnjevanja zahtev za linearnost iz točke 3 Dodatka 2 v pogojih ustaljenega stanja je treba v prehodnih pogojih za vsako preskusno vozilo na podlagi umerjenega merilnika masnega pretoka izpušnih plinov ali vzorčevalnika s konstantno prostornino validirati linearnost nesledljivih merilnikov masnega pretoka izpušnih plinov ali masni pretok izpušnih plinov, izračunan iz nesledljivih tipal ali signalov krmilne enote motorja. Validacija se lahko izvede brez namestitve prenosnega sistema za merjenje emisij, v splošnem pa je treba upoštevati zahteve iz Priloge 4a k spremembam 07 Pravilnika št. 83 UN/ECE in zahteve za merilnike masnega pretoka izpušnih plinov iz Dodatka 1.

4.2. **Postopek validacije**

Validacijo je treba izvesti na dinamometru z valji in, kolikor je le mogoče, v homologacijskih pogojih z upoštevanjem zahtev iz Priloge 4a k spremembam 07 Pravilnika št. 83 UN/ECE. Preskusni ciklus, ki ga je treba uporabiti, je globalno usklajeni preskusni ciklus za lahka vozila (WLTC), kot je navedeno v Prilogi 1 h globalnemu tehničnemu pravilniku št. 15 UN/ECE. Kot referenco je treba uporabiti sledljivo umerjeni merilnik pretoka. Temperatura okolice je lahko katera koli vrednost znotraj območja iz točke 5.2 te priloge. Namestitev merilnika masnega pretoka izpušnih plinov in izvedba preskusa morata izpolnjevati zahtevo iz točke 3.4.3 Dodatka 1 k tej prilogi.

Validacijo linearnosti je treba izvesti z naslednjimi računskimi koraki:

(a) Signal, ki se validira, in referenčni signal je treba časovno popraviti, kolikor je le mogoče, z upoštevanjem zahtev iz točke 3 Dodatka 4.

(b) Točke pod 10 % vrednosti največjega pretoka je treba izključiti iz nadaljnje analize.

(c) Pri stalni frekvenci najmanj 1,0 Hz je signal, ki se validira, in referenčni signal treba korelirati z uporabo regresijske enačbe, ki ima naslednjo obliko:

$$y = a_1 x + a_0$$

pri čemer je:

y dejanska vrednost signala, ki se validira,

a_1 naklon regresijske premice,

x dejanska vrednost referenčnega signala,

a_0 odsek regresijske premice na osi y.

Za vsak merilni parameter in sistem je treba izračunati standardno napako ocene y na x in determinacijski koeficient (r^2).

(d) Parametri linearne regresije morajo izpolnjevati zahteve iz tabele 2.

4.3. **Zahteve**

Izpolnjevati je treba zahteve za linearnost iz tabele 2. Če rezultati niso skladni z dovoljenimi odstopanji, je treba izvesti popravljalni ukrep, validacijo pa ponoviti.

Tabela 2

Zahteve za linearnost izračunanega in izmerjenega masnega pretoka izpušnih plinov

Merilni parameter/sistem	a_0	naklon a_1	Standardna napaka SEE	Determinacijski koeficient r^2
masni pretok izpušnih plinov	0,0 ± 3,0 kg/h	1,00 ± 0,075	najv. ≤ 10 %	≥ 0,90

Dodatek 4

Določanje emisij

1. UVOD

V tem dodatku je opisan postopek določanja trenutne mase in števila delcev v emisijah [g/s; #/s], ki ga je treba uporabiti za naknadno ocenjevanje preskusne vožnje in izračun končnega rezultata emisij, kot je opisano v Dodatkih 5 in 6.

2. SIMBOLI, PARAMETRI IN ENOTE

%	—	odstotek
<	—	manjše od
#/s	—	število na sekundo
α	—	molarno razmerje vodika (H/C)
β	—	molarno razmerje ogljika (C/C)
γ	—	molarno razmerje žvepla (S/C)
δ	—	molarno razmerje dušika (N/C)
$\Delta t_{t,i}$	—	čas pretvorbe t za analizator [s]
$\Delta t_{t,m}$	—	čas pretvorbe t za merilnik masnega pretoka izpušnih plinov [s]
ε	—	molarno razmerje kisika (O/C)
ρ_e	—	gostota izpušnih plinov
ρ_{gas}	—	gostota ‚plina' kot sestavine izpušnih plinov
λ	—	razmerje presežnega zraka
λ_i	—	trenutno razmerje presežnega zraka
A/F_{st}	—	stehiometrično razmerje zrak/gorivo [kg/kg]
°C	—	stopinje Celzija
c_{CH4}	—	koncentracija metana
c_{CO}	—	suha koncentracija CO [%]
c_{CO2}	—	suha koncentracija CO_2 [%]
c_{dry}	—	suha koncentracija onesnaževala v ppm ali volumskih odstotkih
$c_{gas,i}$	—	trenutna koncentracija ‚plina' kot sestavine izpušnih plinov [ppm],
c_{HCw}	—	vlažna koncentracija HC [ppm]
$c_{HC(w/NMC)}$	—	koncentracija HC, če CH_4 ali C_2H_6 teče skozi NMC [ppmC_1]
$c_{HC(w/oNMC)}$	—	– koncentracija HC, če CH_4 ali C_2H_6 teče mimo NMC [ppmC_1]
$c_{i,c}$	—	časovno popravljena koncentracija sestavine *i* [ppm]
$c_{i,r}$	—	koncentracija sestavine *i* [ppm] v izpušnih plinih
c_{NMHC}	—	koncentracija nemetanskih ogljikovodikov
c_{wet}	—	vlažna koncentracija onesnaževala v ppm ali volumskih odstotkih

E_E	—	učinkovitost etana
E_M	—	učinkovitost metana
g	—	gram
g/s	—	gram na sekundo
H_a	—	vlažnost polnilnega zraka [g vode na kg suhega zraka]
i	—	številka meritve
kg	—	kilogram
kg/h	—	kilogram na uro
kg/s	—	kilogram na sekundo
k_w	—	korekcijski faktor suho-vlažno
m	—	meter
$m_{gas,i}$	—	masa ‚plina' kot sestavine izpušnih plinov [g/s]
$q_{maw,i}$	—	trenutni masni pretok polnilnega zraka [kg/s]
$q_{m,c}$	—	časovno popravljeni masni pretok izpušnih plinov [kg/s]
$q_{mew,i}$	—	trenutni masni pretok izpušnih plinov [kg/s]
$q_{mf,i}$	—	trenutni masni pretok goriva [kg/s]
$q_{m,r}$	—	masni pretok nerazredčenih izpušnih plinov [kg/s]
r	—	korelacijski koeficient
r^2	—	determinacijski koeficient
r_h	—	faktor odzivnosti za ogljikovodike
vrt./min	—	vrtljaji na minuto
s	—	sekunda
u_{gas}	—	vrednost u za ‚plin' kot sestavino izpušnih plinov

3. ČASOVNO POPRAVLJANJE PARAMETROV

Za pravilen izračun emisij za posamezno razdaljo je treba časovno popraviti zapisane sledi koncentracij sestavin, masni pretok izpušnih plinov, hitrost vozila in druge podatke o vozilu. Podatke, ki jih je treba časovno uskladiti, je zaradi lažjega časovnega popravljanja priporočeno zabeležiti v eni napravi za beleženje podatkov ali s sinhroniziranim časovnim žigom v skladu s točko 5.1 Dodatka 1. Časovno popravljanje in uskladitev parametrov je treba izvesti po korakih iz točk od 3.1 do 3.3.

3.1. **Časovno popravljanje koncentracij sestavin**

Zapisane sledi vseh koncentracij sestavin je treba časovno popraviti z obratnim prestavljanjem v skladu s časi pretvorbe za zadevne analizatorje. Čas pretvorbe za analizatorje je treba določiti v skladu s točko 4.4 Dodatka 2:

$$c_{i,c}(t - \Delta t_{t,i}) = c_{i,r}(t)$$

pri čemer je:

$c_{i,c}$ časovno popravljena koncentracija sestavine i kot funkcija časa t,

$c_{i,r}$ nerazredčena koncentracija sestavine i kot funkcija časa t,

$\Delta t_{t,i}$ čas pretvorbe t za analizator za merjenje sestavine i.

3.2. **Časovno popravljanje masnega pretoka izpušnih plinov**

Masni pretok izpušnih plinov, izmerjen z merilnikom masnega pretoka izpušnih plinov, je treba časovno popraviti z obratnim prestavljanjem v skladu s časom pretvorbe za merilnik masnega pretoka izpušnih plinov. Čas pretvorbe za merilnik masnega pretoka je treba določiti v skladu s točko 4.4.9 Dodatka 2:

$$q_{m,c}(t - \Delta t_{t,m}) = q_{m,r}(t)$$

pri čemer je:

$q_{m,c}$ časovno popravljen masni pretok izpušnih plinov kot funkcija časa t,

$q_{m,r}$ masni pretok nerazredčenih izpušnih plinov kot funkcija časa t,

$\Delta t_{t,m}$ čas pretvorbe t za merilnik masnega pretoka izpušnih plinov.

Če je masni pretok izpušnih plinov določen s podatki krmilne enote motorja ali tipalom, je treba upoštevati dodatni čas pretvorbe, ki ga je treba pridobiti z navzkrižno korelacijo med izračunanim masnim pretokom izpušnih plinov in masnim pretokom izpušnih plinov, izmerjenim v skladu s točko 4 Dodatka 3.

3.3. **Časovna uskladitev podatkov o vozilu**

Druge podatke, pridobljene iz tipala ali krmilne enote motorja, je treba časovno uskladiti z navzkrižno korelacijo z ustreznimi podatki o emisijah (npr. koncentracijami sestavin).

3.3.1. *Hitrost vozila iz različnih virov*

Za časovno uskladitev hitrosti vozila z masnim pretokom izpušnih plinov je najprej treba določiti eno veljavno sled hitrosti. Če se hitrost vozila pridobiva iz več virov (npr. iz sistema GPS, tipala ali krmilne enote motorja), je treba vrednosti hitrosti časovno uskladiti z navzkrižno korelacijo.

3.3.2. *Hitrost vozila z masnim pretokom izpušnih plinov*

Hitrost vozila je treba časovno uskladiti z masnim pretokom izpušnih plinov z uporabo navzkrižne korelacije med masnim pretokom izpušnih plinov ter produktom hitrosti vozila in pozitivnega pospeška.

3.3.3. *Drugi signali*

Časovne uskladitve signalov, katerih vrednosti se spreminjajo počasi in v majhnem območju vrednosti, npr. temperatura okolice, ni treba izvesti.

4. HLADNI ZAGON

Čas hladnega zagona traja prvih 5 minut po prvem zagonu zgorevalnega motorja. Če je mogoče zanesljivo določiti temperaturo hladilne tekočine, se čas hladnega zagona konča, ko hladilna tekočina prvič doseže 343 K (70 °C), vendar ne pozneje kot 5 minut po prvem zagonu motorja. Zabeležiti je treba emisije med hladnim zagonom.

5. MERITVE EMISIJ MED USTAVITVIJO MOTORJA

Zabeležiti je treba vse trenutne emisije ali meritve pretoka izpušnih plinov, pridobljene pri deaktiviranem zgorevalnem motorju. V ločenem koraku je zabeležene vrednosti treba nato z naknadno obdelavo podatkov nastaviti na nič. Šteje se, da zgorevalni motor ne obratuje, če sta izpolnjena dva od naslednjih pogojev: zabeležena vrtilna frekvenca motorja je < 50 vrt./min; izmerjeni masni pretok izpušnih plinov je < 3 kg/h; izmerjeni masni pretok izpušnih plinov pade na < 15 % masnega pretoka izpušnih plinov v ustaljenem stanju v prostem teku.

6. PREVERJANJE DOSLEDNOSTI ZA NADMORSKO VIŠINO VOZILA

Če obstaja dobro utemeljen dvom, da je bila vožnja opravljena nad dovoljeno nadmorsko višino iz točke 5.2 te priloge in če je bila nadmorska višina izmerjena samo s sistemom GPS, je treba preveriti in po potrebi popraviti doslednost podatkov o višini, ki jih posreduje sistem GPS. Doslednost podatkov je treba preveriti s primerjavo podatkov zemljepisne širine, zemljepisne dolžine in nadmorske višine, pridobljenih iz sistema GPS, in nadmorske višine, prikazane na digitalnem modelu terena ali topografski karti z ustreznim merilom. Meritve, ki od nadmorske višine, prikazane na topografski karti, odstopajo za več kot 40 m, je treba ročno popraviti in označiti.

7. PREVERJANJE DOSLEDNOSTI ZA HITROST VOZILA, KI JO POSREDUJE SISTEM GPS

Preveri je treba doslednost za hitrost vozila, ki jo določi sistem GPS, in sicer tako, da se izračuna celotna prevožena razdalja, ki jo je treba primerjati z referenčnimi meritvami, pridobljenimi iz tipala, validirane krmilne enote motorja ali iz digitalnega cestnega omrežja oziroma s topografske karte. Pred preverjanjem doslednosti je treba obvezno popraviti očitne napake v podatkih sistema GPS, npr. z uporabo tipala za seštevno navigacijo. Prvotno in nepopravljeno podatkovno datoteko je treba ohraniti, popravljene podatke pa označiti. Popravljeni podatki ne smejo presegati neprekinjenega časovnega obdobja 120 s ali skupaj 300 s. Celotna prevožena razdalja, izračunana iz popravljenih podatkov sistema GPS, lahko od referenčne vrednosti odstopa za največ 4 %. Če podatki sistema GPS ne izpolnjujejo teh zahtev in ni na voljo noben drug zanesljiv vir hitrosti, je treba rezultate preskusa razveljaviti.

8. POPRAVKI EMISIJ

8.1. **Popravek za suho-vlažno**

Če se emisije merijo na suhi osnovi, je treba izmerjene koncentracije pretvoriti na vlažno osnovo:

pri čemer je:

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

c_{wet} vlažna koncentracija onesnaževala v ppm ali volumskih odstotkih,

c_{dry} suha koncentracija onesnaževala v ppm ali volumskih odstotkih,

k_w korekcijski faktor za suho-vlažno.

Za izračun k_w je treba uporabiti naslednjo enačbo:

$$k_w = \left(\frac{1}{1 + \alpha \times 0{,}005 \times (c_{co_2} + c_{co})} - k_{w1} \right) \times 1{,}008$$

pri čemer je:

$$k_{w1} = \frac{1{,}608 \times H_a}{1\,000 + (1{,}608 \times H_a)}$$

pri čemer je:

H_a vlažnost polnilnega zraka [g vode na kg suhega zraka],

c_{CO2} suha koncentracija CO_2 [%],

c_{CO} suha koncentracija CO [%],

α molarno razmerje vodika.

8.2. **Popravek NOx za vlažnost in temperaturo okolice**

Emisij NO_x se ne popravlja za temperaturo in vlažnost okolice.

9. DOLOČANJE TRENUTNIH PLINASTIH SESTAVIN IZPUŠNIH PLINOV

9.1. **Uvod**

Sestavine v nerazredčenih izpuhih je treba izmeriti z analizatorji za merjenje in vzorčenje, ki so opisani v Dodatku 2. Nerazredčene koncentracije ustreznih sestavin je treba izmeriti v skladu z Dodatkom 1. Podatke je treba časovno popraviti in uskladiti v skladu s točko 3.

9.2. **Izračun koncentracij NMHC in CH_4**

Pri merjenju metana z uporabo NMC-FID je izračun NMHC odvisen od kalibracijskega plina/metode, ki se uporablja za prilagoditev umerjanja ničlišča/razpona. Če se FID uporablja za merjenje THC brez NMC, ga je po običajnem postopku treba umeriti s propanom/zrakom ali propanom/N_2. Za zaporedno umerjanje FID z NMC sta dovoljeni naslednji metodi:

(a) kalibracijski plin, ki vsebuje propan/zrak, teče mimo NMC;

(b) kalibracijski plin, ki vsebuje metan/zrak, teče skozi NMC.

FID za metan je zelo priporočljivo umeriti z metanom/zrakom skozi NMC.

Pri metodi (a) je treba koncentraciji CH_4 in NMHC izračunati na naslednji način:

$$c_{CH_4} = \frac{c_{\mathrm{HC(w/oNMC)}} \times (1 - E_M) - c_{\mathrm{HC(w/NMC)}}}{(E_E - E_M)}$$

$$c_{\mathrm{NMHC}} = \frac{c_{\mathrm{HC(w/NMC)}} - c_{\mathrm{HC(w/oNMC)}} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

Pri metodi (b) je treba koncentraciji CH_4 in NMHC izračunati na naslednji način:

$$c_{CH_4} = \frac{c_{\mathrm{HC(w/NMC)}} \times r_h \times (1 - E_M) - c_{\mathrm{HC(w/oNMC)}} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

$$c_{\mathrm{NMHC}} = \frac{c_{\mathrm{HC(w/oNMC)}} \times (1 - E_M) - c_{\mathrm{HC(w/NMC)}} \times r_h \times (1 - E_M)}{(E_E - E_M)}$$

pri čemer je:

$c_{\mathrm{HC(w/oNMC)}}$ koncentracija HC, če CH_4 ali C_2H_6 teče mimo NMC [ppmC_1],

$c_{\mathrm{HC(w/NMC)}}$ koncentracija HC, če CH_4 ali C_2H_6 teče skozi NMC [ppmC_1],

r_{h} faktor odzivnosti za ogljikovodike iz točke 4.3.3(b) Dodatka 2,

E_{M} učinkovitost metana iz točke 4.3.4(a) Dodatka 2,

E_{E} učinkovitost etana iz točke 4.3.4(b) Dodatka 2.

Če je FID za metan umerjen skozi izločevalnik (metoda b), je učinkovitost pretvorbe metana iz točke 4.3.4(a) Dodatka 2 nična. Gostota, uporabljena za izračune mase NMHC, mora biti enaka gostoti skupnih ogljikovodikov pri 273,15 K in 101,325 kPa ter je odvisna od goriva.

10. DOLOČANJE STOPNJE MASNEGA PRETOKA IZPUŠNIH PLINOV

10.1. **Uvod**

Za izračun trenutnih masnih emisij v skladu s točkama 11 in 12 je treba določiti masni pretok izpušnih plinov. Masni pretok izpušnih plinov je treba določiti z eno od metod neposrednega merjenja iz točke 7.2 Dodatka 2. Dovoljeno je tudi, da se masni pretok izpušnih plinov izračuna v skladu s točkami 10.2 do 10.4.

10.2. **Metoda izračuna z uporabo masnega pretoka zraka in masnega pretoka goriva**

Trenutni masni pretok izpušnih plinov je mogoče izračunati iz masnega pretoka zraka in masnega pretoka goriva na naslednji način:

$$q_{\mathrm{mew,i}} = q_{\mathrm{maw,i}} + q_{\mathrm{mf,i}}$$

pri čemer je:

$q_{\mathrm{mew,i}}$ trenutni masni pretok izpušnih plinov [kg/s],

$q_{\mathrm{maw,i}}$ trenutni masni pretok polnilnega zraka [kg/s],

$q_{\mathrm{mf,i}}$ trenutni masni pretok goriva [kg/s].

Če sta masni pretok zraka in masni pretok goriva ali masni pretok izpušnih plinov določena iz zapisa krmilne enote motorja, mora izračunani trenutni masni pretok izpušnih plinov izpolnjevati zahteve za linearnost, navedene za masni pretok izpušnih plinov v točki 3 Dodatka 2, in zahteve za validacijo iz točke 4.3 Dodatka 3.

10.3. **Metoda izračuna z uporabo masnega pretoka zraka in razmerja zrak/gorivo**

Trenutni masni pretok izpušnih plinov je mogoče izračunati iz masnega pretoka zraka in razmerja zrak/gorivo na naslednji način:

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

pri čemer je:

$$A/F_{\mathrm{st}} = \frac{138{,}0 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right)}{12{,}011 + 1{,}008 \times \alpha + 15{,}9994 \times \varepsilon + 14{,}0067 \times \delta + 32{,}0675 \times \gamma}$$

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

pri čemer je:

$q_{\mathrm{maw,i}}$ trenutni masni pretok polnilnega zraka [kg/s],

A/F_{st} stehiometrično razmerje zrak/gorivo [kg/kg],

λ_{i} trenutno razmerje presežnega zraka,

c_{CO2} suha koncentracija CO_2 [%],

c_{CO} suha koncentracija CO [ppm],

c_{HCw} vlažna koncentracija HC [ppm],

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).

Koeficienti se nanašajo na gorivo $C_{\beta}\ H_{\alpha}\ O_{\varepsilon}\ N_{\delta}\ S_{\gamma}$ z $\beta = 1$ za goriva na osnovi ogljika. Koncentracija emisij HC je značilno nizka in je ni treba upoštevati pri izračunu λ_{i}.

Če sta masni pretok zraka in razmerje zrak/gorivo določena iz zapisa krmilne enote motorja, mora izračunani trenutni masni pretok izpušnih plinov izpolnjevati zahteve za linearnost, navedene za masni pretok izpušnih plinov v točki 3 Dodatka 2, in zahteve za validacijo iz točke 4.3 Dodatka 3.

10.4. **Metoda izračuna z uporabo masnega pretoka goriva in razmerja zrak/gorivo**

Trenutni masni pretok izpušnih plinov se lahko izračuna iz pretoka goriva in razmerja zrak/gorivo (izračunano z A/F_{st} in λ_{i} v skladu s točko 10.3) na naslednji način:

$$q_{\mathrm{mew,i}} = q_{\mathrm{mf,i}} \times (1 + A/F_{\mathrm{st}} \times \lambda_{\mathrm{i}})$$

Izračunani trenutni masni pretok izpušnih plinov mora izpolnjevati zahteve za linearnost, navedene za masni pretok izpušnih plinov v točki 3 Dodatka 2, in zahteve za validacijo iz točke 4.3 Dodatka 3.

11. IZRAČUN TRENUTNIH MASNIH EMISIJ PLINASTIH SESTAVIN

Trenutne masne emisije [g/s] je treba določiti tako, da se trenutna koncentracija zadevnega onesnaževala [ppm] pomnoži s trenutnim masnim pretokom izpušnih plinov [kg/s], pri čemer sta obe vrednosti popravljeni in usklajeni za čas pretvorbe, in z ustrezno vrednostjo *u* iz tabele 1. Če se merjenje izvaja na suhi osnovi, je treba pred izvedbo kakršnih koli nadaljnjih izračunov za trenutne koncentracije sestavin uporabiti korekcijo iz suhega v mokro stanje v skladu s točko 8.1. Po potrebi je treba negativne trenutne vrednosti emisij vnesti v vsa naslednja ocenjevanja podatkov. Vrednosti parametrov je treba vnesti v izračun trenutnih emisij [g/s] v takšni obliki, kot jih je posredoval analizator, merilnik pretoka, tipalo ali krmilna enota motorja. Uporabi je treba naslednjo enačbo:

pri čemer je:

$$m_{\mathrm{gas,i}} = u_{\mathrm{gas}} \cdot c_{gas,\mathrm{i}} \cdot q_{\mathrm{mew,i}}$$

$m_{\mathrm{gas,i}}$ masa sestavine izpušnih plinov ‚plin' [g/s],

u_{gas} razmerje gostote ‚plina' kot sestavine izpušnih plinov in skupne gostote izpušnih plinov iz tabele 1,

$c_{\mathrm{gas,i}}$ izmerjena koncentracija ‚plina' kot sestavine izpušnih plinov v izpušnih plinih [ppm],

$q_{mew,\mathrm{i}}$ izmerjeni masni pretok izpušnih plinov [kg/s],

gas zadevna sestavina,

i številka meritve.

Tabela 1

Vrednosti *u* za nerazredčene izpušne pline, ki prikazujejo razmerje med gostotami sestavine izpušnih plinov ali onesnaževala *i* [kg/m³] in gostoto izpušnih plinov [kg/m³] (6)

Gorivo	ρ_e [kg/m³]	Sestavina ali onesnaževalo i					
		NO_x	CO	HC	CO_2	O_2	CH_4
		ρ_{gas} [kg/m³]					
		2,053	1,250	(1)	1,9636	1,4277	0,716
		u_{gas} (2), (6)					
Dizelsko gorivo (B7)	1,2943	0,001586	0,000966	0,000482	0,001517	0,001103	0,000553
Etanol (ED95)	1,2768	0,001609	0,000980	0,000780	0,001539	0,001119	0,000561
SZP (3)	1,2661	0,001621	0,000987	0,000528 (4)	0,001551	0,001128	0,000565
Propan	1,2805	0,001603	0,000976	0,000512	0,001533	0,001115	0,000559
Butan	1,2832	0,001600	0,000974	0,000505	0,001530	0,001113	0,000558
UNP (5)	1,2811	0,001602	0,000976	0,000510	0,001533	0,001115	0,000559
Bencin (E10)	1,2931	0,001587	0,000966	0,000499	0,001518	0,001104	0,000553
Etanol (E85)	1,2797	0,001604	0,000977	0,000730	0,001534	0,001116	0,000559

(1) odvisno od goriva
(2) pri λ = 2, suh zrak, 273 K, 101,3 kPa
(3) vrednosti *u* so točne do 0,2 % za masno sestavo: C = 66–76 %; H = 22–25 %; N = 0–12 %
(4) NMHC na osnovi $CH_{2,93}$ (za THC se uporablja koeficient u_{gas} CH_4)
(5) vrednosti *u* točne do 0,2 % za masno sestavo: C_3=70–90 %; C_4=10–30 %
(6) u_{gas} je parameter brez enote; vrednosti u_{gas} vključujejo pretvorbe enot, da se zagotovi, da so trenutne emisije pridobljene v navedeni fizični enoti, tj. g/s

12. IZRAČUN TRENUTNEGA ŠTEVILA DELCEV V EMISIJAH

V teh razdelkih bodo opredeljene zahteve za izračun trenutnega števila delcev v emisijah, ko bo to merjenje postalo obvezno.

13. POROČANJE IN IZMENJAVA PODATKOV

Podatke je treba izmenjevati med merilnimi sistemi in programsko opremo za ocenjevanje podatkov v standardizirani datoteki za poročanje, kot je navedeno v točki 2 Dodatka 8. Morebitna predhodna obdelava podatkov (npr. časovno popravljanje v skladu s točko 3 ali popravljanje signala hitrosti vozila sistema GPS v skladu s točko 7) mora biti izvedeno z nadzorno programsko opremo merilnih sistemov in mora biti zaključeno, preden se ustvari datoteka za poročanje podatkov. Če so podatki popravljeni ali obdelani pred vnosom datoteke za poročanje podatkov, je za zagotavljanje kakovosti in nadzor treba obdržati prvotne neobdelane podatke. Zaokroževanje vmesnih vrednosti ni dovoljeno.

Dodatek 5

Preverjanje dinamičnih pogojev vožnje in izračun končnih rezultatov emisij RDE z metodo 1 (okno drsečega povprečenja)

1. UVOD

Metoda okna drsečega povprečenja omogoča vpogled v dejanske emisije, ki nastajajo med vožnjo (RDE) in ki so bile ugotovljene med preskusom pri danem obsegu. Preskus je razdeljen na poddele (okna), z naknadno statistično obdelavo pa se poskuša določiti, katera okna so primerna za ocenjevanje dejanskih emisij, ki jih odda vozilo med vožnjo.

„Normalnost“ oken se zagotovi tako, da se z referenčno krivuljo primerjajo njihove emisije CO_2 ([1]) za določeno razdaljo. Preskus je dokončan, ko vključuje zadostno število normalnih oken, ki pokrivajo različna hitrostna območja (mestna, izvenmestna in avtocestna vožnja).

Korak 1. Segmentacija podatkov in izključitev emisij med hladnim zagonom (oddelek 4 Dodatka 4);

Korak 2. Izračun emisij s podmnožicami ali „okni“ (oddelek 3.1);

Korak 3. Identifikacija normalnih oken (oddelek 4);

Korak 4. Preverjanje popolnosti in normalnosti vožnje (oddelek 5);

Korak 5. Izračun emisij z normalnimi okni (oddelek 6).

2. SIMBOLI, PARAMETRI IN ENOTE

Indeks (i) se nanaša na časovni korak

Indeks (j) se nanaša na okno

Indeks (k) se nanaša na kategorijo (t = celotna vožnja, u = mestna vožnja, r = izvenmestna vožnja, m = avtocestna vožnja) ali na značilno krivuljo (cc) CO_2

Indeks „gas“ (plin) se nanaša na pravno urejene sestavine izpušnih plinov (npr. NO_x, CO, PN)

Δ	–	razlika
$\geq$	–	večje ali enako
#	–	številka
%	–	odstotek
$\leq$	–	manjše ali enako
a_1, b_1	–	koeficienti značilne krivulje CO_2
a_2, b_2	–	koeficienti značilne krivulje CO_2
d_j	–	razdalja, ki jo pokriva okno j [km]
f_k	–	faktorji tehtanja za mestni, izvenmestni in avtocestni delež
h	–	oddaljenost oken do značilne krivulje CO_2 [%]

([1]) Pri hibridih se skupna poraba energije pretvori v CO_2. Pravila za to pretvorbo bodo predstavljena v drugem koraku.

h_j – oddaljenost okna j do značilne krivulje CO_2 [%]

$\overline{h}_k$ – indeks resnosti za mestni, izvenmestni in avtocestni delež ter celotno vožnjo

k_{11}, k_{12} – koeficienta funkcije tehtanja

k_{21}, k_{21} – koeficienta funkcije tehtanja

$M_{CO2,ref}$ – referenčna masa CO_2 [g]

M_{gas} – masa ali število delcev sestavine izpušnih plinov „gas“ (plin), [g] ali [#]

$M_{gas,j}$ – masa ali število delcev sestavine izpušnih plinov „gas“ (plin) v oknu j, [g] ali [#]

$M_{gas,d}$ – emisije za določeno razdaljo za sestavino izpušnih plinov „gas“ (plin), [g/km] ali [#/km]

$M_{gas,d,j}$ – emisije za določeno razdaljo za sestavino izpušnih plinov „gas“ (plin) v oknu j, [g/km] ali [#/km]

N_k – število oken za mestni, izvenmestni in avtocestni delež

P_1, P_2, P_3 – referenčne točke

t – čas [s]

$t_{1,j}$ – prva sekunda j-tega okna povprečenja [s]

$t_{2,j}$ – zadnja sekunda j-tega okna povprečenja [s]

t_i – skupni čas v koraku i [s]

$t_{i,j}$ – skupni čas v koraku *i* z upoštevanjem okna *j* [s]

tol_1 – primarno dovoljeno odstopanje za značilno krivuljo CO_2 vozila [%]

tol_2 – sekundarno dovoljeno odstopanje za značilno krivuljo CO_2 vozila [%]

t_t – trajanje preskusa [s]

v – hitrost vozila [km/h]

$\overline{v}$ – povprečna hitrost oken [km/h]

v_i – dejanska hitrost vozila v časovnem koraku i [km/h]

$\overline{v}_j$ – povprečna hitrost vozila v oknu j [km/h]

$\overline{v_{P1}} = 19\ km/h$ – povprečna hitrost faze Nizka hitrost cikla WLTP

$\overline{v_{P2}} = 56{,}6\ km/h$ – povprečna hitrost faze Visoka hitrost cikla WLTP

$\overline{v_{P3}} = 92{,}3\ km/h$ – povprečna hitrost faze Zelo visoka hitrost cikla WLTP

w – faktor tehtanja za okna

w_j – faktor tehtanja okna j

3. OKNA DRSEČEGA POVPREČENJA

3.1. **Opredelitev oken povprečenja**

Trenutne emisije, izračunane v skladu z Dodatkom 4, se integrirajo z metodo okna drsečega povprečenja na podlagi referenčne mase CO_2. Princip izračuna je naslednji: masne emisije se ne izračunajo za celoten nabor podatkov, ampak za podmnožice celotnega nabora podatkov. Dolžina teh podmnožic se določi tako, da se ujema z maso CO_2, ki ga odda vozilo v referenčnem laboratorijskem ciklu. Izračuni drsečega povprečja se izvedejo s časovnim korakom Δt, ki ustreza frekvenci vzorčenja podatkov. Podmnožice, ki se uporabljajo za povprečenje podatkov o emisijah, se imenujejo „okna povprečenja“. Izračun, opisan v tej točki, se lahko izvede od zadnje točke (nazaj) ali od prve točke (naprej).

Naslednji podatki se ne upoštevajo pri izračunu mase CO_2, emisij in razdalje oken povprečenja:

— redno preverjanje instrumentov in/ali preverjanja po premiku ničlišča;

— emisije med hladnim zagonom, opredeljene v skladu s točko 4.4 Dodatka 4;

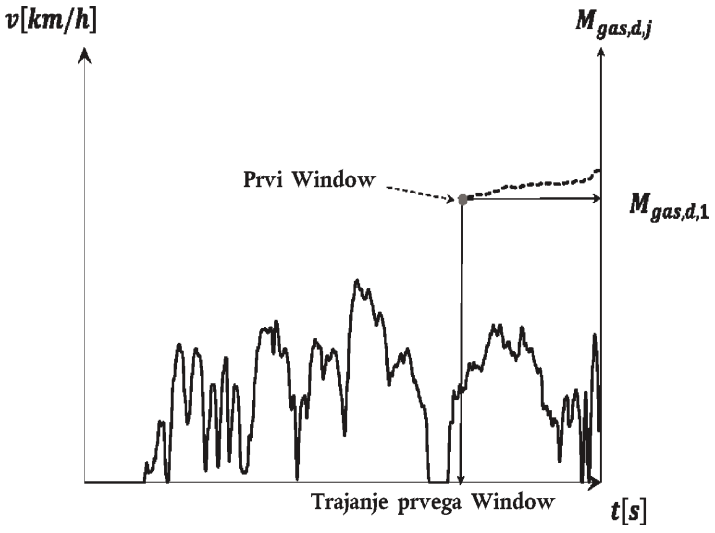
— hitrost vozila po tleh < 1 km/h;

— kateri koli del preskusa, v katerem je motor z notranjim zgorevanjem izklopljen.

Masne emisije (ali emisije delcev) $M_{gas,j}$ se določijo z integriranjem trenutnih emisij v g/s (ali #/s za PN), izračunanih v skladu z Dodatkom 4.

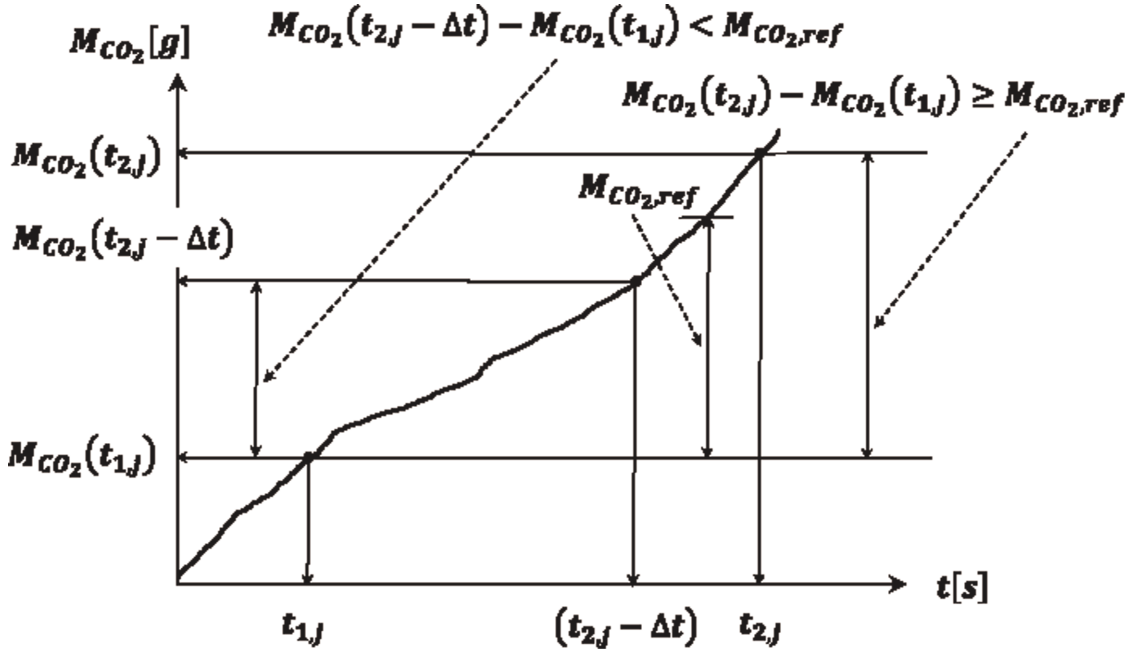
Slika 1

Hitrost vozila glede na čas – Povprečene emisije vozila glede na čas, začetek pri prvem oknu povprečenja



Slika 2

Opredelitev oken povprečenja na osnovi mase CO_2



Trajanje $(t_{2,j} - t_{1,j})$ j-tega okna povprečenja se določi na naslednji način:

$$M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq M_{CO_2,ref}$$

pri čemer je:

$M_{CO_2}(t_{i,j})$ masa CO_2, izmerjena med začetkom preskusa in časom $(t_{2,j})$ [g];

$M_{CO_2,ref}$ polovica mase CO_2 [g], ki jo odda vozilo v globalno usklajenem preskusnem ciklu za lahka vozila (WLTC), opisanim v svetovnem tehničnem predpisu UN/ECE št. 15 – globalno usklajeni preskusni ciklus za lahka vozila (ECE/TRANS/180/Dod.15); preskus tipa I, vključno s hladnim zagonom;

$t_{2,j}$ se izbere tako, da velja:

$$M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref} \leq M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j})$$

pri čemer je Δt obdobje vzorčenja podatkov.

Mase CO_2 se izračunajo v oknih z integriranjem trenutnih emisij, izračunanih v skladu z Dodatkom 4 k tej prilogi.

3.2. **Izračun emisij oken in povprečij**

Za vsako okno, določeno v skladu s točko 3.1, se izračunajo naslednje vrednosti:

— emisije za določeno razdaljo $M_{gas,d,j}$ za vsa onesnaževala, navedena v tej prilogi;

— emisije CO_2 za določeno razdaljo $M_{CO2,d,j}$;

— povprečna hitrost vozila. $\bar{v}_j$

4. OVREDNOTENJE OKEN

4.1. **Uvod**

Referenčni dinamični pogoji preskusnega vozila se določijo na podlagi emisij CO_2 vozila glede na povprečno hitrost, ki so bile izmerjene pri homologaciji in se imenujejo „značilna krivulja CO_2 vozila“.

Za pridobitev emisij CO_2 za določeno razdaljo se vozilo preskusi na dinamometru z valji z uporabo nastavitev cestne obremenitve po postopku, opisanem v Prilogi 4 svetovnega tehničnega predpisa UN/ECE št. 15 – globalno usklajeni preskusni ciklus za lahka vozila (ECE/TRANS/180/Dod. 15). Cestna obremenitev ne vsebuje mase, dodane vozilu med preskusom RDE, npr. sovoznika in opreme za prenosne sisteme za merjenje emisij.

4.2. **Referenčne točke značilne krivulje CO_2**

Referenčne točke P_1, P_2 in P_3, zahtevane za opredelitev krivulje, se določijo na naslednji način:

4.2.1. *Točka P_1*

$\overline{v_{P1}} = 19\ km/h$ (povprečna hitrost faze Nizka hitrost cikla WLTP)

M_{CO_2,d,P_1} = emisije CO_2 vozila v fazi Nizka hitrost cikla WLTP × 1,2 [g/km]

4.2.2. *Točka P_2*

4.2.3. $\overline{v_{P2}} = 56{,}6\ km/h$*(povprečna hitrost faze Visoka hitrost cikla WLTP)*

M_{CO_2,d,P_2} = emisije CO_2 vozila v fazi Visoka hitrost cikla WLTP × 1,1 [g/km]

4.2.4. *Točka P_3*

4.2.5. $\overline{v_{P3}} = 92{,}3\ km/h$ *(povprečna hitrost faze Zelo visoka hitrost cikla WLTP)*

M_{CO_2,d,P_3} = emisije CO_2 vozila v fazi Zelo visoka hitrost cikla WLTP × 1,05 [g/km]

4.3. **Opredelitev značilne krivulje CO_2**

Emisije CO_2 značilne krivulje se z uporabo referenčnih točk iz točke 4.2 izračunajo kot funkcija povprečne hitrosti, pri čemer se uporabita dva linearna dela (P_1, P_2) in (P_2, P_3). Del (P_2, P_3) je omejen na 145 km/h na osi hitrosti vozila. Značilna krivulja je opredeljena z enačbami na naslednji način:

Za del (P_1,P_2):

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}) = a_1\overline{v} + b_1$$

pri čemerje: $a_1 = (M_{CO_2,d,P_2} - M_{CO_2,d,P_1})/(\overline{v_{P2}} - \overline{v_{P1}})$

in: $b_1 = M_{CO_2,d,P_1} - a_1\overline{v_{P1}}$

Za del (P_2,P_3):

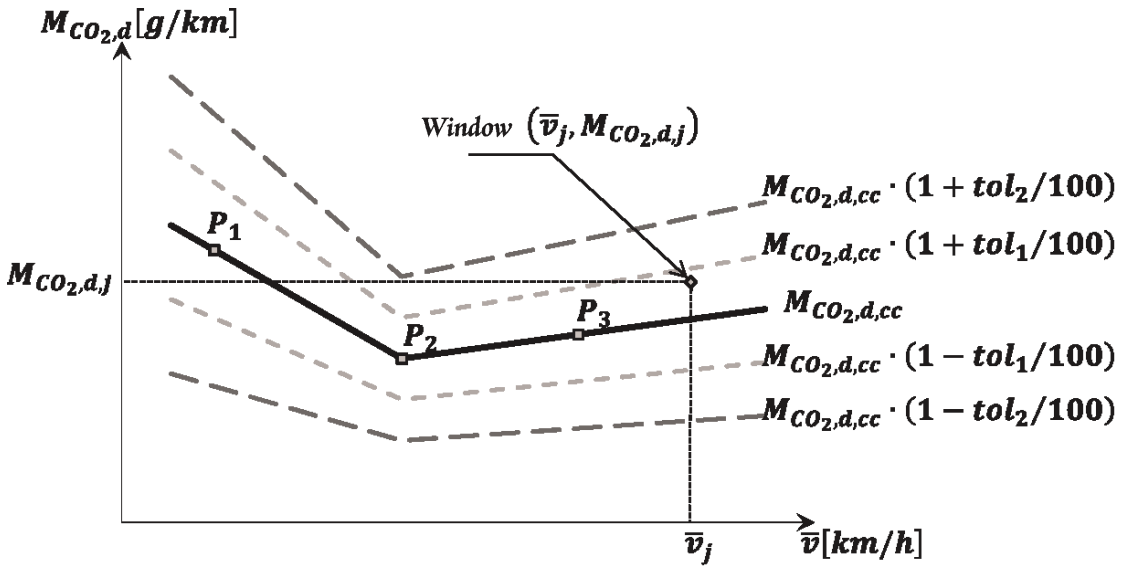
$$M_{CO_2,d,C\,C}(\overline{v}) = a_2\overline{v} + b_2$$

pri čemer je: $a_2 = (M_{CO_2,d,P_3} - M_{CO_2,d,P_2})/(\overline{v_{P_3}} - \overline{v_{P_2}})$

in: $b_2 = M_{CO_2,d,P_2} - a_2\overline{v_{P2}}$

Slika 3

Značilna krivulja CO_2 vozila



4.4. **Mestna, izvenmestna in avtocestna okna**

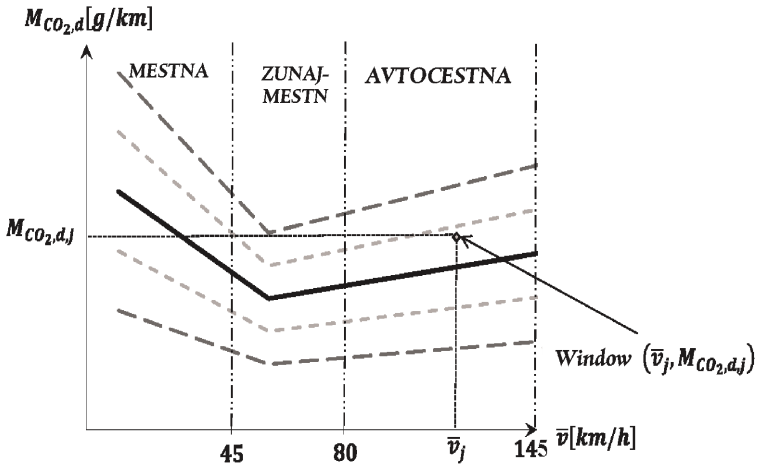
4.4.1. Za mestna okna je značilna povprečna hitrost vozila po tleh $\overline{v}_j$ manjša od 45 km/h. smaller than 45 km/h,

4.4.2. Za izvenmestna okna je značilna povprečna hitrost vozila po tleh $\overline{v}_j$ večja ali enaka 45 km/h in manjša od 80 km/h.

4.4.3. Za avtocestna okna je značilna povprečna hitrost vozila po tleh $\overline{v}_j$ večja ali enaka 80 km/h in manjša od 145 km/h. greater than or equal to 80 km/h and smaller than 145 km/h

Slika 4

Značilna krivulja CO_2 vozila: opredelitve mestne, izvenmestne in avtocestne vožnje



5. PREVERJANJE POPOLNOSTI IN NORMALNOSTI VOŽNJE

5.1. **Dovoljena odstopanja od značilne krivulje CO_2 vozila**

Primarno dovoljeno odstopanje in sekundarno dovoljeno odstopanje značilne krivulje CO_2 vozila je tol_1 = 25 % in tol_2 = 50 %.

5.2. **Preverjanje popolnosti preskusa**

Preskus je dokončan, ko od skupnega števila oken vsebuje najmanj 15 % mestnih, izvenmestnih in avtocestnih oken.

5.3. **Preverjanje normalnosti preskusa**

Preskus je normalen, ko je najmanj 50 % mestnih, izvenmestnih in avtocestnih oken znotraj primarnega dovoljenega odstopanja, opredeljenega za značilno krivuljo.

Če navedena zahteva za najmanj 50 % oken ni izpolnjena, se lahko zgornje pozitivno dovoljeno odstopanje tol_1 povečuje v korakih po 1 odstotno točko, dokler ni dosežen cilj 50 % normalnih oken. Pri uporabi tega mehanizma tol_1 nikoli ne preseže 30 %.

6. IZRAČUN EMISIJ

6.1. **Izračun tehtanih emisij za določeno razdaljo**

Emisije se izračunajo kot tehtano povprečje emisij za določeno razdaljo v oknih, ločeno za mestno, izvenmestno in avtocestno kategorijo ter za celotno vožnjo.

$$M_{gas,d,k} = \frac{\sum(w_j M_{gas,d,j})}{\sum w_j} k = u, r, m$$

Faktor tehtanja w_j za vsako okno se določi na naslednji način:

Če je $M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO2,d,j} \leq M_{CO2,d,C\,C}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_1/100)$

potem je $w_j = 1$

Če je$M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_1/100) < M_{CO2,d,j} \leq M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_2/100)$

potem je $w_j = k_{11} h_j + k_{12}$

pri čemer je $k_{11} = 1/(tol_1 - tol_2)$

in $k_{12} = tol_2/(tol_2 - tol_1)$

Če je

$$M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO2,d,j} < M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100)$$

potem je $w_j = k_{21} h_j + k_{22}$

pri čemer je $k_{21} = 1/(tol_2 - tol_1)$

in $k_{22} = k_{12} = tol_2/(tol_2 - tol_1)$

Če je

$$M_{CO2,d,j} < M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_2/100)$$

ali

$$M_{CO2,d,j} > M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_2/100)$$

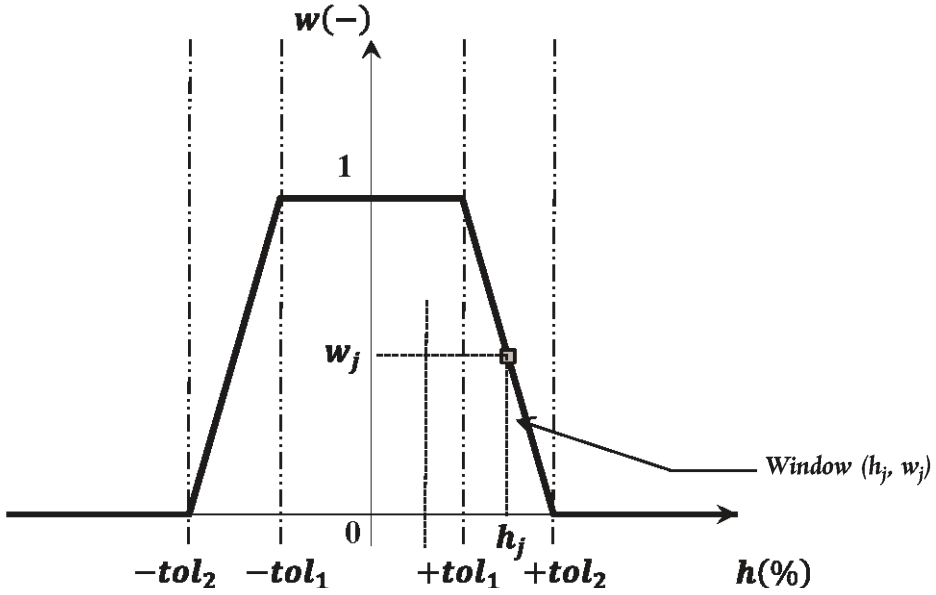
potem je $w_j = 0$

pri čemer je:

$$h_j = 100 \cdot \frac{M_{CO2,d,j} - M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_j)}{M_{CO2,d,cc}(\overline{v}_j)}$$

Slika 5

Funkcija tehtanja okna povprečenja



6.2. **Izračun indeksov resnosti**

Indeksi resnosti se izračunajo ločeno za mestno, izvenmestno in avtocestno kategorijo:

$$\overline{h}_k = \frac{1}{N_k} \sum h_j \; k = u, r, m$$

ter za celotno vožnjo:

$$\overline{h}_t = \frac{f_u \overline{h}_u + f_r \overline{h}_r + f_m \overline{h}_m}{f_u + f_r + f_m}$$

pri čemer f_u, f_r f_m *znašajo 0,34, 0,33 in 0,33.*

6.3. **Izračun emisij za celotno vožnjo**

Z uporabo tehtanih emisij za določeno razdaljo, izračunanih v točki 6.1, se emisije za določeno razdaljo v [mg/km] za vsako plinasto onesnaževalo celotne vožnje izračunajo na naslednji način:

$$M_{gas,d,t} = 1\,000 \cdot \frac{f_u \cdot M_{gas,d,u} + f_r \cdot M_{gas,d,r} + f_m \cdot M_{gas,d,m}}{(f_u + f_r + f_m)}$$

In za število delcev:

$$M_{PN,d,t} = \frac{f_u \cdot M_{PN,d,u} + f_r \cdot M_{PN,d,r} + f_m \cdot M_{PN,d,m}}{(f_u + f_r + f_m)}$$

pri čemer f_u, f_r f_m *znašajo 0,34, 0,33 in 0,33.*

7. ŠTEVILSKI PRIMERI

7.1. **Izračuni okna povprečenja**

Tabela 1

Glavne nastavitve izračuna

$M_{CO2,ref}$ [g]	610
Smer za izračun okna povprečenja	Naprej
Frekvenca pridobivanja [Hz]	1

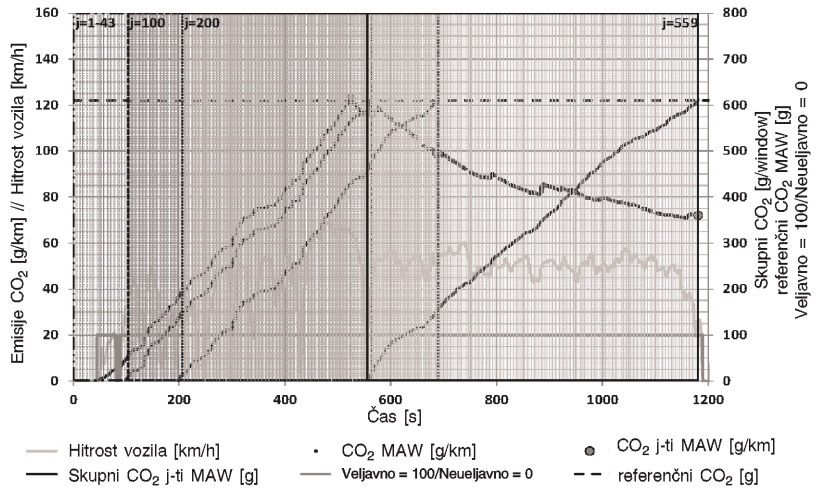
Na sliki 6 je prikazano, kako so okna povprečenja opredeljena na podlagi podatkov, zapisanih med cestnim preskusom, opravljenim s prenosnim sistemom za merjenje emisij. Zaradi jasnosti je v nadaljevanju prikazanih samo prvih 1 200 sekund vožnje.

Sekunde od 0 do 43 in od 81 do 86 so izključene zaradi delovanja pri ničelni hitrosti vozila.

Prvo okno povprečenja se začne pri $t_{1,1}$ = 0 s in se konča pri drugem $t_{2,1}$ = 524 s (tabela 3).

Slika 6

Trenutne emisije CO_2, zapisane med cestnim preskusom s prenosnim sistemom za merjenje emisij, kot funkcija časa. Pravokotni okvirji prikazujejo trajanje j-tega okna. Podatkovni nizi, imenovani „veljavno = 100/neveljavno = 0“, prikazujejo podatke po sekundah, ki se izključijo iz analize.



7.2. **Ovrednotenje oken**

Tabela 2

Nastavitve izračuna za značilno krivuljo CO_2

CO_2 nizka hitrost WLTC × 1,2 (P_1) [g/km]	154
CO_2 visoka hitrost WLTC × 1,1 (P_2) [g/km]	96
CO_2 zelo visoka hitrost WLTC × 1,05 (P_3) [g/km]	120

Referenčna točka		
P_1	$\overline{v_{P1}} = 19{,}0\ km/h$	$M_{CO_2,d,P_1} = 154\ g/km$
P_2	$\overline{v_{P2}} = 56{,}6\ km/h$	$M_{CO_2,d,P_2} = 96\ g/km$
P_3	$\overline{v_{P3}} = 92.3\ km/h$	$M_{CO_2,d,P_3} = 120\ g/km$

Značilna krivulja CO_2 se opredeli na naslednji način:

Za del (P_1, P_2):

$$M_{CO_2,d}(\overline{v}) = a_1\overline{v} + b_1$$

pri čemer je

$$a_1 = (96 - 154)/(56{,}6 - 19{,}0) = -\frac{58}{37{,}6} = -1{,}543$$

$b_1 = 154 - (-1{,}543) \times 19{,}0 = 154 + 29{,}317 = 183{,}317$

Za del (P_2, P_3):

$$M_{CO_2,d}(\overline{v}) = a_2\overline{v} + b_2$$

pri čemer je

$$a_2 = (120 - 96)/(92{,}3 - 56{,}6) = \frac{24}{35{,}7} = 0{,}672$$

pri čemer je $b_2 = 96 - 0{,}672 \times 56{,}6 = 96 - 38{,}035 = 57{,}965$

Primeri izračuna faktorjev tehtanja in kategorizacije okna kot mestnega, izvenmestnega ali avtocestnega:

Za okno št. 45:

$$M_{CO2,d,45} = 122{,}62\ g/km$$

$$\overline{v_{45}} = 38{,}12\ km/h$$

Povprečna hitrost okna je manjša od 45 km/h, zato je to mestno okno.

Za značilno krivuljo:

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v_{45}}) = a_1\overline{v_{45}} + b_1 = -1{,}543 \times 38{,}12 + 183{,}317 = 124{,}498\ g/km$$

Preverjanje:

$$M_{CO2,d,CC}(\overline{v_j}) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO2,d,j} \leq M_{CO2,d,CC}(\overline{v_j}) \cdot (1 + tol_1/100)$$

$$M_{CO2,d,CC}(\overline{v_{45}}) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO2,d,45} \leq M_{CO2,d,CC}(\overline{v_{45}}) \cdot (1 + tol_1/100)$$

$$124{,}498 \times (1 - 25/100) \leq 122{,}62 \leq 124{,}498 \times (1 + 25/100)$$

$$93{,}373 \leq 122{,}62 \leq 155{,}622$$

Rezultat:$w_{45} = 1$

Za okno št. 556:

$$M_{CO2,d,556} = 72{,}15\ g/km$$

$$\overline{v_{556}} = 50{,}12\ km/h$$

Povprečna hitrost okna je večja od 45 km/h, vendar manjša od 80 km/h, zato je to izvenmestno okno.

Za značilno krivuljo:

$$M_{CO2,d,CC}(\overline{v_{556}}) = a_1\overline{v_{556}} + b_1 = -1{,}543 \times 50{,}12 + 183{,}317 = 105{,}982\ g/km$$

Preverjanje:

$$M_{CO2,d,CC}(\overline{v_j}) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO2,d,j} < M_{CO2,d,CC}(\overline{v_j}) \cdot (1 - \mathrm{tol}_1/100)$$

$$M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_{556}) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO2,d,556} < M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_{556}) \cdot (1 - tol_1/100)$$

$$105{,}982 \times (1 - 50/100) \leq 72{,}15 < 105{,}982 \times (1 - 25/100)$$

$$52{,}991 \leq 72{,}15 < 79{,}487$$

Rezultat:

$$h_{556} = 100 \cdot \frac{M_{CO2,d,556} - M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_{556})}{M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_{556})} = 100 \cdot \frac{72{,}15 - 105{,}982}{105{,}982} = -31{,}922$$

$$w_{556} = k_{21}h_{556} + k_{22} = 0{,}04 \times (-31.922) + 2 = 0{,}723$$

with

$$k_{21} = 1/(tol_2 - tol_1) = 1/(50 - 25) = 0{,}04$$

and $k_{22} = k_{12} = tol_2/(tol_2 - tol_1) = 50/(50 - 25) = 2$

Tabela 3

Številski podatki o emisijah

Okno [št.]	$t_{1,j}$ [s]	$t_{2,j} - \Delta t$ [s]	$t_{2,j}$ [s]	$M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref}$ [g]	$M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq {}_{CO_2,ref}$ [g]
1	0	523	524	609,06	610,22
2	1	523	524	609,06	610,22
…	…		…	…	…
43	42	523	524	609,06	610,22
44	43	523	524	609,06	610,22
45	44	523	524	609,06	610,22
46	45	524	525	609,68	610,86
47	46	524	525	609,17	610,34
…	…		…	…	…
100	99	563	564	609,69	612,74
…	…		…	…	…
200	199	686	687	608,44	610,01
…	…		…	…	…
474	473	1 024	1 025	609,84	610,60

Okno [št.]	$t_{1,j}$ [s]	$t_{2,j} - \Delta t$ [s]	$t_{2,j}$ [s]	$M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref}$ [g]	$M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq {}_{CO_2,ref}$ [g]
475	474	1 029	1 030	609,80	610,49
	…		…	…	…
556	555	1 173	1 174	609,96	610,59
557	556	1 174	1 175	609,09	610,08
558	557	1 176	1 177	609,09	610,59
559	558	1 180	1 181	609,79	611,23

7.3. **Mestna, izvenmestna in avtocestna okna – popolnost vožnje**

V tem številskem primeru je vožnja sestavljena iz 7 036 oken povprečenja. V tabeli 5 je navedeno število oken, ki so opredeljena kot mestna, izvenmestna in avtocestna glede na povprečno hitrost vozila in razdeljena v območja glede na oddaljenost od značilne krivulje CO_2. Vožnja je dokončana, ker od skupnega števila oken vsebuje najmanj 15 % mestnih, izvenmestnih in avtocestnih oken. Poleg tega je vožnja označena kot normalna, ker je najmanj 50 % mestnih, izvenmestnih in avtocestnih oken znotraj primarnega dovoljenega odstopanja, opredeljenega za značilno krivuljo.

Tabela 4

Preverjanje popolnosti in normalnosti vožnje

Vozni pogoji	Števila	Odstotek oken
Vsa okna		
Mestna vožnja	1 909	1 909/ 7 036* 100 = 27,1 > 15
Izvenmestna vožnja	2 011	2 011/ 7 036* 100 = 28,6 > 15
Avtocestna vožnja	3 116	3 116/ 7 036* 100 = 44,3 > 15
Skupaj	1 909 + 2 011 + 3 116= 7 036	
Normalna okna		
Mestna vožnja	1 514	1 514/ 1 909* 100 = 79,3 > 50
Izvenmestna vožnja	1 395	1 395/ 2 011* 100 = 69,4 > 50
Avtocestna vožnja	2 708	2 708/ 3 116* 100 = 86,9 > 50
Skupaj	1 514 + 1 395 + 2 708= 5 617	

Dodatek 6

Preverjanje dinamičnih pogojev vožnje in izračun končnih emisij RDE z metodo 2 (diskretizacija glede na moč)

1. UVOD

V tem dodatku je opisano ocenjevanje podatkov z metodo diskretizacije glede na moč, ki se v tem dodatku imenuje „ocenjevanje z normalizacijo na porazdelitev standardizirane frekvence moči (SPF)“.

2. SIMBOLI, PARAMETRI IN ENOTE

a_{ref} .....referenčni pospešek za P_{drive}, [0,45 m/s^2]

D_{WLTC} .....odsek Veline iz WLTC

f_0, f_1, f_2.....koeficienti voznega upora [N], [N/(km/h)], [$N/(km/h)^2$]

i .....časovni korak za trenutne meritve, najmanjša ločljivost 1 Hz

j .....razred moči na kolesu, j = 1–9

k .....časovni korak za vrednosti 3-sekundnih drsečih povprečij

k_{WLTC} .....naklon Veline iz WLTC

$m_{gas,\ i}$ .....trenutna masa sestavine izpušnih plinov „plin“ v časovnem koraku i, [g/s]; za PN v [#/s]

$m_{gas,\ 3s,\ k}$ .....3-sekundno drseče povprečje masnega pretoka za sestavino izpušnih plinov „plin“ v časovnem koraku k, podanem v ločljivosti 1 Hz [g/s]; za PN v [#/s]

$\overline{m}_{gas,j}$ .....povprečna vrednost emisij sestavine izpušnih plinov v razredu moči na kolesu j, [g/s]; za PN v [#/s]

$\overline{m}_{gas,U}$.....tehtana vrednost emisij za sestavino izpušnih plinov „plin“ za podvzorec vseh sekund i z v_i< 60 km/h, [g/s]; za PN v [#/s]

$M_{w\ gas,d}$.....tehtane emisije za določeno razdaljo za sestavino izpušnih plinov „plin“ za celotno vožnjo, [g/km]; za PN v [#/km]

$M_{w\ PN,d}$ .....tehtane emisije za določeno razdaljo za sestavino izpušnih plinov „PN“ za celotno vožnjo, [#/km]

$M_{w,gas,d,U}$ .....tehtane emisije za določeno razdaljo za sestavino izpušnih plinov „plin“ za podvzorec vseh sekund i z v_i < 60 km/h, [g/km]

$M_{w,PN,d,U}$.....tehtane emisije za določeno razdaljo za sestavino izpušnih plinov „PN“ za podvzorec vseh sekund i z v_i < 60 km/h, [#/km]

p .....faza WLTC (nizka, srednja, visoka in zelo visoka), p = 1 – 4

P_{drag} .....moč upora motorja pri pristopu Veline, pri čemer je vbrizgavanje goriva enako nič, [kW]

P_{rated} .....največja nazivna moč motorja, kot jo navede proizvajalec, [kW]

$P_{required,i}$ .....moč, ki je potrebna, da se premagata cestna obremenitev in vztrajnost vozila v časovnem koraku i, [kW]

$P_{r,i}$ .....enako kot $P_{required,i}$, uporablja se v daljših enačbah

$P_{wot(n_{norm})}$ .....krivulja moči pri polni obremenitvi, [kW]

$P_{c,j}$ .....meje razreda moči na kolesu za številko razreda j, [kW] ($P_{c,j,\ lower\ bound}$ je spodnja meja in $P_{c,j,\ upper\ bound}$ je zgornja meja)

$P_{c,norm,\ j}$ .....meje razreda moči na kolesu za razred j kot normalizirana vrednost moči, [–]

$P_{r,\ i}$ .....moč, ki je zahtevana na pestih koles vozila, da se premagajo vozni upori v časovnem koraku i [kW]

$P_{w,3s,k}$ .....3-sekundno drseče povprečje moči, ki je zahtevana na pestih koles vozila, da se premagajo vozni upori v časovnem koraku k v ločljivosti 1 Hz [kW]

P_{drive} .....zahtevana moč na pestih koles za vozilo pri referenčni hitrosti in pospešku [kW]

P_{norm} .....normalizirana zahtevana moč na pestih koles [–]

t_i .....skupni čas v koraku i, [s]

$t_{c,j}$ .....časovni delež razreda moči na kolesu j, [%]

ts .....čas začetka faze WLTC p, [s]

te .....čas konca faze WLTC p, [s]

TM .....preskusna masa vozila, [kg]; navede se na oddelek: dejanska preskusna teža pri preskusu PEMS, teža vztrajnostnega razreda NEDC ali mase WLTP (TM_L, TM_H ali TM_{ind})

SPF.....porazdelitev standardizirane frekvence moči

v_i .....dejanska hitrost vozila v časovnem koraku i, [km/h]

$\overline{v}_j$ .....povprečna hitrost vozila v razredu moči na kolesu j, km/h

v_{ref}.....referenčna hitrost za P_{drive}, [70 km/h]

$v_{3s,k}$.....3-sekundno drseče povprečje hitrosti vozila v časovnem koraku k, [km/h]

$\overline{v}_U$ .....tehtana povprečna hitrost vozila v razredu moči na kolesu j, [km/h]

3. OCENJEVANJE IZMERJENIH EMISIJ S PORAZDELITVIJO STANDARDIZIRANE FREKVENCE MOČI NA KOLESU

Metoda diskretizacije glede na moč uporablja trenutne emisije onesnaževal, $m_{gas,\ i}$ (g/s), izračunane v skladu z Dodatkom 4.

Vrednosti $m_{gas,\ i}$ se razvrstijo v skladu z ustrezno močjo na kolesih in razvrščene povprečne emisije na razred moči se utežijo, da se pridobijo vrednosti emisij za preskus z normalno porazdelitvijo moči v skladu z naslednjimi točkami.

3.1. **Viri za dejansko moč na kolesu**

Dejanska moč na kolesu $P_{r,i}$ je skupna moč, ki je potrebna, da se premagajo zračni upor, kotalni upor, vzdolžna vztrajnost vozila in vrtilna vztrajnost koles.

Za merjenje in beleženje signala moči na kolesu se uporabi signal navora, ki izpolnjuje zahteve za linearnost iz točke 3.2 Dodatka 2. Referenčna točka za merjenje so pesta pogonskih koles.

Druga možnost je, da se dejanska moč na kolesu določi iz trenutnih emisij CO_2 po postopku iz točke 4 tega dodatka.

3.2. **Izračun drsečih povprečij trenutnih preskusnih podatkov**

Trisekundna drseča povprečja se izračunajo iz vseh relevantnih trenutnih preskusnih podatkov, da se zmanjša vpliv morebitne nepopolne časovne uskladitve med masnim pretokom emisij in močjo na kolesu. Vrednosti drsečih povprečij se računajo s frekvenco 1 Hz:

$$m_{gas,3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+2} m_{gas,i}}{3}$$

$$P_{w,3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+2} P_{w,i}}{3}$$

$$v_{3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+2} v_i}{3}$$

pri čemer je:

k .....časovni korak za vrednosti drsečih povprečij,

i .....časovni korak za trenutne preskusne podatke.

3.3. **Razvrstitev drsečih povprečij na mestna, izvenmestna in avtocestna**

Standardne frekvence moči so opredeljene za mestno vožnjo in za celotno vožnjo (glej odstavek 3.4). Opravi se ločeno ocenjevanje emisij za celotno vožnjo in mestni del. Za poznejše ocenjevanje mestnega dela vožnje je treba trisekundno drseče povprečje, izračunano v skladu z odstavkom 3.2, dodeliti mestnim voznim pogojem v skladu s trisekundnim drsečim povprečjem signala hitrosti ($v_{3s,k}$) glede na območje hitrosti iz tabele 1-1. Vzorec za oceno celotne vožnje pokriva vsa območja hitrosti, vključno z mestnim delom.

Tabela 1-1

Območja hitrosti za dodelitev preskusnih podatkov mestnim, izvenmestnim in avtocestnim pogojem v metodi diskretizacije glede na moč

	Mestna vožnja	izvenmestna vožnja [1]	Avtocestna vožnja [1]
v_i [km/h]	0 do ≤ 60	> 60 do ≦ 90	> 90

[1] se ne uporablja pri dejanskem regulativnem ocenjevanju

3.4. **Določitev razredov moči na kolesu za razvrstitev emisij**

3.4.1. Razredi moči in ustrezni časovni deleži razredov moči pri običajni vožnji so določeni za normalizirane vrednosti moči, ki so reprezentativne za katero koli lahko vozilo (tabela 1).

Tabela 1

Normalizirane standardne frekvence moči za mestno vožnjo in za tehtano povprečje za celotno vožnjo, sestavljeno iz 1/3 mestne, 1/3 izvenmestne in 1/3 avtocestne vožnje

Št. razreda moči	$P_{c,norm,j}$ [–]		Mestna vožnja	Celotna vožnja
	od >	do ≤	časovni delež, $t_{C,j}$	
1		– 0,1	21,9700 %	18,5611 %
2	– 0,1	0,1	28,7900 %	21,8580 %
3	0,1	1	44,0000 %	43,4582 %
4	1	1,9	4,7400 %	13,2690 %
5	1,9	2,8	0,4500 %	2,3767 %
6	2,8	3,7	0,0450 %	0,4232 %
7	3,7	4,6	0,0040 %	0,0511 %
8	4,6	5,5	0,0004 %	0,0024 %
9	5,5		0,0003 %	0,0003 %

Stolpca $P_{c,norm}$ v tabeli 1 se denormalizirata tako, da se pomnožita s P_{drive}, pri čemer je P_{drive} dejanska moč na kolesu preskušenega avtomobila pri homologacijskih nastavitvah na dinamometru z valji pri v_{ref} in a_{ref}.

$$P_{c,j}\ [kW] = P_{c,norm,\ j} * P_{drive}$$

$$P_{drive} = \frac{v_{ref}}{3.6} \times (f_0 + f_1 \times v_{ref} + f_2 \times v_{ref}^2 + TM_{NEDC} \times a_{ref}) \times 0{,}001$$

pri čemer je:

— *j* indeks razreda moči v skladu s tabelo 1,

— koeficiente voznega upora f_0, f_1, f_2 treba izračunati z analizo regresije najmanjših kvadratov na podlagi naslednje formule:

$$P_{Corrected}/v = f_0 + f_1 \times v + f_2 \times v^2$$

pri čemer je ($P_{Corrected}/v$) sila cestne obremenitve pri hitrosti vozila *v* za ciklus preskusa NEDC, opredeljena v točki 5.1.1.2.8 Dodatka 7 k Prilogi 4a Pravilnika UN/ECE št. 83, spremembe 07,

— TM_{NEDC} vztrajnostni razred vozila v homologacijskem preskusu, [kg].

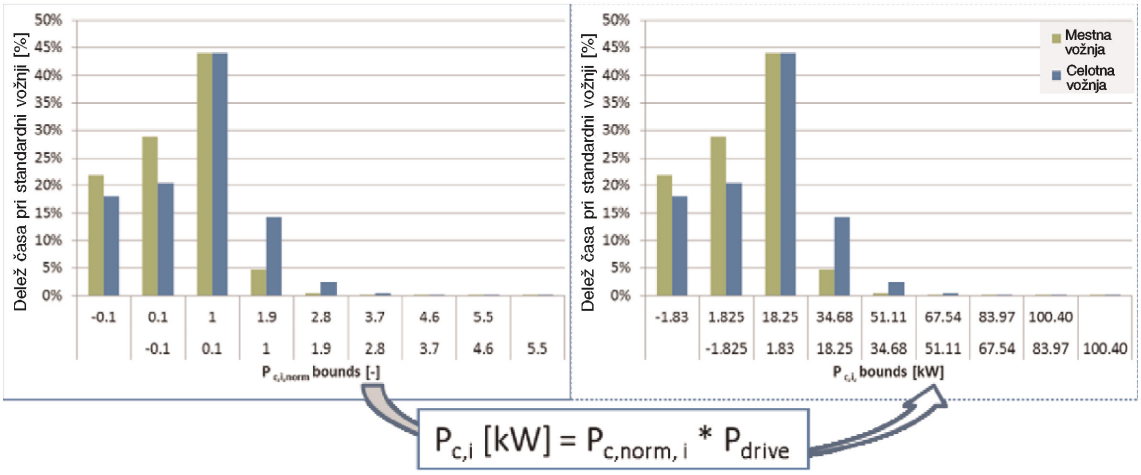
3.4.2. *Popravek razredov moči na kolesu*

Najvišji razred moči na kolesu, ki se upošteva, je najvišji razred v tabeli 1, ki vključuje (P_{rated} × 0,9). Časovni deleži vseh izključenih razredov se dodajo najvišjemu preostalemu razredu.

Iz vsake vrednosti $P_{c,norm,j}$ se izračuna ustrezna vrednost $P_{c,j}$, da se določita zgornja in spodnja meja v kW na razred moči na kolesu za preskušeno vozilo, kot je prikazano na sliki 1.

Slika 1

Shematska slika za pretvarjanje normalizirane standardizirane frekvence moči v frekvenco moči za določeno vozilo



Primer te denormalizacije je naveden v nadaljevanju.

Primer vhodnih podatkov:

Parameter	Vrednost
f_0 [N]	79,19
f_1 [N/(km/h)]	0,73
f_2 [N/(km/h)^2]	0,03
TM [kg]	1,470
P_{rated} [kW]	120 (primer 1)
P_{rated} [kW]	75 (primer 2)

Ustrezni rezultati (glej tabelo 2, tabelo 3):

$$P_{drive} = \frac{70[km/h]/3{,}6 \times (79{,}19 + 0{,}73[N/(km/h)] \times 70[km/h] + 0{,}03[N/(km/h)^2] \times (70[km/h])^2 + 1470[kg] \times 0{,}45[m/s^2]) \times 0{,}001}{}$$

$$P_{drive} = 18{,}25\text{kW}$$

Tabela 2

Denormalizirane vrednosti standardne frekvence moči iz tabele 1 (za primer 1)

Št. razreda moči	$P_{c,j}$ [kW]		Mestna vožnja	Celotna vožnja
	od >	do ≤	časovni delež, $t_{C,j}$ [%]	
1	vse < – 1,825	– 1,825	21,97 %	18,5611 %

Št. razreda moči	$P_{c,j}$ [kW]		Mestna vožnja	Celotna vožnja
	od >	do ≤	časovni delež, $t_{C,j}$ [%]	
2	– 1,825	1,825	28,79 %	21,8580 %
3	1,825	18,25	44,00 %	43,4583 %
4	18,25	34,675	4,74 %	13,2690 %
5	34,675	51,1	0,45 %	2,3767 %
6	51,1	67,525	0,045 %	0,4232 %
7	67,525	83,95	0,004 %	0,0511 %
8	83,95	100,375	0,0004 %	0,0024 %
9 ([1])	100,375	vse > 100,375	0,00025 %	0,0003 %

([1]) Najvišji razred moči na kolesu, ki se upošteva, je tisti, ki vsebuje 0,9 × P_{rated}. V tem primeru je to 0,9 × 120 = 108.

Tabela 3

Denormalizirane vrednosti standardne frekvence moči iz tabele 1 (za primer 2)

Št. razreda moči	$P_{c,j}$ [kW]		Mestna vožnja	Celotna vožnja
	od >	do ≤	časovni delež, $t_{C,j}$ [%]	
1	vse < –1,825	– 1,825	21,97 %	18,5611 %
2	– 1,825	1,825	28,79 %	21,8580 %
3	1,825	18,25	44,00 %	43,4583 %
4	18,25	34,675	4,74 %	13,2690 %
5	34,675	51,1	0,45 %	2,3767 %
6 ([1])	51,1	vse > 51,1	0,04965 %	0,4770 %
7	67,525	83,95	—	—
8	83,95	100,375	—	—
9	100,375	vse > 100,375	—	—

([1]) Najvišji razred moči na kolesu, ki se upošteva, je tisti, ki vsebuje 0,9 × P_{rated}. V tem primeru je to 0,9 × 75 = 67,5.

3.5. **Razvrstitev vrednosti drsečih povprečij**

Emisije med hladnim zagonom, opredeljene v skladu s točko 4.4 Dodatka 4, se pri naslednji oceni ne upoštevajo.

Vsaka vrednost drsečega povprečja, izračunana v skladu s točko 3.2, se razvrsti v denormaliziran razred moči na kolesu, v katerega se prilega dejansko 3-sekundno drseče povprečje moči na kolesu $P_{w,3s,k.}$ Meje denormaliziranega razreda moči na kolesu se izračunajo v skladu s točko 3.3.

Razvrstitev se opravi za vsa trisekundna drseča povprečja vseh veljavnih podatkov vožnje, vključno z vsemi mestnimi deli vožnje. Dodatno se vsa drseča povprečja, razvrščena v mestno vožnjo v skladu z omejitvami hitrosti iz tabele 1-1, razvrstijo v en nabor razredov moči mestnega dela neodvisno od časa, ob katerem se je drseče povprečje pojavilo v vožnji.

Nato se za vsak razred moči na kolesu na parameter izračuna povprečje vseh vrednosti trisekundnih drsečih povprečij v razredu moči na kolesu. Opisane enačbe se uporabijo enkrat za nabor podatkov mestne vožnje in enkrat za nabor podatkov celotne vožnje.

Razvrstitev vrednosti 3-sekundnih drsečih povprečij v razred moči j (j = 1–9):

$$if\ P_{C,j\ lower\ bound} < P_{w,3s,k} \leq P_{C,j\ upper\ bound}$$

potem: indeks razreda za emisije in hitrost = j

Število vrednosti 3-sekundnih drsečih povprečij se šteje za vsak razred moči:

$$if\ P_{C,j\ lower\ bound} < P_{w,3s,k} \leq P_{C,j\ upper\ bound}$$

potem: $štetja_j$ = n + 1 ($štetja_j$ pomeni štetje števila vrednosti emisij 3-sekundnega drsečega povprečja v razredu moči za poznejše preverjanje zahtev za najmanjšo pokritost)

3.6. **Preverjanje pokritosti razreda moči in normalnosti porazdelitve moči**

Preskus je veljaven, če so časovni deleži posameznih razredov moči na kolesu v območjih iz tabele 4.

Tabela 4

Najmanjši in največji deleži na razred moči za veljavni preskus

Št. razreda moči	$P_{c,norm,j}$ [–]		Celotna vožnja		Mestni deli vožnje	
	od >	do ≤	spodnja meja	zgornja meja	spodnja meja	zgornja meja
vsota 1 + 2 ([1])		0,1	15 %	60 %	5 % ([1])	60 %
3	0,1	1	35 %	50 %	28 %	50 %
4	1	1,9	7 %	25 %	0,7 %	25 %
5	1,9	2,8	1,0 %	10 %	> 5 štetij	5 %
6	2,8	3,7	> 5 štetij	2,5 %	0 %	2 %
7	3,7	4,6	0 %	1,0 %	0 %	1 %
8	4,6	5,5	0 %	0,5 %	0 %	0,5 %
9	5,5		0 %	0,25 %	0 %	0,25 %

([1]) Skupna vrednost delovanja motorja in pogojev majhne moči

Poleg zahtev iz tabele 4 se zahteva najmanjša pokritost 5 štetij za celotno vožnjo v vsakem razredu moči na kolesu do razreda, ki vsebuje 90 % nazivne moči, da se zagotovi zadostna velikost vzorca.

Za mestni del vožnje se v vsakem razredu moči na kolesu do razreda št. 5 zahteva najmanjša pokritost 5 štetij. Če je število štetij v mestnem delu vožnje v razredu moči na kolesu nad št. 5 manjše od 5, se povprečna vrednost emisij razreda nastavi na nič.

3.7. **Povprečenje izmerjenih vrednosti na razred moči na kolesu**

Drseča povprečja, razvrščena v vsak razred moči na kolesu, se povprečijo na naslednji način:

$$\overline{m}_{gas,j} = \frac{\sum_{all\ k\ in\ class_j} m_{gas,3s,k}}{counts_j}$$

$$\overline{v}_j = \frac{\sum_{all\ k\ in\ class_j} v_{3s,k}}{counts_j}$$

pri čemer je:

j .....razred moči na kolesu od 1 do 9 v skladu s tabelo 1,

$\overline{m}_{gas,j}$ ..... povprečna vrednost emisij sestavine izpušnih plinov v razredu moči na kolesu (ločena vrednost za podatke celotne vožnje in za mestne dele vožnje), [g/s],

$\overline{v}_j$ .....povprečna hitrost v razredu moči na kolesu (ločena vrednost za podatke celotne vožnje in za mestne dele vožnje), [km/h],

k .....časovni korak za vrednosti drsečih povprečij.

3.8. **Tehtanje povprečnih vrednosti na razred moči na kolesu**

Povprečne vrednosti vsakega razreda moči na kolesu se pomnožijo s časovnim deležem $t_{C,j}$ na razred v skladu s tabelo 1 in seštejejo, da se izračuna tehtana povprečna vrednost za vsak parameter. Ta vrednost je tehtan rezultat za vožnjo s standardiziranimi frekvencami moči. Tehtana povprečja se izračunajo za mestni del preskusnih podatkov z uporabo časovnih deležev za porazdelitev moči mestnega dela in za celotno vožnjo z uporabo časovnih deležev za celoto.

Opisane enačbe se uporabijo enkrat za nabor podatkov mestne vožnje in enkrat za nabor podatkov celotne vožnje.

$$\overline{m}_{gas} = \sum_{j=1}^{9} \overline{m}_{gas,j} \times t_{c,j}$$

$$\overline{v} = \sum_{j=1}^{9} \overline{v}_j \times t_{c,j}$$

3.9 **Izračun tehtane vrednosti emisij za določeno razdaljo**

Tehtana povprečja emisij na osnovi časa v preskusu se pretvorijo v emisije na osnovi razdalje enkrat za nabor podatkov mestne vožnje in enkrat za nabor podatkov celotne vožnje na naslednji način:

Za celotno vožnjo:

$$M_{w,gas,d} = \frac{\overline{m}_{gas} \times 3\ 600}{\overline{v}}$$

Za mestni del vožnje:

$$M_{w,gas,d,U} = \frac{\overline{m}_{gas,U} \times 3\ 600}{\overline{v}_U}$$

Za število delcev se uporabi ista metoda kot za plinasta onesnaževala, vendar se enota [#/s] uporabi za $\overline{m}_{PN}$ in [#/km] za $M_{w,PN}$:

Za celotno vožnjo:

$$M_{w,PN,d} = \frac{\overline{m}_{PN} \times 3\ 600}{\overline{v}}$$

Za mestni del vožnje:

$$M_{w,PN,d,U} = \frac{\overline{m}_{PN} \times 3\ 600}{\overline{v}_U}$$

4. OCENA MOČI NA KOLESU IZ TRENUTNEGA MASNEGA PRETOKA CO_2

Moč na kolesih ($P_{w,i}$) se lahko izračuna iz izmerjenega masnega pretoka CO_2 na 1-Hz osnovi. Za ta izračun se uporabijo premice CO_2 za določeno vozilo („Veline“).

Veline se izračuna iz homologacijskega preskusa vozila v WLTC v skladu s preskusnim postopkom, opisanim v svetovnem tehničnem predpisu UN/ECE št. 15 – globalno usklajeni preskusni ciklus za lahka vozila (ECE/TRANS/180/Dod. 15).

Povprečna moč na kolesu na fazo WLTC se izračuna na 1-Hz osnovi iz vozne hitrosti in iz nastavitev dinamometra z valji. Vse vrednosti moči na kolesu, nižje od moči upora, se nastavijo na vrednost moči upora.

$$P_{w,i} = \frac{v_i}{3{,}6} \times (f_0 + f_1 \times v_i + f_2 \times v_i^2 + TM \times a_i) \times 0{,}001$$

pri čemer je f_0, f_1, f_2.....koeficient cestne obremenitve, uporabljen v preskusu WLTP, opravljenem z vozilom,

TM.....preskusna masa vozila v preskusu WLTP, opravljenem z vozilom, v [kg].

$$P_{drag} = -0{,}04 \times P_{rated}$$

$$if\ P_{w,i} < P_{drag} then\ P_{w,i} = P_{drag}$$

Povprečna moč na fazo WLTC se izračuna iz 1-Hz moči na kolesu z naslednjo enačbo:

$$\overline{P_{w,p}} = \frac{\sum_{j=ts}^{te} P_{w,i}}{te - ts}$$

pri čemer je p faza WLTC (nizka, srednja, visoka in zelo visoka),

ts čas začetka faze WLTC p, [s],

te čas konca faze WLTC p, [s].

Nato se izvede linearna regresija z masnim pretokom CO_2 iz vrednosti vreče WLTC na osi y in iz povprečne moči na kolesu $P_{w,p}$ na fazo na osi x, kot je prikazano na sliki 2.

Dobljena enačba Veline opredeljuje masni pretok CO_2 kot funkcijo moči na kolesu:

$$CO_{2_i} = k_{WLTC} X\ P_{w,i} + D_{WLTC} \qquad CO_2 v\ [g/h]$$

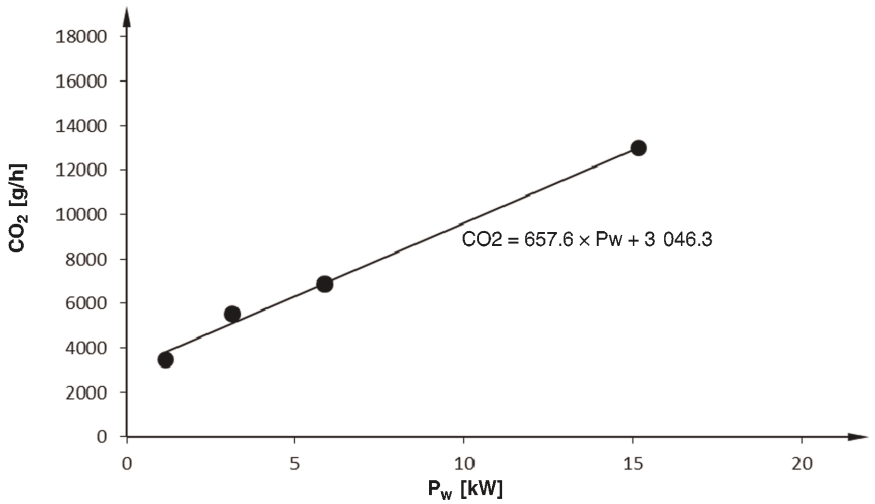
pri čemer je:

k_{WLTC}.....naklon Veline iz WLTC, [g/kWh],

D_{WLTC}.....odsek Veline iz WLTC, [g/h].

Slika 2

Shematska slika določitve Veline za določeno vozilo iz rezultatov preskusa CO_2 v 4 fazah WLTC



Dejanska moč na kolesu se izračuna iz izmerjenega masnega pretoka CO_2 z naslednjo enačbo:

$$P_{w,i} = \frac{CO2_i - D_{WLTC}}{k_{WLTC}}$$

pri čemer je CO_2 v [g/h]

$P_{W,j}$ v [kW]

Enačbo je mogoče uporabiti za izračun vrednosti P_{Wi} za razvrstitev izmerjenih emisij, kot je opisano v točki 3, pri čemer izračun vključuje naslednje dodatne pogoje:

(I) če je $v_i < 0{,}5$ *in če je* $a_i < 0$, *potem je* $P_{w,i} = 0$ v v [m/s],

(II) če je $CO2_i < 0{,}5 \times D_{WLTC}$, *potem je* $P_{w,i} = P_{drag}$

Ko v časovnem koraku veljata (I) in (II), se uporabi pogoj (II).

Dodatek 7

Izbira vozil za preskušanje PEMS pri prvotni homologaciji

1. UVOD

Preskusov PEMS zaradi njihovih posebnih značilnosti ni treba izvesti za vsak *„tip vozila glede na emisije ter informacije o popravilu in vzdrževanju vozila“*, kot je opredeljeno v členu 2(1) te uredbe, ki se v nadaljevanju imenuje *„tip vozila glede na emisije“*. Proizvajalec vozila lahko združi več tipov vozila glede na emisije in ustvari *„družino preskusov PEMS“* v skladu z zahtevami iz točke 3, ki se validirajo v skladu z zahtevami iz točke 4.

2. SIMBOLI, PARAMETRI IN ENOTE

N — število tipov vozila glede na emisije

NT — najmanjše število tipov vozila glede na emisije

PMR_H — največje razmerje moči in mase med vsemi vozili v družini preskusov PEMS

PMR_L — najmanjše razmerje moči in mase med vsemi vozili v družini preskusov PEMS

V_eng_max — največja prostornina motorja med vsemi vozili v družini preskusov PEMS

3. SESTAVLJANJE DRUŽINE PRESKUSOV PEMS

Družina preskusov PEMS vključuje vozila s podobnimi emisijskimi značilnostmi. Tipi vozila glede na emisije so lahko po izbiri proizvajalca vključeni v družino preskusov PEMS samo, če so enaki glede značilnosti iz točk 3.1 in 3.2.

3.1. **Upravna merila**

3.1.1. Homologacijski organ, ki izda homologacijo glede emisij v skladu z Uredbo (ES) 715/2007 (v nadaljevanju: organ)

3.1.2. Posamezni proizvajalec vozila

3.2. **Tehnična merila**

3.2.1. Tip pogona (npr. ICE, HEV, PHEV)

3.2.2. Tipi goriv (npr. bencin, dizelsko gorivo, UNP, ZP …). Vozila z dvogorivnim motorjem ali vozila s prilagodljivim tipom goriva so lahko združena z drugimi vozili, s katerimi imajo skupno eno gorivo.

3.2.3. Proces izgorevanja (npr. dvotaktni, štiritaktni)

3.2.4. Število valjev

3.2.5. Konfiguracija valjev v bloku (npr. vrstni motor, V-motor, radialni motor, motor z nasprotno ležečimi valji)

3.2.6. Prostornina motorja

Proizvajalec vozila določi vrednost V_eng_max (= največja prostornina motorja med vsemi vozili v družini preskusov PEMS). Prostornine motorjev vozil v družini preskusov PEMS ne odstopajo za več kot – 22 % od vrednosti V_eng_max, če je V_eng_max ≥ 1 500 ccm, in – 32 % od vrednosti V_eng_max, če je V_eng_max < 1 500 ccm.

3.2.7. Način dovoda goriva v motor (npr. posredno ali neposredno ali kombinirano vbrizgavanje)

3.2.8. Vrsta hladilnega sistema (npr. zrak, voda, olje)

3.2.9. Način dovoda zraka, npr. sesalni motor, tlačno polnjeni, tip tlačnega pomnilnika (npr. z zunanjim pogonom, enojni ali večkratni turbo, spremenljive geometrije …)

3.2.10. Tipi in zaporedje sestavnih delov za naknadno obdelavo izpušnih plinov (npr. tristezni katalizator, oksidacijski katalizator, redukcijski lovilnik NOx, SCR, redukcijski katalizator NOx, filter za delce)

3.2.11. Vračanje izpušnih plinov v valj (z ali brez, notranje/zunanje, hlajeno/nehlajeno, nizki/visoki tlak)

3.3. **Razširitev družine preskusov PEMS**

Obstoječo družino preskusov PEMS je mogoče razširiti z dodajanjem novih tipov vozila glede na emisije. Tudi razširjena družina preskusov PEMS in njena validacija izpolnjujeta zahteve iz točk 3 in 4. To lahko zlasti zahteva preskušanje PEMS dodatnih vozil za validiranje razširjene družine preskusov PEMS v skladu s točko 4.

3.4. **Alternativna družina preskusov PEMS**

Kot alternativo določbam iz točk 3.1 in 3.2 lahko proizvajalec vozila določi družino preskusov PEMS, ki je enaka enemu tipu vozila glede na emisije. Pri tem zahteva iz točke 4.1.2 za validiranje družine preskusov PEMS ne velja.

4. VALIDACIJA DRUŽINE PRESKUSOV PEMS

4.1. **Splošne zahteve za validiranje družine preskusov PEMS**

4.1.1. Proizvajalec vozila predloži homologacijskemu organu reprezentativno vozilo družine preskusov PEMS. Na vozilu se opravi preskus PEMS, ki ga izvede tehnična služba, da se dokaže skladnost reprezentativnega vozila z zahtevami iz te priloge.

4.1.2. Organ izbere dodatna vozila v skladu z zahtevami iz točke 4.2 tega dodatka za preskušanje PEMS, ki ga izvede tehnična služba, da se dokaže skladnost izbranih vozil z zahtevami iz te priloge. Tehnična merila za izbiro dodatnega vozila v skladu s točko 4.2 tega dodatka se zabeležijo z rezultati preskusa.

4.1.3. Če to odobri organ, je mogoče preskus PEMS izvesti tudi z drugim izvajalcem v prisotnosti tehnične službe pod pogojem, da tehnična služba izvede vsaj preskuse vozil, zahtevane v točkah 4.2.2 in 4.2.6 tega dodatka, in skupaj najmanj 50 % preskusov PEMS, ki jih zahteva ta dodatek za validiranje družine preskusov PEMS. V tem primeru ostane tehnična služba odgovorna za pravilno izvedbo preskusa PEMS v skladu z zahtevami iz te priloge.

4.1.4. Rezultati preskusa PEMS za določeno vozilo se lahko uporabijo za validiranje različnih družin preskusov PEMS v skladu z zahtevami iz tega dodatka pod naslednjimi pogoji:

— vozila, vključena v vse družine preskusov PEMS, ki jih je treba validirati, homologira en organ v skladu z zahtevami iz Uredbe (ES) št. 715/2007 in ta organ soglaša z uporabo rezultatov preskusa PEMS za določeno vozilo za validiranje različnih družin preskusov PEMS;

— vsaka družina preskusov PEMS, ki jo je treba validirati, vključuje tip vozila glede na emisije, ki vključuje določeno vozilo.

Pri vsaki validaciji se šteje, da proizvajalec vozil v zadevni družini nosi veljavne odgovornosti ne glede na to, ali je ta proizvajalec sodeloval pri preskusu PEMS določenega tipa vozila glede na emisije.

4.2. **Izbira vozil za preskušanje PEMS pri validiranju družine preskusov PEMS**

Z izbiro vozil iz družine preskusov PEMS naj bi se zagotovilo, da so s preskusom PEMS pokrite naslednje tehnične značilnosti, pomembne za emisije onesnaževal. Eno vozilo, izbrano za preskušanje, je lahko reprezentativno za različne tehnične značilnosti. Za validacijo družine preskusov PEMS se vozila izberejo za preskušanje PEMS na naslednji način:

4.2.1. Za vsako kombinacijo goriv (npr. bencin-UNP, bencin-ZP, samo bencin), na katero lahko delujejo nekatera vozila iz družine preskusov PEMS, se za preskušanje PEMS izbere najmanj eno vozilo, ki lahko deluje na to kombinacijo goriv.

4.2.2. Proizvajalec določi vrednost PMR_H (= največje razmerje moči in mase med vsemi vozili v družini preskusov PEMS) in vrednost PMR_L (= najmanjše razmerje moči in mase med vsemi vozili v družini preskusov PEMS). Tukaj „razmerje moči in mase“ ustreza razmerju največje neto moči motorja z notranjim zgorevanjem iz točke 3.2.1.8 Dodatka 3 k Prilogi I k tej uredbi in referenčne mase iz člena 3(3) Uredbe (ES) št. 715/2007. Za preskušanje se iz družine preskusov PEMS izbereta najmanj ena konfiguracija vozila, reprezentativna za navedeno vrednost PMR_H, in ena konfiguracija vozila, reprezentativna za navedeno vrednost PMR_L. Če razmerje moči in mase vozila odstopa za največ 5 % od navedene vrednosti PMR_H ali PMR_L, se vozilo šteje za reprezentativno za to vrednost.

4.2.3. Za preskušanje se izbere najmanj eno vozilo za vsak tip menjalnika (npr. ročni, avtomatski, DCT), vgrajen v vozila družine preskusov PEMS.

4.2.4. Za preskušanje se izbere najmanj eno vozilo s štirikolesnim pogonom (vozilo 4x4), če so takšna vozila del družine preskusov PEMS.

4.2.5. Za vsako prostornino motorja vozila v družini PEMS se preskusi najmanj eno reprezentativno vozilo.

4.2.6. Za preskušanje se izbere najmanj eno vozilo za vsako število vgrajenih sestavnih delov za naknadno obdelavo izpušnih plinov.

4.2.7. Ne glede na določbe iz točk od 4.2.1 do 4.2.6 se za preskušanje izbere najmanj naslednje število tipov vozila glede na emisije navedene družine preskusov PEMS:

Število N tipov vozila glede na emisije v družini preskusov PEMS	Najmanjše število NT tipov vozila glede na emisije, izbranih za preskušanje PEMS
1	1
od 2 do 4	2
od 5 do 7	3
od 8 do 10	4
od 11 do 49	NT = 3 + 0,1 × N (*)
več kot 49	NT = 0,15 × N (*)

(*) NT se zaokroži na naslednje višje celo število

5. POROČANJE

5.1. Proizvajalec vozila zagotovi popolni opis družine preskusov PEMS, ki vključuje zlasti tehnična merila iz točke 3.2, in ga predloži organu.

5.2. Proizvajalec družini preskusov PEMS dodeli enotno identifikacijsko številko v obliki *MS-OEM-X-Y*, ki jo sporoči organu. Tukaj je *MS* številčna oznaka države članice, ki je izdala ES-homologacijo ([1]), OEM je 3-mestna oznaka proizvajalca, *X* je zaporedna identifikacijska številka prvotne družine preskusov PEMS in *Y* je številčna oznaka za njene razširitve (začne se z 0 za družino preskusov PEMS, ki še ni razširjena).

5.3. Organ in proizvajalec vozila vzdržujeta seznam tipov vozila glede na emisije, ki so del navedene družine preskusov PEMS na osnovi homologacijskih številk tipov emisij. Za vsak tip emisij se zagotovijo tudi vse ustrezne kombinacije homologacijskih številk tipov vozil, tipov, variant in izvedenk iz oddelkov 0.10 in 0.2 izjave o skladnosti ES za vozilo.

([1]) 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, 19 za Romunijo, 20 za Poljsko, 21 za Portugalsko, 23 za Grčijo, 24 za Irsko, 25 za Hrvaško, 26 za Slovenijo, 27 za Slovaško, 29 za Estonijo, 32 za Latvijo, 34 za Bolgarijo, 36 za Litvo, 49 za Ciper, 50 za Malto.

5.4. Organ in proizvajalec vozila vzdržujeta seznam tipov vozila glede na emisije, izbranih za preskušanje PEMS, da se izvede validacija družine preskusov PEMS v skladu s točko 4, ki vsebuje tudi zahtevane informacije o pokritosti meril za izbiro iz točke 4.2. Na tem seznamu je navedeno tudi, ali so bile za posamezni preskus PEMS uporabljene določbe iz točke 4.1.3.

Dodatek 7a

Preverjanje splošne dinamike vožnje

1. UVOD

Ta dodatek opisuje postopek izračuna preverjanja splošne dinamike vožnje za določanje presežka ali pomanjkanja dinamike med mestno, izvenmestno in avtocestno vožnjo.

2. SIMBOLI, PARAMETRI IN ENOTE

RPA relativni pozitivni pospešek

Δ	—	razlika
>	—	večje
≥	—	večje ali enako
%	—	odstotek
<	—	manjše
≤	—	manjše ali enako
a	—	pospešek [m/s^2]
a_i	—	pospešek v časovnem koraku i [m/s^2]
a_{pos}	—	pozitivni pospešek, večji kot 0,1 m/s^2 [m/s^2]
$a_{pos,i,k}$	—	pozitivni pospešek, večji kot 0,1 m/s^2 v časovnem koraku i glede na mestne, izvenmestne in avtocestne deleže [m/s^2]
a_{res}	—	ločljivost pospeška [m/s^2]
d_i	—	razdalja, prevožena v časovnem koraku i [m]
$d_{i,k}$	—	razdalja, prevožena v časovnem koraku i glede na mestne, izvenmestne in avtocestne deleže [m]
Indeks (i)	—	se nanaša na diskretni časovni korak
Indeks (j)	—	se nanaša na diskretni časovni korak podatkovnih nizov pozitivnega pospeška
Indeks (k)	—	se nanaša na določeno kategorijo (t = celotna, u = mestna, r = izvenmestna, m = avtocestna)
M_k	—	število vzorcev za mestne, izvenmestne in avtocestne deleže s pozitivnim pospeškom, večjim od 0,1 m/s^2
N_k	—	skupno število vzorcev za mestne, izvenmestne, avtocestne deleže in celotno vožnjo
RPA_k	—	relativni pozitivni pospešek za mestne, izvenmestne in avtocestne deleže [m/s^2 ali kWs/(kg * km)]
t_k	—	trajanje mestnih, izvenmestnih in avtocestnih deležev in celotne vožnje [s]
T4253H	—	izravnalnik sestavljenih podatkov
v	—	hitrost vozila [km/h]

v_i — dejanska hitrost vozila v časovnem koraku i [km/h]

$v_{i,k}$ — dejanska hitrost vozila v časovnem koraku i glede na mestne, izvenmestne in avtocestne deleže [km/h]

$(v \cdot a)_i$ — dejanska hitrost vozila na pospešek v časovnem koraku i [m^2/s^3 ali W/kg]

$(v \cdot a_{pos})_{j,k}$ — dejanska hitrost vozila na pozitivni pospešek, večji kot 0,1 m/s^2 v časovnem koraku j glede na mestne, izvenmestne in avtocestne deleže [m^2/s^3 ali W/kg]

$(v \cdot a_{pos})_{k-}[95]$ — 95. percentil zmnožka hitrosti vozila pri vsakem pozitivnem pospešku, večjem od 0,1 m/s^2, za mestne, izvenmestne in avtocestne deleže [m^2/s^3 ali W/kg]

$\bar{v}_k$ — povprečna hitrost vozila za mestne, izvenmestne in avtocestne deleže [km/h]

3. KAZALNIKI VOŽNJE

3.1. **Izračuni**

3.1.1. *Predobdelava podatkov*

Dinamični parametri, kot so pospešek, $v \cdot a_{pos}$ ali RPA, se določijo s točnostjo signala hitrosti 0,1 % pri hitrosti nad 3 km/h ter frekvenco vzorčenja 1 Hz. Zahteva glede točnosti se običajno izpolni s signalom, ki ga pošilja tipalo hitrosti (vrtenja) kolesa.

Preveri se sled hitrosti, da se ugotovi napačne ali neverjetne odseke. Za take odseke so značilne stopničaste, skokovite ali terasaste sledi hitrosti vozila ali manjkajoče vrednosti. Kratki napačni odseki se popravijo, na primer z interpolacijo podatkov ali primerjavo s sekundarnim signalom hitrosti. Druga možnost je, da se kratke vožnje z napačnimi odseki izločijo iz nadaljnje analize podatkov. V drugem koraku se vrednosti pospeškov razvrstijo v padajočem vrstnem redu, da se določi ločljivost pospeška a_{res} = (*najmanjša vrednost pospeška* > 0)

Če je $a_{res} \leq 0{,}01\ m/s^2$, je merjenje hitrosti vozila dovolj natančno.

Če je $0{,}01\ m/s^2 < a_{res}$, se opravi izravnava z uporabo filtra Hanning T4253H.

S filtrom Hanning T4235 se izvedejo naslednji izračuni: Izravnalnik se začne z drsečo mediano vrednosti 4, centrirano z drsečo mediano vrednosti 2. Filter nato ponovno izravna te vrednosti z uporabo drseče mediane vrednosti 5, drseče mediane vrednosti 3 in filtra Hanning (drsečih tehtanih povprečij). Preostale vrednosti se izračunajo z odštevanjem izravnane serije od prvotne serije. Celoten postopek se ponovi na izračunanih preostalih vrednostih. Nazadnje se izravnane preostale vrednosti hitrosti izračunajo s seštevanjem izravnanih vrednosti, prvotno pridobljenih po postopku z izračunom preostalih vrednosti.

Pravilna sled hitrosti je osnova za nadaljnje izračune in razvrščanje, kot je opisano v odstavku 8.1.2.

3.1.2. *Izračun razdalje, pospeška in $v \cdot a$*

Naslednji izračuni se izvedejo za celotno časovno obdobje, na katerem temelji sled hitrosti (z ločljivostjo 1 Hz), od sekunde 1 do sekundet_t (zadnje sekunde).

Povečanje razdalje za vsak vzorec podatkov se izračuna:

$$d_i = \frac{v_i}{3}, 6, \qquad i = 1\ to\ N_t$$

pri čemer je:

d_i razdalja, prevožena v časovnem koraku i [m],

v_i dejanska hitrost vozila v časovnem koraku i [km/h],

N_t skupno število vzorcev.

Pospešek se izračuna:

$$a_i = (v_{i+1} - v_{i-1})/(2 \cdot 3{,}6), \qquad i = 1 \text{ to } N_t$$

pri čemer je:

a_i pospešek v časovnem koraku i [m/s^2] za i = 1: $v_{i-1} = 0$, za $i = N_t$: $v_{i+1} = 0$.

Zmnožek hitrosti vozila izdelka za vsak pospešek se izračuna:

$$(v \cdot a)_i = v_i \cdot a_i/3{,}6, \qquad i = 1 \text{ to } N_t$$

pri čemer je:

$(v \cdot a)_i$ zmnožek dejanska hitrost vozila na pospešek v časovnem koraku i [m^2/s^3 ali W/kg].

3.1.3. *Razvrščanje rezultatov*

Po izračunu a_i in $(v \cdot a)_i$ se vrednostiv_i, d_i, a_i in $(v \cdot a)_i$ razvrstijo v padajočem vrstnem redu glede na hitrost vozila.

Vsi podatkovni nizi z $v_i \leq 60\ km/h$ spadajo v razred hitrosti „mestna vožnja“, vsi podatkovni nizi s $60\ km/h < v_i \leq 90\ km/h$ v razred hitrosti „izvenmestna vožnja“, vsi podatkovni nizi z $v_i > 90\ km/h$ pa v razred hitrosti „avtocestna vožnja“.

Število podatkovnih nizov z vrednostjo pospeška $a_i > 0{,}1\ m/s^2$ je večje ali enako 150 za vsak razred hitrosti.

Za vsak razred hitrosti se povprečna hitrost vozila $\overline{v}_k$ izračuna tako:

$$\overline{v}_k = \left(\sum_i v_{i,k}\right)/N_k,\ i = 1 \text{ to } N_k,\ k = u, r, m$$

pri čemer je:

N_k skupno število vzorcev za mestne, izvenmestne in avtocestne deleže.

3.1.4. *Izračun $v \cdot a_{pos-}$[95] za posamezen razred hitrosti*

95. percentil vrednosti $v \cdot a_{pos}$ se izračuna:

Vrednosti $(v \cdot a)_{i,k}$ v vsakem razredu hitrosti se razvrstijo po naraščajočem vrstnem redu za vse podatkovne nize z $a_{i,k} > 0{,}1\ m/s^2$ $a_{i,k} \geq 0{,}1\ m/s^2$ in določi se skupno število teh vzorcev M_k.

Percentilne vrednosti se nato dodelijo vrednostim $(v \cdot a_{pos})_{i,k}$ z $a_{i,k} \geq 0{,}1\ m/s^2$:

Najnižji vrednosti $v \cdot a_{pos}$ pripada percentil $1/M_k$, drugi najnižji $2/M_k$, tretji najnižji $3/M_k$, najvišji pa $M_k/M_k = 100\%$.

$(v \cdot a_{pos})_{k-}[95]$ je vrednost $(v \cdot a_{pos})_{j,k}$ z $j/M_k = 95\%$. Če $j/M_k = 95\%$. ni mogoče doseči, se $(v \cdot a_{pos})_{k-}[95]$ izračuna z linearno interpolacijo med zaporednima vzorcema j in j + 1, pri čemer velja $j/M_k < 95\%$ in $(j+1)/M_k > 95\%$.

Relativni pozitivni pospešek za posamezen razred hitrosti se izračuna:

$$RPA_k = \sum_j (\Delta t \cdot (v \cdot a_{pos})_{j,k}) / \sum_i d_{i,k}, \quad j = 1 \text{ to } M_k,\ i = 1 \text{ to } N_k,\ k = u, r, m$$

pri čemer je:

RPA_k relativni pozitivni pospešek za mestne, izvenmestne in avtocestne deleže [m/s^2 ali kWs/(kg * km)],

Δ_t časovna razlika, enaka 1 sekundi,

M_k število vzorcev za mestne, izvenmestne in avtocestne deleže s pozitivnim pospeškom,

N_k skupno število vzorcev za mestne, izvenmestne in avtocestne deleže.

4. PREVERJANJE VELJAVNOSTI VOŽNJE

4.1.1. *Preverjanje $v \times a_{pos-}[95]$ za posamezen razred hitrosti (z v v [km/h])*

Če je $\overline{v}_k \leq 74{,}6\ km/h$

in

$$(v \cdot a_{pos})_{k-}[95] > (0{,}136 \cdot \overline{v}_k + 14{,}44)$$

je vožnja neveljavna.

Če sta izpolnjena pogoja $\overline{v}_k > 74{,}6\ km/h$ in $(v \cdot a_{pos})_{k-}[95] > (0{,}0742 \cdot \overline{v}_k + 18{,}966)$, je vožnja neveljavna.

4.1.2. *Preverjanje RPA na razred hitrosti*

Če sta izpolnjena pogoja $\overline{v}_k \leq 94{,}05\ km/h$ in $RPA_k < (-0{,}0016 \cdot \overline{v}_k + 0{,}1755)$, je vožnja neveljavna.

Če sta izpolnjena pogoja $\overline{v}_k > 94{,}05\ km/h$ in $RPA_k < (-0{,}025)$, je vožnja neveljavna.

Dodatek 7b

Postopek za določanje skupnega pozitivnega povečanja nadmorske višine vožnje PEMS

1. UVOD

V tem dodatku je opisan postopek za določanje skupnega pozitivnega povečanja nadmorske višine vožnje PEMS.

2. SIMBOLI, PARAMETRI IN ENOTE

$d(0)$	—	razdalja na začetku vožnje [m]
d	—	skupna prevožena razdalja na obravnavani diskretni točki na poti [m]
d_0	—	skupna prevožena razdalja do merjenja neposredno pred zadevno točko na poti d [m]
d_1	—	skupna prevožena razdalja do merjenja neposredno za zadevno točko na poti d [m]
d_a	—	referenčna točka na poti pri $d(0)$ [m]
d_e	—	skupna prevožena razdalja do zadnje diskretne točke na poti [m]
d_i	—	trenutna razdalja [m]
d_{tot}	—	skupna preskusna razdalja [m]
$h(0)$	—	nadmorska višina vozila po pregledu in načelnem preverjanju kakovosti podatkov na začetku vožnje [m nadmorske višine]
$h(t)$	—	nadmorska višina vozila po pregledu in načelnem preverjanju kakovosti podatkov v točki t [m nadmorske višine]
$h(d)$	—	nadmorska višina vozila v točki na poti d [m nadmorske višine]
$h(t-1)$	—	nadmorska višina vozila po pregledu in načelnem preverjanju kakovosti podatkov v točki t – 1 [m nadmorske višine]
$h_{corr}(0)$	—	popravljena nadmorska višina neposredno pred ustrezno točko na poti d [m nadmorske višine]
$h_{corr}(1)$	—	popravljena nadmorska višina neposredno za ustrezno točko na poti d [m nadmorske višine]
$h_{corr}(t)$	—	popravljena trenutna nadmorska višina vozila na podatkovni točki t [m nadmorske višine]
$h_{corr}(t-1)$	—	popravljena trenutna nadmorska višina vozila na podatkovni točki t – 1 [m nadmorske višine]
$h_{GPS,}i$	—	trenutna nadmorska višina vozila, izmerjena z GPS [m nadmorske višine]
$h_{GPS}(t)$	—	nadmorska višina vozila, izmerjena z GPS na podatkovni točki t [m nadmorske višine]
$h_{int}(d)$	—	interpolirana nadmorska višina na obravnavani diskretni točki na poti d [m nadmorske višine]
$h_{int,sm,1}(d)$	—	izravnana in interpolirana nadmorska višina po prvi izravnavi na obravnavani diskretni točki na poti d [m nadmorske višine]
$h_{map}(t)$	—	nadmorska višina vozila na podlagi topografske karte na podatkovni točki t [m nadmorske višine]

Hz — herc

km/h — kilometer na uro

m — meter

$road_{grade,1}(d)$ — izravnan naklon ceste na obravnavani diskretni točki na poti d po prvi izravnavi [m/m]

$road_{grade,2}(d)$ — izravnan naklon ceste na obravnavani diskretni točki na poti d po drugi izravnavi [m/m]

sin — trigonometrična sinusna funkcija

t — pretečen čas od začetka preskusa [s]

t_0 — pretečen čas pri merjenju neposredno pred ustrezno točko na poti d [s]

v_i — trenutna hitrost vozila [km/h]

$v(t)$ — hitrost vozila na podatkovni točki t [km/h]

3. SPLOŠNE ZAHTEVE

Skupno pozitivno povečanje nadmorske višine med vožnjo za preskus RDE se določi na podlagi treh parametrov: trenutne nadmorske višine vozila $h_{GPS,i}$ [m nadmorske višine], izmerjene s sistemom GPS, trenutne hitrosti vozila v_i [km/h], izmerjene pri frekvenci 1 Hz, in ustreznega časa t [s], pretečenega od začetka preskusa.

4. IZRAČUN SKUPNEGA POZITIVNEGA POVEČANJA NADMORSKE VIŠINE

4.1. **Splošno**

Skupno pozitivno povečanje nadmorske višine med vožnjo za preskus RDE se izračuna po trifaznem postopku, ki vključuje (i) pregled in načelno preverjanje kakovosti podatkov, (ii) popravek podatkov o trenutni nadmorski višini in (iii) izračun skupnega pozitivnega povečanja nadmorske višine.

4.2. **Pregled in načelno preverjanje kakovosti podatkov**

Preveri se popolnost podatkov o trenutni hitrosti vozila. Popravljanje manjkajočih podatkov je dovoljeno, če so vrzeli še v skladu z zahtevami iz točke 7 Dodatka 4; v nasprotnem primeru se rezultate preskusa razveljavi. Preveri se popolnost podatkov o trenutni nadmorski višini. Vrzeli v podatkih se zapolnijo z interpolacijo podatkov. Točnost interpoliranih podatkov se preveri s topografsko karto. Priporočljivo je, da se interpolirani podatki popravijo, če velja naslednje:

$$|h_{GPS}(t) - h_{map}(t)| > 40m$$

Nadmorsko višino se popravi tako, da velja:

$$h(t) = h_{map}(t)$$

pri čemer je:

$h(t)$ — nadmorska višina vozila po pregledu in načelnem preverjanju kakovosti podatkov na podatkovni točki t [m nadmorske višine],

$h_{GPS}(t)$ — nadmorska višina vozila, izmerjena z GPS na podatkovni točki t [m nadmorske višine],

$h_{map}(t)$ — nadmorska višina vozila na podlagi topografske karte na podatkovni točki t [m nadmorske višine].

4.3. **Popravek podatkov o trenutni nadmorski višini vozila**

Višina *h(0)* na začetku vožnje v točki *d(0)* se določi s sistemom GPS, pravilnost pa se preveri z informacijami s topografske karte. Odstopanje ne sme biti večje kot 40 m. Vsi podatki o trenutni nadmorski višini *h(t)* se popravijo, če velja naslednje:

$$|h(t) - h(t-1)| > (v(t)/3{,}6 \times sin45°)$$

Nadmorsko višino se popravi tako, da velja:

$$h_{corr}(t) = h_{corr}(t-1)$$

pri čemer je:

h(t) — nadmorska višina vozila po pregledu in načelnem preverjanju kakovosti podatkov na podatkovni točki t [m nadmorske višine],

h(t-1) — nadmorska višina vozila po pregledu in načelnem preverjanju kakovosti podatkov na podatkovni točki t-1 [m nadmorske višine],

v(t) — hitrost vozila na podatkovni točki t [km/h],

$h_{corr}(t)$ — popravljena trenutna nadmorska višina vozila na podatkovni točki t [m nadmorske višine],

$h_{corr}(t-1)$ — popravljena trenutna nadmorska višina vozila na podatkovni točki t − 1 [m nadmorske višine].

Po končanju postopka popravljanja se določi veljavni podatkovni niz za nadmorsko višino. Ti podatki se uporabijo za izračun skupnega pozitivnega povečanja nadmorske višine, kot je opisano v točki 13.4.

4.4. **Končni izračun skupnega pozitivnega povečanja nadmorske višine**

4.4.1. *Določitev enotne prostorske ločljivosti*

Skupna prevožena razdalja d_{tot} [m] se določi kot vsota trenutnih razdalj d_i. Trenutna razdalja d_i se določi kot:

$$d_i = \frac{v_i}{3{,}6}$$

pri čemer je:

d_i — trenutna razdalja [m],

v_i — trenutna hitrost vozila [km/h].

Skupno povečanje nadmorske višine se izračuna na podlagi podatkov s konstantno prostorsko ločljivostjo 1 m, s prvim merjenjem na začetku vožnje *d(0)*. Diskretne podatkovne točke pri ločljivosti 1 m se imenujejo točke na poti, zanje pa je značilna določena vrednost d za razdaljo (npr. 0, 1, 2, 3 m …) in ustrezna nadmorska višina *h(d)* [m nadmorske višine].

Nadmorska višina vsake diskretne točke na poti *d* se izračuna z interpolacijo trenutne nadmorske višine $h_{corr}(t)$ kot:

$$h_{int}(d) = h_{corr}(0) + \frac{h_{corr}(1) - h_{corr}(0)}{d_1 - d_0} \times (d - d_0)$$

pri čemer je:

$h_{int}(d)$ — interpolirana nadmorska višina na obravnavani diskretni točki na poti d [m nadmorske višine],

$h_{corr}(0)$ — popravljena nadmorska višina neposredno pred ustrezno točko na poti d [m nadmorske višine],

$hcorr(1)$ — popravljena nadmorska višina neposredno za ustrezno točko na poti d [m nadmorske višine],

d — skupna prevožena razdalja na obravnavani diskretni točki na poti d [m],

d_0 — skupna prevožena razdalja do merjenja neposredno pred zadevno točko na poti d [m],

d_1 — skupna prevožena razdalja do merjenja neposredno za zadevno točko na poti d [m].

4.4.2. *Izravnavanje dodatnih podatkov*

Podatki o nadmorski višini, pridobljeni za vsako diskretno točko na poti, se izravnajo z dvofaznim postopkom; d_a in d_e označujeta prvo in zadnjo podatkovno točko (slika 1). Prva izravnava se izvede:

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d + 200m) - h_{int}(d_a)}{(d + 200m)} \quad for\ d \leq 200m$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d + 200m) - h_{int}(d - 200m)}{(d + 200m) - (d - 200m)} \quad for\ 200m < \mathrm{d} < (\mathrm{d_e} - 200m)$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d_e) - h_{int}(d - 200m)}{d_e - (d - 200m)} \quad for\ d \geq (d_e - 200m)$$

$$h_{int,sm,1}(d) = h_{int,sm,1}(d - 1m) + road_{grade,1}(d),\ d = d_a + 1\ to\ d_e$$

$$h_{int,sm,1}(d_a) = h_{int}(d_a) + road_{grade,1}(d_a)$$

pri čemer je:

$road_{grade,1}(d)$ — izravnan naklon ceste na obravnavani diskretni točki na poti po prvi izravnavi [m/m],

$h_{int}(d)$ — interpolirana nadmorska višina na obravnavani diskretni točki na poti d [m nadmorske višine],

$h_{int,sm,1}(d)$ — izravnana interpolirana nadmorska višina po prvi izravnavi na obravnavani diskretni zadevni točki na poti d [m nadmorske višine],

d — skupna prevožena razdalja na obravnavani diskretni točki na poti [m],

d_a — referenčna točka na poti pri razdalji nič metrov [m],

d_e — skupna prevožena razdalja do zadnje diskretne točke na poti [m].

Druga izravnava se izvede:

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d + 200m) - h_{int,sm,1}(d_a)}{(d + 200m)} \quad for\ d \leq 200m$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d + 200m) - h_{int,sm,1}(d - 200m)}{(d + 200m) - (d - 200m)} \quad for\ 200m < d < (d_e - 200m)$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d_e) - h_{int,sm,1}(d - 200m)}{d_e - (d - 200m)} \quad for\ d \geq (d_e - 200m)$$

pri čemer je:

$road_{grade,2}(d)$ — izravnan naklon ceste na obravnavani diskretni zadevni točki na poti po drugi izravnavi [m/m],

$h_{int,sm,1}(d)$ — izravnana interpolirana nadmorska višina po prvi izravnavi na obravnavani diskretni zadevni točki na poti d [m nadmorske višine],

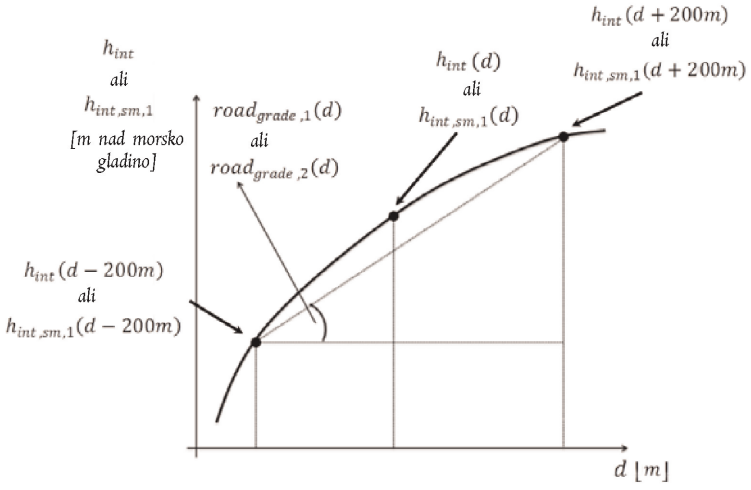
d — skupna prevožena razdalja na obravnavani diskretni točki na poti [m],

d_a — referenčna točka na poti pri razdalji nič metrov [m],

d_e — skupna prevožena razdalja do zadnje diskretne točke na poti [m].

Slika 1

Ponazoritev postopka izravnave interpoliranih signalov nadmorske višine



4.4.3. *Izračun končnega rezultata*

Pozitivno skupno povečanje nadmorske višine med vožnje se izračuna z vključitvijo vseh pozitivnih interpoliranih in izravnanih naklonov ceste, tj. $road_{grade,2}(d)$. Rezultat je treba normalizirati s skupno preskusno razdaljo d_{tot}, izraženo v metrih skupnega povečanja nadmorske višine na sto kilometrov razdalje.

5. ŠTEVILSKI PRIMER

Tabeli 1 in 2 prikazujeta korake, potrebne za izračun pozitivnega povečanja nadmorske višine na podlagi podatkov, zabeleženih med preskusom vožnje s PEMS. Zaradi jedrnatosti je tu predstavljen izvleček za 800 m in 160 s.

5.1. **Pregled in načelno preverjanje kakovosti podatkov**

Pregled in načelno preverjanje kakovosti podatkov potekata v dveh korakih. Najprej se preveri popolnost podatkov o hitrosti vozila. V zadevnem podatkovnem vzorcu niso bile odkrite podatkovne vrzeli (glej tabelo 1). Nato se preveri popolnost podatkov o nadmorski višini. V zadevnem podatkovnem vzorcu manjkajo podatki o nadmorski višini za sekundi 2 in 3. Te vrzeli se zapolnijo z interpolacijo signala GPS. Poleg tega se nadmorska višina, določena s sistemom GPS, preveri s topografsko karto; to preverjanje zajema nadmorsko višino *h(0)* na začetku vožnje. Podatki o nadmorski višini za sekunde 112–114 se popravijo na podlagi topografske karte, da se izpolni naslednji pogoj:

$$h_{GPS}(t) - h_{map}(t) < -\ 40m$$

S preverjanjem podatkov se pridobijo podatki iz petega stolpca *h(t)*.

5.2. **Popravek podatkov o trenutni nadmorski višini vozila**

V naslednjem koraku se popravijo podatki o nadmorski višini *h(t)* za sekunde 1 do 4, 111 do 112 in 159 do 160, pri čemer se prevzamejo vrednosti nadmorske višine za sekunde 0, 110 in 158, saj velja naslednje:

$$|h(t) - h(t-1)| > (v(t)/3{,}6 \times sin45°)$$

S popravkom podatkov se pridobijo podatki iz šestega stolpca $h_{corr}(t)$. Učinek preverjanja in popravka na podatke o nadmorski višini je prikazan na sliki 2.

5.3. **Izračun skupnega pozitivnega povečanja nadmorske višine**

5.3.1. *Določitev enotne prostorske ločljivosti*

Trenutna razdalja d_i se izračuna tako, da se trenutna hitrost vozila, izmerjena v km/h, deli s 3,6 (stolpec 7 v tabeli 1). S ponovnim izračunom podatkov o nadmorski višini za določitev enotne prostorske ločljivosti 1 metra se določijo diskretne točke na poti *d* (stolpec 1 v tabeli 2) in njihove ustrezne vrednosti nadmorske višine $h_{int}(d)$ (stolpec 7 v tabeli 2). Nadmorska višina vsake ločene točke na poti *d* se izračuna z interpolacijo izmerjene trenutne nadmorske višine h_{corr} kot:

$$h_{int}(0) = 120{,}3 + \frac{120{,}3 - 120{,}3}{0{,}1 - 0{,}0} \times (0 - 0) = 120{,}3000$$

$$h_{int}(520) = 132{,}5 + \frac{132{,}6 - 132{,}5}{523{,}6 - 519{,}9} \times (520 - 519{,}9) = 132{,}5027$$

5.3.2. *Izravnavanje dodatnih podatkov*

V tabeli 2 sta prva in zadnja diskretna točka na poti: d_a = 0 m in d_e = 799 m. Podatki o nadmorski višini za vsako diskretno točko na poti se izravnajo z dvofaznim postopkom. Prvo izravnavo sestavlja naslednje:

$$road_{grade,1}(0) = \frac{h_{int}(200m) - h_{int}(0)}{(0 + 200m)} = \frac{120{,}9682 - 120{,}3000}{200} = 0{,}0033$$

chosen to demonstrate the smoothing for d ≤ 200m

$$road_{grade,1}(320) = \frac{h_{int}(520) - h_{int}(120)}{(520) - (120)} = \frac{132{,}5027 - 121{,}0}{400} = 0{,}0288$$

chosen to demonstrate the smoothing for 200m < d < (599m)

$$road_{grade,1}(720) = \frac{h_{int}(799) - h_{int}(520)}{799 - (520)} = \frac{121{,}2000 - 132{,}5027}{279} = -0{,}0405$$

chosen to demonstrate the smoothing for d ≥ (599m)

Izravnana in interpolirana nadmorska višina se izračuna:

$$h_{int,sm,1}(0) = h_{int}(0) + road_{grade,1}(0) = 120{,}3 + 0{,}0033 \approx 120{,}3033m$$

$$h_{int,sm,1}(799) = h_{int,sm,1}(798) + road_{grade,1}(799) = 121{,}2550 - 0{,}0220 = 121{,}2330m$$

Druga izravnava:

$$road_{grade,2}(0) = \frac{h_{int,sm,1}(200) - h_{int,sm,1}(0)}{(200)} = \frac{119{,}9618 - 120{,}3033}{(200)} = -0{,}0017$$

chosen to demonstrate the smoothing for d ≤ 200m

$$road_{grade,2}(320) = \frac{h_{int,sm,1}(520) - h_{int,sm,1}(120)}{(520) - (120)} = \frac{123{,}6809 - 120{,}1843}{400} = 0{,}0087$$

chosen to demonstrate the smoothing for 200m < d < (599)

$$road_{grade,2}(720) = \frac{h_{int,sm,1}(799) - h_{int,sm,1}(520)}{799 - (520)} = \frac{121{,}2330 - 123{,}6809}{279} = -0{,}0088$$

chosen to demonstrate the smoothing for d ≥ (599m)

5.3.3. *Izračun končnega rezultata*

Pozitivno skupno povečanje nadmorske višine med vožnjo se izračuna z vključitvijo vseh pozitivnih interpoliranih in izravnanih naklonov ceste, tj. $road_{grade,2}(d)$ v tabeli 2. Skupna prevožena razdalja za celoten nabor podatkov je bila $d_{tot} = 139{,}7$ km, vsi pozitivni interpolirani in izravnani razredi cesta pa so merili 516 m. Pozitivno skupno povečanje nadmorske višine je torej znašalo 516 * 100 / 139,7 = 370 m / 100 km.

Tabela 1

Popravek podatkov o trenutni nadmorski višini vozila

čas t [s]	$v(t)$ [km/h]	$h_{GPS}(t)$ [m]	$h_{map}(t)$ [m]	$h(t)$ [m]	$h_{corr}(t)$ [m]	d_i [m]	SKK. d [m]
0	0,00	122,7	129,0	122,7	122,7	0,0	0,0
1	0,00	122,8	129,0	122,8	122,7	0,0	0,0
2	0,00	–	129,1	123,6	122,7	0,0	0,0
3	0,00	–	129,2	124,3	122,7	0,0	0,0
4	0,00	125,1	129,0	125,1	122,7	0,0	0,0
…	…	…	…	…	…	…	…

čas t [s]	$v(t)$ [km/h]	$h_{GPS}(t)$ [m]	$h_{map}(t)$ [m]	$h(t)$ [m]	$h_{corr}(t)$ [m]	d_i [m]	SKK. d [m]
18	0,00	120,2	129,4	120,2	120,2	0,0	0,0
19	0,32	120,2	129,4	120,2	120,2	0,1	0,1
…	…	…	…	…	…	…	…
37	24,31	120,9	132,7	120,9	120,9	6,8	117,9
38	28,18	121,2	133,0	121,2	121,2	7,8	125,7
…	…	…	…	…	…	…	…
46	13,52	121,4	131,9	121,4	121,4	3,8	193,4
47	38,48	120,7	131,5	120,7	120,7	10,7	204,1
…	…	…	…	…	…	…	…
56	42,67	119,8	125,2	119,8	119,8	11,9	308,4
57	41,70	119,7	124,8	119,7	119,7	11,6	320,0
…	…	…	…	…	…	…	…
110	10,95	125,2	132,2	125,2	125,2	3,0	509,0
111	11,75	100,8	132,3	100,8	125,2	3,3	512,2
112	13,52	0,0	132,4	132,4	125,2	3,8	516,0
113	14,01	0,0	132,5	132,5	132,5	3,9	519,9
114	13,36	24,30	132,6	132,6	132,6	3,7	523,6
…	…	…	…	…	…	…	
149	39,93	123,6	129,6	123,6	123,6	11,1	719,2
150	39,61	123,4	129,5	123,4	123,4	11,0	730,2
…	…	…	…	…	…	…	
157	14,81	121,3	126,1	121,3	121,3	4,1	792,1
158	14,19	121,2	126,2	121,2	121,2	3,9	796,1
159	10,00	128,5	126,1	128,5	121,2	2,8	798,8
160	4,10	130,6	126,0	130,6	121,2	1,2	800,0

— označuje podatkovne vrzeli

Tabela 2

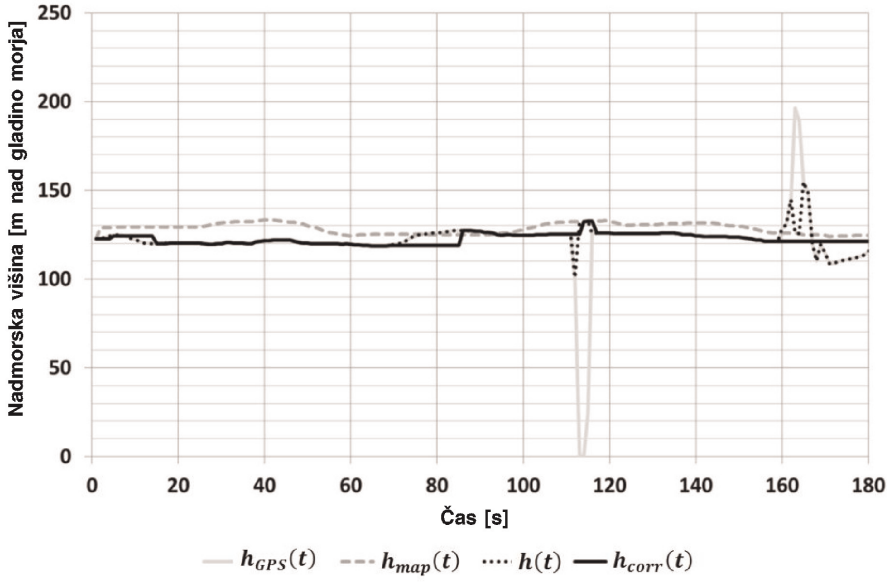
Izračun naklona ceste

d [m]	t_0 [s]	d_0 [m]	d_1 [m]	h_0 [m]	h_1 [m]	$h_{int}(d)$ [m]	$road_{grade,1}(d)$ [m/m]	$h_{int,sm,1}(d)$ [m]	$road_{grade,2}(d)$ [m/m]
0	18	0,0	0,1	120,3	120,4	120,3	0,0035	120,3	– 0,0015
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…

d [m]	t_0 [s]	d_0 [m]	d_1 [m]	h_0 [m]	h_1 [m]	$h_{int}(d)$ [m]	$road_{grade,1}(d)$ [m/m]	$h_{int,sm,1}(d)$ [m]	$road_{grade,2}(d)$ [m/m]
120	37	117,9	125,7	120,9	121,2	121,0	– 0,0019	120,2	0,0035
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
200	46	193,4	204,1	121,4	120,7	121,0	– 0,0040	120,0	0,0051
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
320	56	308,4	320,0	119,8	119,7	119,7	0,0288	121,4	0,0088
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
520	113	519,9	523,6	132,5	132,6	132,5	0,0097	123,7	0,0037
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
720	149	719,2	730,2	123,6	123,4	123,6	– 0,0405	122,9	– 0,0086
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
798	158	796,1	798,8	121,2	121,2	121,2	– 0,0219	121,3	– 0,0151
799	159	798,8	800,0	121,2	121,2	121,2	– 0,0220	121,3	– 0,0152

Slika 2

Učinek preverjanja in popravljanja podatkov – profil nadmorske višine, izmerjen s sistemom GPS, $h_{GPS}(t)$, profil nadmorske višine, določen s topografsko karto, $h_{map}(t)$, profil nadmorske višine, določen po pregledu in načelnem preverjanju kakovosti podatkov, $h(t)$, in popravek $h_{corr}(t)$podatkov iz tabele 1.



Slika 3

Primerjava med popravljenim profilom nadmorske višine $h_{corr}(t)$ ter izravnano in interpolirano nadmorsko višino $h_{int,sm,1}$

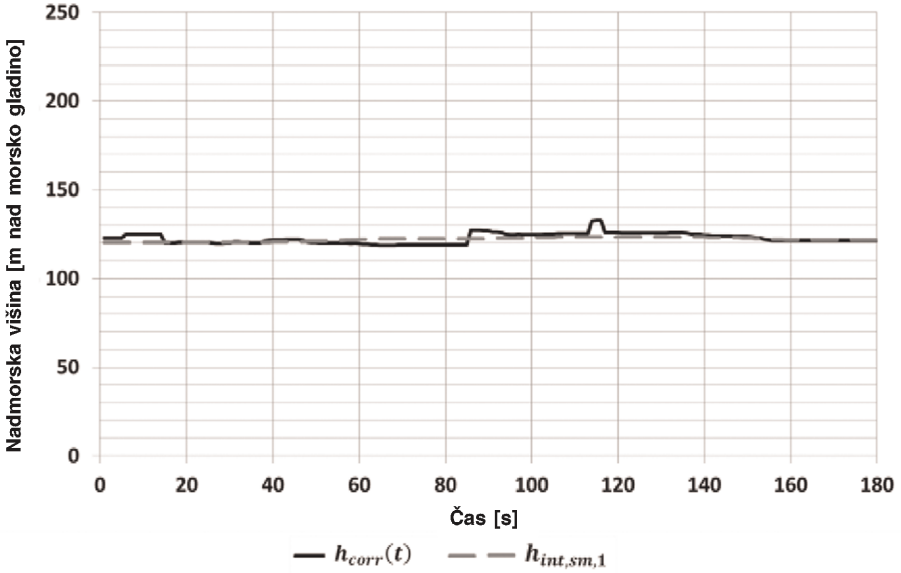


Tabela 2

Izračun pozitivnega povečanja nadmorske višine

d [m]	t_0 [s]	d_0 [m]	d_1 [m]	h_0 [m]	h_1 [m]	$h_{int}(d)$ [m]	$road_{grade,1}(d)$ [m/m]	$h_{int,sm,1}(d)$ [m]	$road_{grade,2}(d)$ [m/m]
0	18	0,0	0,1	120,3	120,4	120,3	0,0035	120,3	– 0,0015
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
120	37	117,9	125,7	120,9	121,2	121,0	– 0,0019	120,2	0,0035
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
200	46	193,4	204,1	121,4	120,7	121,0	– 0,0040	120,0	0,0051
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
320	56	308,4	320,0	119,8	119,7	119,7	0,0288	121,4	0,0088
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
520	113	519,9	523,6	132,5	132,6	132,5	0,0097	123,7	0,0037
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
720	149	719,2	730,2	123,6	123,4	123,6	– 0,0405	122,9	– 0,0086
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
798	158	796,1	798,8	121,2	121,2	121,2	– 0,0219	121,3	– 0,0151
799	159	798,8	800,0	121,2	121,2	121,2	– 0,0220	121,3	– 0,0152

Dodatek 8

Zahteve za izmenjavo podatkov in poročanje

1. UVOD

V tem dodatku so opisane zahteve za izmenjavo podatkov med merilnimi sistemi in programsko opremo za ocenjevanje podatkov ter za poročanje in izmenjavo vmesnih in končnih rezultatov po izvedbi ocenjevanja podatkov.

Pri izmenjavi in poročanju obveznih in neobveznih parametrov se upoštevajo zahteve iz točke 3.2 Dodatka 1. Podatki, navedeni v datotekah za izmenjavo in poročanje, iz točke 3, se poročajo, da se zagotovi popolna sledljivost končnih rezultatov.

2. SIMBOLI, PARAMETRI IN ENOTE

a_1 — koeficient značilne krivulje CO_2

b_1 — koeficient značilne krivulje CO_2

a_2 — koeficient značilne krivulje CO_2

b_2 — koeficient značilne krivulje CO_2

k_{11} — koeficient funkcije tehtanja

k_{12} — koeficient funkcije tehtanja

k_{21} — koeficient funkcije tehtanja

k_{22} — koeficient funkcije tehtanja

tol_1 — primarno dovoljeno odstopanje

tol_2 — sekundarno dovoljeno odstopanje

$(v \cdot a_{pos})_{k-}[95]$ — 95. percentil zmnožka hitrosti vozila pri vsakem pozitivnem pospešku, večjem od 0,1 m/s^2, med mestno, izvenmestno in avtocestno vožnjo [m^2/s^3 ali W/kg]

RPA_K — relativni pozitivni pospešek za mestno, izvenmestno in avtocestno vožnjo [m/s^2 ali kWs/(kg * km)]

3. OBLIKA ZAPISA ZA IZMENJAVO PODATKOV IN POROČANJE

3.1. Splošno

Vrednosti emisij in drugi pomembni parametri se poročajo in izmenjujejo v podatkovni datoteki csv. Vrednosti parametrov so ločene z vejico, koda ASCII #h2C. Decimalno ločilo številskih vrednosti je pika, koda ASCII #h2E. Vrstice so zaključene s prehodom v novo vrstico, koda ASCII #h0D. Ločila tisočic se ne uporabljajo.

3.2. Izmenjava podatkov

Podatki se med merilnimi sistemi in programsko opremo za ocenjevanje podatkov izmenjujejo s standardizirano datoteko za poročanje, ki vsebuje minimalni nabor obveznih in neobveznih parametrov. Datoteka za izmenjavo podatkov je zgrajena na naslednji način: prvih 195 vrstic je rezerviranih za glavo, v kateri so posebne informacije o npr. preskusnih pogojih, identiteti in umerjanju opreme PEMS (tabela 1). Vrstice 198–200 vsebujejo oznake in enote parametrov. Vrstica 201 in vse naslednje podatkovne vrstice sestavljajo telo datoteke za izmenjavo podatkov in vrednosti parametrov za poročanje (tabela 2). Telo datoteke za izmenjavo podatkov vsebuje najmanj toliko podatkovnih vrstic, kot znaša trajanje preskusa v sekundah, pomnoženo s frekvenco zapisovanja v hercih.

3.3. **Vmesni in končni rezultati**

Zbirne parametre vmesnih rezultatov je treba zabeležiti in strukturirati, kot je navedeno v tabeli 3. Informacije v tabeli 3 se pridobijo pred uporabo metod za ocenjevanje podatkov iz dodatkov 5 in 6.

Proizvajalec vozila zapiše rezultate obeh metod za ocenjevanje podatkov v ločene datoteke. Rezultati ocenjevanja podatkov z metodo iz Dodatka 5 se poročajo v skladu s tabelami 4, 5 in 6. Rezultati ocenjevanja podatkov z metodo iz Dodatka 6 se poročajo v skladu s tabelami 7, 8 in 9. Glava datoteke za poročanje podatkov je sestavljena iz treh delov. Prvih 95 vrstic je rezerviranih za posebne informacije o nastavitvah metode za ocenjevanje podatkov. V vrsticah 101–195 se poročajo rezultati metode za ocenjevanje podatkov. Vrstice 201–490 so rezervirane za poročanje končnih rezultatov emisij. Vrstica 501 in vse naslednje podatkovne vrstice sestavljajo telo datoteke za poročanje podatkov in vsebujejo podrobne rezultate ocenjevanja podatkov.

4. TABELE ZA TEHNIČNO POROČANJE

4.1. **Izmenjava podatkov**

Tabela 1

Glava datoteke za izmenjavo podatkov

Vrstica	Parameter	Opis/enota
1	ID PRESKUSA	[koda]
2	datum preskusa	[dan.mesec.leto]
3	organizacija, ki nadzoruje preskus	[naziv organizacije]
4	lokacija preskusa	[mesto, država]
5	oseba, ki nadzoruje preskus	[ime glavnega nadzornika]
6	voznik vozila	[ime voznika]
7	tip vozila	[naziv vozila]
8	proizvajalec vozila	[naziv]
9	modelno leto vozila	[leto]
10	ID vozila	[koda VIN]
11	vrednost na števcu prevožene poti na začetku preskusa	[km]
12	vrednost na števcu prevožene poti na koncu preskusa	[km]
13	kategorija vozila	[kategorija]
14	mejna vrednost emisij za homologacijo	[Euro X]
15	Tip motorja	[npr. s prisilnim vžigom, s kompresijskim vžigom]
16	nazivna moč motorja	[kW]
17	največji navor	[Nm]
18	delovna prostornina motorja	[ccm]
19	menjalnik	[npr. ročni, avtomatski]
20	število prestav za vožnjo naprej	[#]

Vrstica	Parameter	Opis/enota
21	gorivo	[npr. bencin, dizelsko gorivo]
22	mazivo	[oznaka izdelka]
23	velikost pnevmatik	[širina/višina/premer platišča]
24	tlak v pnevmatikah na sprednji in zadnji osi	[bar; bar]
25 W	parametri cestne obremenitve WLTP	[F_0, F_1, F_2]
25 N	parametri cestne obremenitve NEDC	[F_0, F_1, F_2],
26	ciklus homologacijskega preskusa	[NEDC, WLTC]
27	emisije CO_2 za homologacijo	[g/km]
28	emisije CO_2 v nizkem načinu WLTC	[g/km]
29	emisije CO_2 v srednjem načinu WLTC	[g/km]
30	emisije CO_2 v visokem načinu WLTC	[g/km]
31	emisije CO_2 v zelo visokem načinu WLTC	[g/km]
32	preskusna masa vozila ([1])	[kg;% ([2])]
33	proizvajalec prenosnega sistema za merjenje emisij (PEMS)	[naziv]
34	tip prenosnega sistema za merjenje emisij	[naziv prenosnega sistema za merjenje emisij]
35	serijska številka prenosnega sistema za merjenje emisij	[številka]
36	napajanje prenosnega sistema za merjenje emisij	[npr. tip baterije]
37	proizvajalec analizatorja plinov	[naziv]
38	tip analizatorja plinov	[tip]
39	serijska številka analizatorja plinov	[številka]
40–50 ([3])	…	…
51	proizvajalec merilnika masnega pretoka izpušnih plinov (EFM) ([4])	[naziv]
52	tip tipala merilnika masnega pretoka izpušnih plinov ([4])	[princip delovanja]
53	serijska številka merilnika masnega pretoka izpušnih plinov ([4])	[številka]
54	vir masnega pretoka izpušnih plinov	[merilnik masnega pretoka izpušnih plinov/ krmilna enota motorja (ECU)/tipalo]
55	tipalo zračnega tlaka	[tip, proizvajalec]
56	datum preskusa	[dan.mesec.leto]
57	čas začetka postopka pred preskusom	[u:min]
58	čas začetka vožnje	[u:min]
59	čas začetka postopka po preskusu	[u:min]
60	čas konca postopka pred preskusom	[u:min]
61	čas konca vožnje	[u:min]

Vrstica	Parameter	Opis/enota
62	čas konca postopka po preskusu	[u:min]
63–70 ([5])	…	…
71	časovno popravljanje: premik THC	[s]
72	časovno popravljanje: premik CH_4	[s]
73	časovno popravljanje: premik NMHC	[s]
74	časovno popravljanje: premik O_2	[s]
75	časovno popravljanje: premik PN	[s]
76	časovno popravljanje: premik CO	[s]
77	časovno popravljanje: premik CO_2	[s]
78	časovno popravljanje: premik NO	[s]
79	časovno popravljanje: premik NO_2	[s]
80	časovno popravljanje: premik masnega pretoka izpušnih plinov	[s]
81	razponska referenčna vrednost THC	[ppm]
82	razponska referenčna vrednost CH_4	[ppm]
83	razponska referenčna vrednost NMHC	[ppm]
84	razponska referenčna vrednost O_2	[%]
85	razponska referenčna vrednost PN	[#]
86	razponska referenčna vrednost CO	[ppm]
87	razponska referenčna vrednost CO_2	[%]
88	razponska referenčna vrednost NO	[ppm]
89	razponska referenčna vrednost NO_2	[ppm]
90-95 ([5])	…	…
96	ničelni odziv pred preskusom, THC	[ppm]
97	ničelni odziv pred preskusom, CH_4	[ppm]
98	ničelni odziv pred preskusom, NMHC	[ppm]
99	ničelni odziv pred preskusom, O_2	[%]
100	ničelni odziv pred preskusom, PN	[#]
101	ničelni odziv pred preskusom, CO	[ppm]
102	ničelni odziv pred preskusom, CO_2	[%]
103	ničelni odziv pred preskusom, NO	[ppm]
104	ničelni odziv pred preskusom, NO_2	[ppm]
105	razponski odziv pred preskusom, THC	[ppm]
106	razponski odziv pred preskusom, CH_4	[ppm]

Vrstica	Parameter	Opis/enota
107	razponski odziv pred preskusom, NMHC	[ppm]
108	razponski odziv pred preskusom, O_2	[%]
109	razponski odziv pred preskusom, PN	[#]
110	razponski odziv pred preskusom, CO	[ppm]
111	razponski odziv pred preskusom, CO_2	[%]
112	razponski odziv pred preskusom, NO	[ppm]
113	razponski odziv pred preskusom, NO_2	[ppm]
114	ničelni odziv po preskusu, THC	[ppm]
115	ničelni odziv po preskusu, CH_4	[ppm]
116	ničelni odziv po preskusu, NMHC	[ppm]
117	ničelni odziv po preskusu, O_2	[%]
118	ničelni odziv po preskusu, PN	[#]
119	ničelni odziv po preskusu, CO	[ppm]
120	ničelni odziv po preskusu, CO_2	[%]
121	ničelni odziv po preskusu, NO	[ppm]
122	ničelni odziv po preskusu, NO_2	[ppm]
123	razponski odziv po preskusu, THC	[ppm]
124	razponski odziv po preskusu, CH_4	[ppm]
125	razponski odziv po preskusu, NMHC	[ppm]
126	razponski odziv po preskusu, O_2	[%]
127	razponski odziv po preskusu, PN	[#]
128	razponski odziv po preskusu, CO	[ppm]
129	razponski odziv po preskusu, CO_2	[%]
130	razponski odziv po preskusu, NO	[ppm]
131	razponski odziv po preskusu, NO_2	[ppm]
132	validacija PEMS – rezultati THC	[mg/km;%] (6)
133	validacija PEMS – rezultati CH_4	[mg/km;%] (6)
134	validacija PEMS – rezultati NMHC	[mg/km;%] (6)
135	validacija PEMS – rezultati PN	[#/km;%] (6)
136	validacija PEMS – rezultati CO	[mg/km;%] (6)

Vrstica	Parameter	Opis/enota
137	validacija PEMS – rezultati CO_2	[g/km;%] (6)
138	validacija PEMS – rezultati NO_X	[mg/km;%] (6)
… (7)	… (7)	… (7)

(1) Masa vozila pri preskusu na cesti, vključno z maso voznika in vseh sestavnih delov prenosnega sistema za merjenje emisij (PEMS).
(2) Odstotek prikazuje odstopanje od največje dovoljene mase vozila.
(3) Označba mesta za dodatne informacije o proizvajalcu in serijski številki analizatorja, če se uporablja več analizatorjev. Število rezerviranih vrstic je samo okvirno; v zaključeni datoteki za poročanje podatkov ne sme biti praznih vrstic.
(4) Obvezno, če je masni pretok izpušnih plinov določen z merilnikom masnega pretoka izpušnih plinov.
(5) Po potrebi je tukaj mogoče dodati dodatne informacije.
(6) Validacija PEMS je neobvezna; s PEMS se merijo emisije za določeno razdaljo; odstotek prikazuje odstopanje od laboratorijske reference.
(7) Za opredelitev in označitev preskusa je mogoče dodati dodatne parametre do vrstice 195.

Tabela 2

Telo datoteke za izmenjavo podatkov; vrstice in stolpci te tabele se prenesejo v telo datoteke za izmenjavo podatkov

Vrstica	198	199 (1)	200	201
	čas	vožnja	[s]	(2)
	hitrost vozila (3)	tipalo	[km/h]	(2)
	hitrost vozila (3)	GPS	[km/h]	(2)
	hitrost vozila (3)	ECU	[km/h]	(2)
	zemljepisna širina	GPS	[st:min:s]	(2)
	zemljepisna dolžina	GPS	[st:min:s]	(2)
	nadmorska višina (3)	GPS	[m]	(2)
	nadmorska višina (3)	tipalo	[m]	(2)
	tlak okolice	tipalo	[kPa]	(2)
	temperatura okolice	tipalo	[K]	(2)
	vlažnost okolice	tipalo	[g/kg; %]	(2)
	koncentracija THC	analizator	[ppm]	(2)
	koncentracija CH_4	analizator	[ppm]	(2)
	koncentracija NMHC	analizator	[ppm]	(2)
	koncentracija CO	analizator	[ppm]	(2)
	koncentracija CO_2	analizator	[ppm]	(2)
	koncentracija NO_X	analizator	[ppm]	(2)
	koncentracija NO	analizator	[ppm]	(2)
	koncentracija NO_2	analizator	[ppm]	(2)
	koncentracija O_2	analizator	[ppm]	(2)
	koncentracija PN	analizator	[#/m^3]	(2)
	masni pretok izpušnih plinov	EFM	[kg/s]	(2)

Vrstica	198	199 (1)	200	201
	merilnik masnega pretoka izpušnih plinov (EFM)	EFM	[K]	(2)
	masni pretok izpušnih plinov	tipalo	[kg/s]	(2)
	masni pretok izpušnih plinov	ECU	[kg/s]	(2)
	masa THC	analizator	[g/s]	(2)
	masa CH_4	analizator	[g/s]	(2)
	masa NMHC	analizator	[g/s]	(2)
	masa CO	analizator	[g/s]	(2)
	masa CO_2	analizator	[g/s]	(2)
	masa NO_X	analizator	[g/s]	(2)
	masa NO	analizator	[g/s]	(2)
	masa NO_2	analizator	[g/s]	(2)
	masa O_2	analizator	[g/s]	(2)
	PN	analizator	[#/s]	(2)
	merjenje plinov aktivno	prenosni sistem za merjenje emisij	[aktivno (1); neaktivno (0); napaka (> 1)]	(2)
	vrtilna frekvenca motorja	ECU	[vrt/min]	(2)
	navor motorja	ECU	[Nm]	(2)
	navor na gnani osi	tipalo	[Nm]	(2)
	vrtilna hitrost kolesa	tipalo	[rad/s]	(2)
	pretok goriva	ECU	[g/s]	(2)
	pretok goriva motorja	ECU	[g/s]	(2)
	pretok polnilnega zraka motorja	ECU	[g/s]	(2)
	temperatura hladilne tekočine	ECU	[K]	(2)
	temperatura olja	ECU	[K]	(2)
	stanje regeneracije	ECU	–	(2)
	položaj pedala	ECU	[%]	(2)
	stanje vozila	ECU	[napaka (1); normalno (0)]	(2)
	odstotek navora	ECU	[%]	(2)
	odstotek tornega navora	ECU	[%]	(2)
	stanje napolnjenosti	ECU	[%]	(2)
	… (4)	… (4)	… (4)	(2), (4)

(1) Ta stolpec se lahko izpusti, če je vir parametra del oznake v stolpcu 198.
(2) Dejanske vrednosti za vključitev od vrstice 201 naprej do konca podatkov.
(3) Določi se z najmanj eno metodo.
(4) Za opredelitev vozila in preskusnih pogojev je mogoče dodati dodatne parametre.

4.2. **Vmesni in končni rezultati**

4.2.1. *Vmesni rezultati*

Tabela 3

Datoteka za poročanje št. 1 – Zbirni parametri vmesnih rezultatov

Vrstica	Parameter	Opis/enota
1	celotna prevožena razdalja	[km]
2	celotno trajanje vožnje	[u:min:s]
3	skupni čas postankov	[min:s]
4	povprečna hitrost vožnje	[km/h]
5	največja hitrost vožnje	[km/h]
6	nadmorska višina na začetku vožnje	[m nadmorske višine]
7	nadmorska višina na koncu vožnje	[m nadmorske višine]
8	skupno povečanje nadmorske višine med vožnjo	[m/100 km]
6	povprečna koncentracija THC	[ppm]
7	povprečna koncentracija CH_4	[ppm]
8	povprečna koncentracija NMHC	[ppm]
9	povprečna koncentracija CO	[ppm]
10	povprečna koncentracija CO_2	[ppm]
11	povprečna koncentracija NO_X	[ppm]
12	povprečna koncentracija PN	[#/m^3]
13	povprečni masni pretok izpušnih plinov	[kg/s]
14	povprečna temperatura izpušnih plinov	[K]
15	najvišja temperatura izpušnih plinov	[K]
16	skupna masa THC	[g]
17	skupna masa CH_4	[g]
18	skupna masa NMHC	[g]
19	skupna masa CO	[g]
20	skupna masa CO_2	[g]
21	skupna masa NO_X	[g]
22	skupno število PN	[#]
23	emisije THC celotne vožnje	[mg/km]
24	emisije CH_4 celotne vožnje	[mg/km]
25	emisije NMHC celotne vožnje	[mg/km]
26	emisije CO celotne vožnje	[mg/km]

Vrstica	Parameter	Opis/enota
27	emisije CO_2 celotne vožnje	[g/km]
28	emisije NO_X celotne vožnje	[mg/km]
29	emisije PN celotne vožnje	[#/km]
30	razdalja mestnega dela	[km]
31	trajanje mestnega dela	[u:min:s]
32	čas postankov v mestnem delu	[min:s]
33	povprečna hitrost mestnega dela	[km/h]
34	največja hitrost mestnega dela	[km/h]
38	$(v \cdot a_{pos})_k - [95]$, k = mestni del	$[m^2/s^3]$
39	RPA_k, k = mestni del	$[m/s^2]$
40	Skupno povečanje nadmorske višine	[m/100 km]
41	povprečna koncentracija THC mestnega dela	[ppm]
42	povprečna koncentracija CH_4 mestnega dela	[ppm]
43	povprečna koncentracija NMHC mestnega dela	[ppm]
44	povprečna koncentracija CO mestnega dela	[ppm]
45	povprečna koncentracija CO_2 mestnega dela	[ppm]
46	povprečna koncentracija NO_X mestnega dela	[ppm]
47	povprečna koncentracija PN mestnega dela	$[\#/m^3]$
48	povprečni masni pretok izpušnih plinov mestnega dela	[kg/s]
49	povprečna temperatura izpušnih plinov mestnega dela	[K]
50	najvišja temperatura izpušnih plinov mestnega dela	[K]
51	skupna masa THC mestnega dela	[g]
52	skupna masa CH_4 mestnega dela	[g]
53	skupna masa NMHC mestnega dela	[g]
54	skupna masa CO mestnega dela	[g]
55	skupna masa CO_2 mestnega dela	[g]
56	skupna masa NO_X mestnega dela	[g]
57	skupno število PN mestnega dela	[#]
58	emisije THC mestnega dela	[mg/km]
59	emisije CH_4 mestnega dela	[mg/km]
60	emisije NMHC mestnega dela	[mg/km]
61	emisije CO mestnega dela	[mg/km]
62	emisije CO_2 mestnega dela	[g/km]

Vrstica	Parameter	Opis/enota
63	emisije NO_X mestnega dela	[mg/km]
64	emisije PN mestnega dela	[#/km]
65	razdalja izvenmestnega dela	[km]
66	trajanje izvenmestnega dela	[u:min:s]
67	čas postankov v izvenmestnem delu	[min:s]
68	povprečna hitrost izvenmestnega dela	[km/h]
69	največja hitrost izvenmestnega dela	[km/h]
70	$(v \cdot a_{pos})_k$ — [95], k = izvenmestni del	[m^2/s^3]
71	RPA_k, k = izvenmestni del	[m/s^2]
72	povprečna koncentracija THC izvenmestnega dela	[ppm]
73	povprečna koncentracija CH_4 izvenmestnega dela	[ppm]
74	povprečna koncentracija NMHC izvenmestnega dela	[ppm]
75	povprečna koncentracija CO izvenmestnega dela	[ppm]
76	povprečna koncentracija CO_2 izvenmestnega dela	[ppm]
77	povprečna koncentracija NO_X izvenmestnega dela	[ppm]
78	povprečna koncentracija PN izvenmestnega dela	[#/m^3]
79	povprečni masni pretok izpušnih plinov izvenmestnega dela	[kg/s]
80	povprečna temperatura izpušnih plinov izvenmestnega dela	[K]
81	najvišja temperatura izpušnih plinov izvenmestnega dela	[K]
82	skupna masa THC izvenmestnega dela	[g]
83	skupna masa CH_4 izvenmestnega dela	[g]
84	skupna masa NMHC izvenmestnega dela	[g]
85	skupna masa CO izvenmestnega dela	[g]
86	skupna masa CO_2 izvenmestnega dela	[g]
87	skupna masa NO_X izvenmestnega dela	[g]
88	skupno število PN izvenmestnega dela	[#]
89	emisije THC izvenmestnega dela	[mg/km]
90	emisije CH_4 izvenmestnega dela	[mg/km]
91	emisije NMHC izvenmestnega dela	[mg/km]
92	emisije CO izvenmestnega dela	[mg/km]
93	emisije CO_2 izvenmestnega dela	[g/km]
94	emisije NO_X izvenmestnega dela	[mg/km]
95	emisije PN izvenmestnega dela	[#/km]

Vrstica	Parameter	Opis/enota
96	razdalja avtocestnega dela	[km]
97	trajanje avtocestnega dela	[u:min:s]
98	čas postankov v avtocestnem delu	[min:s]
99	povprečna hitrost avtocestnega dela	[km/h]
100	največja hitrost avtocestnega dela	[km/h]
101	$(v \cdot a_{pos})_k - [95]$, k = avtocestni del	$[m^2/s^3]$
102	RPA_k, k = avtocestni del	$[m/s^2]$
103	povprečna koncentracija THC avtocestnega dela	[ppm]
104	povprečna koncentracija CH_4 avtocestnega dela	[ppm]
105	povprečna koncentracija NMHC avtocestnega dela	[ppm]
106	povprečna koncentracija CO avtocestnega dela	[ppm]
107	povprečna koncentracija CO_2 avtocestnega dela	[ppm]
108	povprečna koncentracija NO_X avtocestnega dela	[ppm]
109	povprečna koncentracija PN avtocestnega dela	$[\#/m^3]$
110	povprečni masni pretok izpušnih plinov avtocestnega dela	[kg/s]
111	povprečna temperatura izpušnih plinov avtocestnega dela	[K]
112	najvišja temperatura izpušnih plinov avtocestnega dela	[K]
113	skupna masa THC avtocestnega dela	[g]
114	skupna masa CH_4 avtocestnega dela	[g]
115	skupna masa NMHC avtocestnega dela	[g]
116	skupna masa CO avtocestnega dela	[g]
117	skupna masa CO_2 avtocestnega dela	[g]
118	skupna masa NO_X avtocestnega dela	[g]
119	skupno število PN avtocestnega dela	[#]
120	emisije THC avtocestnega dela	[mg/km]
121	emisije CH_4 avtocestnega dela	[mg/km]
122	emisije NMHC avtocestnega dela	[mg/km]
123	emisije CO avtocestnega dela	[mg/km]
124	emisije CO_2 avtocestnega dela	[g/km]
125	emisije NO_X avtocestnega dela	[mg/km]
126	emisije PN avtocestnega dela	[#/km]
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Za opredelitev dodatnih elementov je mogoče dodati parametre.

4.2.2. *Rezultati ocenjevanja podatkov*

Tabela 4

Glava datoteke za poročanje št. 2 – Nastavitve izračuna metode za ocenjevanje podatkov v skladu z Dodatkom 5

Vrstica	Parameter	Enota
1	referenčna masa CO_2	[g]
2	koeficient a_1 značilne krivulje CO_2	
3	koeficient b_1 značilne krivulje CO_2	
4	koeficient a_2 značilne krivulje CO_2	
5	koeficient b_2 značilne krivulje CO_2	
6	koeficient k_{11} funkcije tehtanja	
7	koeficient k_{21} funkcije tehtanja	
8	koeficient $k_{22} = k_{12}$ funkcije tehtanja	
9	primarno dovoljeno odstopanje tol_1	[%]
10	sekundarno dovoljeno odstopanje tol_2	[%]
11	programska oprema za izračun in različica	(npr. EMROAD 5.8)
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Za opredelitev nastavitev izračuna je mogoče dodati parametre do vrstice 95.

Tabela 5a

Glava datoteke za poročanje št. 2 – Rezultati metode za ocenjevanje podatkov v skladu z Dodatkom 5

Vrstica	Parameter	Enota
101	število oken	
102	število oken mestnega dela	
103	število oken izvenmestnega dela	
104	število oken avtocestnega dela	
105	delež oken mestnega dela	[%]
106	delež oken izvenmestnega dela	[%]
107	delež oken avtocestnega dela	[%]
108	delež oken mestnega dela v skupnem število oken, večji od 15 %	(1 = da, 0 = ne)
109	delež oken izvenmestnega dela v skupnem število oken, večji od 15 %	(1 = da, 0 = ne)
110	delež oken avtocestnega dela v skupnem število oken, večji od 15 %	(1 = da, 0 = ne)

Vrstica	Parameter	Enota
111	število oken v območju ± tol_1	
112	število oken mestnega dela v območju ± tol_1	
113	število oken izvenmestnega dela v območju ± tol_1	
114	število oken avtocestnega dela v območju ± tol_1	
115	število oken v območju ± tol_2	
116	število oken mestnega dela v območju ± tol_2	
117	število oken izvenmestnega dela v območju ± tol_2	
118	število oken avtocestnega dela v območju ± tol_2	
119	delež oken mestnega dela v območju ± tol_1	[%]
120	delež oken izvenmestnega dela v območju ± tol_1	[%]
121	delež oken avtocestnega dela v območju ± tol_1	[%]
122	delež oken mestnega dela v območju ± tol_1, večji od 50 %	(1 = da, 0 = ne)
123	delež oken izvenmestnega dela v območju ± tol_1, večji od 50 %	(1 = da, 0 = ne)
124	delež oken avtocestnega dela v območju ± tol_1, večji od 50 %	(1 = da, 0 = ne)
125	povprečen indeks resnosti vseh oken	[%]
126	povprečen indeks resnosti oken mestnega dela	[%]
127	povprečen indeks resnosti oken izvenmestnega dela	[%]
128	povprečen indeks resnosti oken avtocestnega dela	[%]
129	tehtane emisije THC oken mestnega dela	[mg/km]
130	tehtane emisije THC oken izvenmestnega dela	[mg/km]
131	tehtane emisije THC oken avtocestnega dela	[mg/km]
132	tehtane emisije CH_4 oken izvenmestnega dela	[mg/km]
133	tehtane emisije CH_4 oken mestnega dela	[mg/km]
134	tehtane emisije CH_4 oken avtocestnega dela	[mg/km]
135	tehtane emisije NMHC oken mestnega dela	[mg/km]
136	tehtane emisije NMHC oken izvenmestnega dela	[mg/km]
137	tehtane emisije NMHC oken avtocestnega dela	[mg/km]
138	tehtane emisije CO oken mestnega dela	[mg/km]
139	tehtane emisije CO oken izvenmestnega dela	[mg/km]
140	tehtane emisije CO oken avtocestnega dela	[mg/km]
141	tehtane emisije NO_x oken mestnega dela	[mg/km]

Vrstica	Parameter	Enota
142	tehtane emisije NO_x oken izvenmestnega dela	[mg/km]
143	tehtane emisije NO_x oken avtocestnega dela	[mg/km]
144	tehtane emisije NO oken mestnega dela	[mg/km]
145	tehtane emisije NO oken izvenmestnega dela	[mg/km]
146	tehtane emisije NO oken avtocestnega dela	[mg/km]
147	tehtane emisije NO_2 oken mestnega dela	[mg/km]
148	tehtane emisije NO_2 oken izvenmestnega dela	[mg/km]
149	tehtane emisije NO_2 oken avtocestnega dela	[mg/km]
150	tehtane emisije PN oken mestnega dela	[#/km]
151	tehtane emisije PN oken izvenmestnega dela	[#/km]
152	tehtane emisije PN oken avtocestnega dela	[#/km]
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Do vrstice 195 je mogoče dodati parametre.

Tabela 5b

Glava datoteke za poročanje št. 2 – Končni rezultati emisij v skladu z Dodatkom 5

Vrstica	Parameter	Enota
201	celotna vožnja – emisije THC	[mg/km]
202	celotna vožnja – emisije CH_4	[mg/km]
203	celotna vožnja – emisije NMHC	[mg/km]
204	celotna vožnja – emisije CO	[mg/km]
205	celotna vožnja – emisije NO_x	[mg/km]
206	celotna vožnja – emisije PN	[#/km]
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Dodati je mogoče dodatne parametre.

Tabela 6

Telo datoteke za poročanje št. 2 – Podrobni rezultati metode za ocenjevanje podatkov v skladu z Dodatkom 5; vrstice in stolpci te tabele se prenesejo v telo datoteke za poročanje podatkov

Vrstica	498	499	500	501
	čas začetka okna		[s]	[1]
	čas konca okna		[s]	[1]
	trajanje okna		[s]	[1]

Vrstica	498	499	500	501
	razdalja okna	vir (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = tipalo)	[km]	(1)
	emisije THC okna		[g]	(1)
	emisije CH_4 okna		[g]	(1)
	emisije NMHC okna		[g]	(1)
	emisije CO okna		[g]	(1)
	emisije CO_2 okna		[g]	(1)
	emisije NO_X okna		[g]	(1)
	emisije NO okna		[g]	(1)
	emisije NO_2 okna		[g]	(1)
	emisije O_2 okna		[g]	(1)
	emisije PN okna		[#]	(1)
	emisije THC okna		[mg/km]	(1)
	emisije CH_4 okna		[mg/km]	(1)
	emisije NMHC okna		[mg/km]	(1)
	emisije CO okna		[mg/km]	(1)
	emisije CO_2 okna		[g/km]	(1)
	emisije NO_X okna		[mg/km]	(1)
	emisije NO okna		[mg/km]	(1)
	emisije NO_2 okna		[mg/km]	(1)
	emisije O_2 okna		[mg/km]	(1)
	emisije PN okna		[#/km]	(1)
	oddaljenost okna do značilne krivulje CO2 h_j		[%]	(1)
	faktor tehtanja okna w_j		[–]	(1)
	povprečna hitrost vozila okna	vir (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = tipalo)	[km/h]	(1)
	… (2)	… (2)	… (2)	(1), (2)

(1) Dejanske vrednosti za vključitev od vrstice 501 do vrstice naprej do konca podatkov.
(2) Za opredelitev značilnosti okna je mogoče dodati dodatne parametre.

Tabela 7

Glava datoteke za poročanje št. 3 – Nastavitve izračuna metode za ocenjevanje podatkov v skladu z Dodatkom 6

Vrstica	Parameter	Enota
1	vir navora za moč na kolesih	tipalo/ECU/‚Veline‘
2	naklon Veline	[g/kWh]
3	odsek Veline	[g/h]

Vrstica	Parameter	Enota
4	trajanje drsečega povprečja	[s]
5	referenčna hitrost za denormalizacijo ciljnega vzorca	[km/h]
6	referenčni pospešek	[m/s^2]
7	zahtevana moč na pestu kolesa za vozilo pri referenčni hitrosti in pospešku	[kW]
8	število razredov moči, vključno z 90 % P_{rated}	–
9	razporeditev ciljnega vzorca	(raztegnjeno/skrčeno)
10	programska oprema za izračun in različica	(npr. CLEAR 1.8)
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Za opredelitev nastavitev izračuna je mogoče dodati dodatne parametre do vrstice 95.

Tabela 8a

Glava datoteke za poročanje št. 3 – Rezultati metode za ocenjevanje podatkov v skladu z Dodatkom 6

Vrstica	Parameter	Enota
101	pokritost razreda moči (štetja > 5)	(1 = da, 0 = ne)
102	normalnost razreda moči	(1 = da, 0 = ne)
103	celotna vožnja – tehtane povprečne emisije THC	[g/s]
104	celotna vožnja – tehtane povprečne emisije CH_4	[g/s]
105	celotna vožnja – tehtane povprečne emisije NMHC	[g/s]
106	celotna vožnja – tehtane povprečne emisije CO	[g/s]
107	celotna vožnja – tehtane povprečne emisije CO_2	[g/s]
108	celotna vožnja – tehtane povprečne emisije NO_X	[g/s]
109	celotna vožnja – tehtane povprečne emisije NO	[g/s]
110	celotna vožnja – tehtane povprečne emisije NO_2	[g/s]
111	celotna vožnja – tehtane povprečne emisije O_2	[g/s]
112	celotna vožnja – tehtane povprečne emisije PN	[#/s]
113	celotna vožnja – tehtane povprečna hitrost vozila	[km/h]
114	mestni del – tehtane povprečne emisije THC	[g/s]
115	mestni del – tehtane povprečne emisije CH_4	[g/s]
116	mestni del – tehtane povprečne emisije NMHC	[g/s]
117	mestni del – tehtane povprečne emisije CO	[g/s]
118	mestni del – tehtane povprečne emisije CO_2	[g/s]
119	mestni del – tehtane povprečne emisije NO_X	[g/s]
120	mestni del – tehtane povprečne emisije NO	[g/s]

Vrstica	Parameter	Enota
121	mestni del – tehtane povprečne emisije NO_2	[g/s]
122	mestni del – tehtane povprečne emisije O_2	[g/s]
123	mestni del – tehtane povprečne emisije PN	[#/s]
124	mestni del – tehtane povprečna hitrost vozila	[km/h]
… (1)	… (1)	… (1)

(1) Do vrstice 195 je mogoče dodati dodatne parametre.

Tabela 8b

Glava datoteke za poročanje št. 3 – Končni rezultati emisij v skladu z Dodatkom 6

Vrstica	Parameter	Enota
201	celotna vožnja – emisije THC	[mg/km]
202	celotna vožnja – emisije CH_4	[mg/km]
203	celotna vožnja – emisije NMHC	[mg/km]
204	celotna vožnja – emisije CO	[mg/km]
205	celotna vožnja – emisije NO_x	[mg/km]
206	celotna vožnja – emisije PN	[#/km]
… (1)	… (1)	… (1)

(1) Dodati je mogoče dodatne parametre.

Tabela 9

Telo datoteke za poročanje št. 3 – Podrobni rezultati metode za ocenjevanje podatkov v skladu z Dodatkom 6; vrstice in stolpci te tabele se prenesejo v telo datoteke za poročanje podatkov

Vrstica	498	499	500	501
	celotna vožnja – število razredov moči (1)		–	
	celotna vožnja – spodnja meja razreda moči (1)		[kW]	
	celotna vožnja – zgornja meja razreda moči (1)		[kW]	
	celotna vožnja – uporabljen ciljni vzorec (porazdelitev) (1)		[%]	(2)
	celotna vožnja – pojavitev razreda moči (1)		–	(2)
	celotna vožnja – pokritost razreda moči > 5 štetij (1)		–	(1 = da, 0 = ne) (2)
	celotna vožnja – normalnost razreda moči (1)		–	(1 = da, 0 = ne) (2)
	celotna vožnja – povprečne emisije THC razreda moči (1)		[g/s]	(2)
	celotna vožnja – povprečne emisije CH_4 razreda moči (1)		[g/s]	(2)

Vrstica	498	499	500	501
	celotna vožnja – povprečne emisije NMHC razreda moči (1)		[g/s]	(2)
	celotna vožnja – povprečne emisije CO razreda moči (1)		[g/s]	(2)
	celotna vožnja – povprečne emisije CO_2 razreda moči (1)		[g/s]	(2)
	celotna vožnja – povprečne emisije NO_X razreda moči (1)		[g/s]	(2)
	celotna vožnja – povprečne emisije NO razreda moči (1)		[g/s]	(2)
	celotna vožnja – povprečne emisije NO_2 razreda moči (1)		[g/s]	(2)
	celotna vožnja – povprečne emisije O_2 razreda moči (1)		[g/s]	(2)
	celotna vožnja – povprečne emisije PN razreda moči (1)		[#/s]	(2)
	celotna vožnja – povprečna hitrost vozila razreda moči (1)	vir (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = tipalo)	[km/h]	(2)
	mestna vožnja – število razredov moči (1)		–	
	mestna vožnja – spodnja meja razreda moči (1)		[kW]	
	mestna vožnja – zgornja meja razreda moči (1)		[kW]	
	mestna vožnja – uporabljen ciljni vzorec (porazdelitev) (1)		[%]	(2)
	mestna vožnja – pojavitev razreda moči (1)		–	(2)
	mestna vožnja – pokritost razreda moči > 5 štetij (3)		–	(1 = da, 0 = ne) (2)
	mestna vožnja – normalnost razreda moči (1)		–	(1 = da, 0 = ne) (2)
	mestna vožnja – povprečne emisije THC razreda moči (1)		[g/s]	(2)
	mestna vožnja – povprečne emisije CH_4 razreda moči (1)		[g/s]	(2)
	mestna vožnja – povprečne emisije NMHC razreda moči (1)		[g/s]	(2)
	mestna vožnja – povprečne emisije CO razreda moči (1)		[g/s]	(2)
	mestna vožnja – povprečne emisije CO_2 razreda moči (1)		[g/s]	(2)
	mestna vožnja – povprečne emisije NO_X razreda moči (1)		[g/s]	(2)

Vrstica	498	499	500	501
	mestna vožnja – povprečne emisije NO razreda moči (1)		[g/s]	(2)
	mestna vožnja – povprečne emisije NO_2 razreda moči (1)		[g/s]	(2)
	mestna vožnja – povprečne emisije O_2 razreda moči (1)		[g/s]	(2)
	mestna vožnja – povprečne emisije PN razreda moči (1)		[#/s]	(2)
	mestna vožnja – povprečna hitrost vozila razreda moči (1)	vir (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = tipalo)	[km/h]	(2)
	… (4)	… (4)	… (4)	(2), (4)

(1) Rezultati, poročani za vsak razred moči, od razreda moči št. 1 do razreda moči, ki vključuje 90 % P_{rated}.
(2) Dejanske vrednosti za vključitev od vrstice 501 do vrstice naprej do konca podatkov.
(3) Rezultati, poročani za vsak razred moči, od razreda moči št. 1 do razreda moči št. 5.
(4) Dodati je mogoče dodatne parametre.

4.3. **Opis vozila in motorja**

Proizvajalec zagotovi opis vozila in motorja v skladu z Dodatkom 4 k Prilogi I.

Dodatek 9

Proizvajalčeva izjava o skladnosti

Proizvajalčeva izjava o skladnosti z zahtevami za dejanske emisije, ki nastajajo med vožnjo

(Proizvajalec): .....

(Naslov proizvajalca): .....

izjavlja, da

tipi vozil, navedeni v prilogi k tej izjavi, izpolnjujejo zahteve iz točke 2.1 Priloge IIIA k Uredbi (ES) št. 692/2008 v zvezi z dejanskimi emisijami, ki nastajajo med vožnjo (RDE), za vse mogoče preskuse RDE, ki so v skladu z zahtevami iz te priloge.

V [.....(kraj)]

dne [..... (datum)]

.....

(Žig in podpis zastopnika proizvajalca)

Priloga::

– seznam tipov vozil, za katere velja ta izjava.

PRILOGA IV

PODATKI O EMISIJAH, ZAHTEVANI PRI HOMOLOGACIJI ZA NAMENE TEHNIČNEGA PREGLEDA

Dodatek 1

MERJENJE EMISIJ OGLJIKOVEGA MONOKSIDA V PROSTEM TEKU MOTORJA

(PRESKUS TIPA 2)

1. UVOD

1.1 Ta dodatek opisuje postopek za preskus tipa 2, pri katerem se izmerijo emisije ogljikovega monoksida pri prostem teku motorja (normalna in visoka vrtilna frekvenca).

2. SPLOŠNE ZAHTEVE

2.1 Splošne zahteve so navedene v oddelku 5.3.2 in odstavkih od 5.3.7.1 do 5.3.7.6 Pravilnika št. 83 UN/ECE z izjemo v oddelku 2.2.

2.2 Tabela iz odstavka 5.3.7.5 Pravilnika št. 83 UN/ECE se razume kot tabela za preskus tipa 2 v oddelku 2.1 Dopolnila k Dodatku 4 k Prilogi I k tej uredbi.

3. TEHNIČNE ZAHTEVE

3.1 Uporabljajo se tehnične zahteve iz Priloge 5 k Pravilniku št. UN/ECE 83 z izjemami v oddelkih 3.2 in 3.3.

3.2 Specifikacije referenčnih goriv iz odstavka 2.1 Priloge 5 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razumejo kot sklicevanje na ustrezne specifikacije referenčnih goriv iz Priloge IX k tej uredbi.

3.3 Sklicevanje na preskus tipa I v odstavku 2.2.1 Priloge 5 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na preskus tipa 1 v Prilogi XXI k tej uredbi.

Dodatek 2

MERJENJE MOTNOSTI DIMA

1. UVOD

1.1 Ta dodatek opisuje zahteve za merjenje motnosti emisij izpušnih plinov.

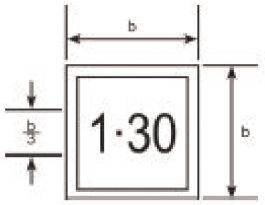
2. SIMBOL POPRAVLJENEGA ABSORPCIJSKEGA KOEFICIENTA

2.1 Simbol popravljenega absorpcijskega koeficienta se namesti na vsako vozilo, ki ustreza tipu vozila, za katerega se uporablja ta preskus. Simbol ima obliko pravokotnika, ki obkroža številko, ki v m^{-1} označuje korigirani absorpcijski koeficient, ugotovljen v času homologacije s preskusom pri prostem pospeševanju. Preskusna metoda je v oddelku 4.

2.2 Simbol je jasno berljiv in neizbrisen. Pritrjen je na vidnem in lahko dostopnem mestu, čigar lokacija se določi v Dopolnilu k certifikatu o homologaciji, ki je prikazano v Dodatku 4 k Prilogi I.

2.3 Slika IV.2.1 kaže primer simbola.

Slika IV.2.1



Minimalne dimenzije b = 5,6 mm

Zgornji simbol kaže, da je popravljeni absorpcijski koeficient enak 1,30 m^{-1}.

3. SPECIFIKACIJE IN PRESKUSI

3.1 Specifikacije in preskusi so navedeni v Delu III, oddelek 24 Pravilnika št. 24 [1] UN/ECE, z izjemo postopkov iz oddelka 3.2.

3.2 Sklicevanje na Prilogo 2 v odstavku 24.1 Pravilnika št. 24 UN/ECE se razume kot sklicevanje na Dodatek 4 k Prilogi I k tej uredbi.

4. TEHNIČNE ZAHTEVE

4.1 Tehnične zahteve so navedene v Prilogah 4, 5, 7, 8, 9 in 10 k Pravilniku št. 24 UN/ECE, z izjemami iz oddelkov 4.2, 4.3 in 4.4.

4.2 **Preskus pri stalni vrtilni frekvenci motorja na krivulji pri polni obremenitvi**

4.2.1 Sklicevanje na Priloge 1 v odstavku 3.1 Priloge 4 k Pravilniku št. 24 UN/ECE se razume kot sklicevanje na Dodatek 3 k Prilogi I k tej uredbi.

4.2.2 Referenčno gorivo, iz odstavka 3.2 Priloge 4 k Pravilniku št. 24 UN/ECE, se razume kot sklicevanje na referenčno gorivo v Prilogi IX k tej uredbi, ki ustreza mejnim vrednostim emisij, glede na katere se vozilo homologira.

4.3 **Preskus pri prostem pospeševanju**

4.3.1 Sklicevanje na Tabelo 2 Priloge 2 v odstavku 2.2 Priloge 5 k Pravilniku št. 24 UN/ECE se razume kot sklicevanje na tabelo pod točko 2.4.2.1 Dodatka 4 k Prilogi I k tej uredbi.

[1] UL L 326, 24.11.2006

4.3.2 Sklicevanje na odstavek 7.3 Priloge 1 v odstavku 2.3 Priloge 5 k Pravilniku št. 24 UN/ECE se šteje kot sklicevanje na Dodatek 3 k Prilogi I k tej uredbi.

4.4 **Metoda merjenja neto moči motorjev s kompresijskim vžigom v skladu s pravilnikom ECE**

4.4.1 Sklicevanje na odstavek 7 Priloge 10 k Pravilniku 24 UN/ECE k „Dodatku k tej Prilogi“ in v odstavkih 7 in 8 Priloge 10 k Pravilniku št. 24 UN/ECE k „Prilogi 1“ se razume kot sklicevanje na Dodatek 3 k Prilogi I k tej uredbi.

PRILOGA V

PREVERJANJE EMISIJ PLINOV IZ OKROVA ROČIČNE GREDI

(PRESKUS TIPA 3)

1. UVOD

1.1 Priloga opisuje postopek za preskus tipa 3, ki preverja izpuste plinov iz okrova ročične gredi, iz oddelka 5.3.3 Pravilnika št. 83 UN/ECE.

2. SPLOŠNE ZAHTEVE

2.1 Za izvedbo preskusa tipa 3 se uporabljajo splošne zahteve iz oddelkov 1 in 2 Priloge 6 k Pravilniku št. 83 UN/ECE z izjemami, opisanimi v točkah 2.2 in 2.3.

2.2 Sklicevanje na preskus tipa I v odstavku 2.1 Priloge 6 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na preskus tipa 1 v Prilogi XXI k tej uredbi.

2.3 Uporabljajo se koeficienti cestne obremenitve za VL (razsuto, tekočina). Če nizki VL (razsuto, tekočina) ne obstaja, se upošteva cestno obremenitev za VH (razsuto, trdna snov).

3. TEHNIČNE ZAHTEVE

3.1 Uporabljajo se tehnične zahteve iz oddelkov 3 do 6 Priloge 6 k Pravilniku št. 83 UN/ECE z izjemami, opisanimi v točki 3.2.

3.2 Sklicevanje na preskus tipa I v odstavku 3.2 Priloge 6 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na preskus tipa 1 v Prilogi XXI k tej uredbi.

PRILOGA VI

DOLOČITEV EMISIJ ZARADI IZHLAPEVANJA

(PRESKUS TIPA 4)

1. UVOD

1.1 Ta priloga opisuje postopek za preskus tipa 4, s katerim se določijo emisije ogljikovodikov zaradi izhlapevanja iz gorivnih sistemov na vozilih z motorji s prisilnim vžigom.

2. TEHNIČNE ZAHTEVE

2.1 Uvod

Ta postopek obsega preskusni postopek za emisije izhlapevanja in dva dodatna preskusa, enega za staranje posode z aktivnim ogljem, kot je opisan v točki 5.1, in enega za prepustnost sistema za shranjevanje goriva, kot je opisan v točki 5.2.

Preskus emisij zaradi izhlapevanja (slika VI.1) je namenjen določanju emisij zaradi izhlapevanja ogljikovodikov, ki so posledica dnevnega nihanja temperatur, odstavitve segretega vozila med parkiranjem in mestne vožnje.

2.2 Preskus emisij zaradi izhlapevanja je sestavljen iz:

a) preskusne vožnje z mestnim voznim ciklom (del 1) in voznim ciklom izven naselja (del 2) voznim ciklom, ki ji sledita dva mestna (del 1) vozna cikla,

b) določitve izgube zaradi odstavitve segretega vozila,

c) določitve dnevnih izgub.

Masne emisije ogljikovodikov iz izgub zaradi odstavitve segretega vozila in dnevnih izgub se prištejejo k faktorju prepustnosti, da bi dobili celoten rezultat preskusa.

3. VOZILO IN GORIVO

3.1 Vozilo

3.1.1 Vozilo je v dobrem tehničnem stanju in ima pred preskusom najmanj 3 000 prevoženih kilometrov. Zaradi določitve emisij zaradi izhlapevanja se zapišejo prevoženi kilometri in starost vozila, ki se uporabi za certificiranje. Sistem za uravnavanje emisij zaradi izhlapevanja je priključen in v času preskusa pravilno deluje; posode z aktivnim ogljem so bile normalno uporabljane, torej niso bile izpostavljene premočnemu izplakovanju ali neobičajni obremenitvi. Posode z aktivnim ogljem, starane v skladu s postopkom iz odstavka 5.1, se priključijo, kot je opisano v sliki VI.1.

3.2 Gorivo

3.2.1 Uporablja se referenčno gorivo tipa 1 E10 iz Priloge IX k tej uredbi. Za namene te uredbe referenca E10 pomeni referenčno gorivo tipa 1, razen za namene staranja posod iz točke 5.1.

4. PRESKUSNA OPREMA ZA PRESKUS EMISIJ ZARADI IZHLAPEVANJA

4.1 Dinamometer z valji

Dinamometer z valji izpolnjuje zahteve iz Dodatka 1 k Prilogi 4a k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

4.2 Prostor za merjenje emisij zaradi izhlapevanja

Prostor za merjenje emisij zaradi izhlapevanja izpolnjuje zahteve iz odstavka 4.2 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

Slika VI.1

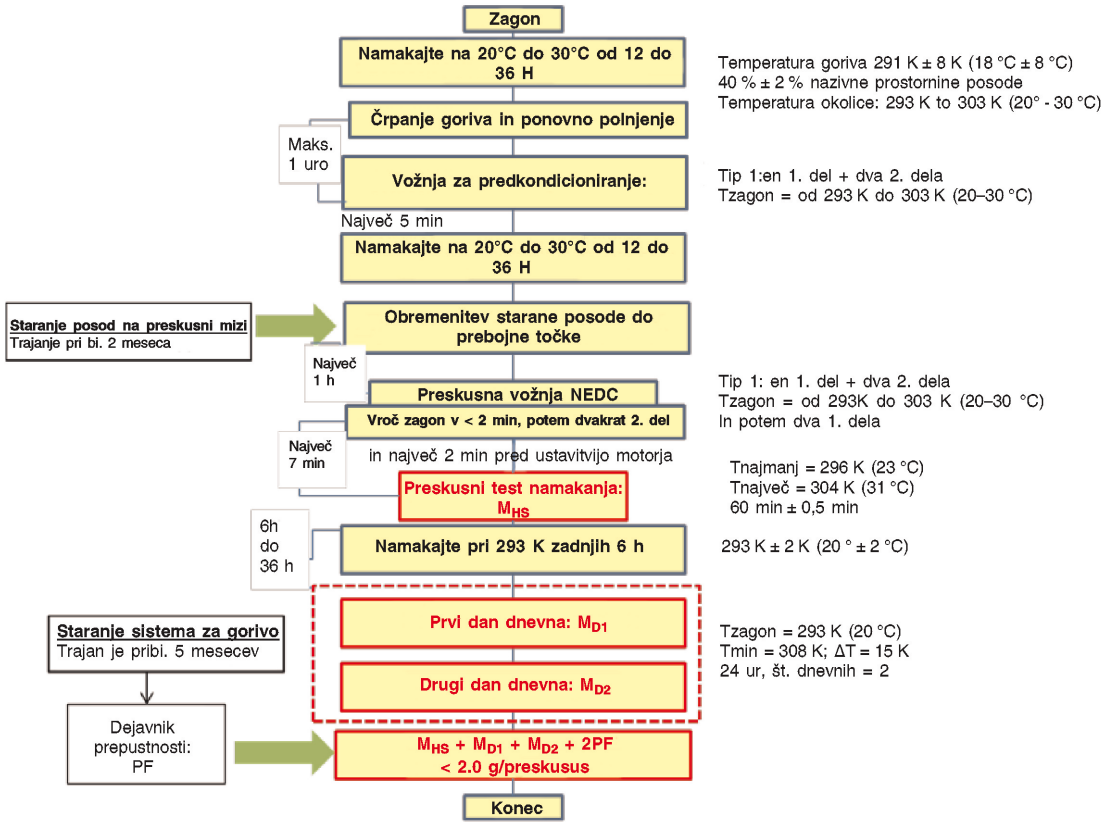
Določitev emisij zaradi izhlapevanja

Čas utekanja 3 000 km (brez odvečnega splakovanja/obremenitve)

Uporaba staranih posod

Čiščenje vozila s paro (če je potrebno)

Zmanjšanje ali odstranitev virov emisij iz ozadja, ki niso povezani z gorivi (če je dogovorjeno)



Opombe:

1. Uravnavanje emisij zaradi izhlapevanja – kot v odstavku 3.2 Priloge I.

2. Emisije zaradi izpušnih plinov se lahko izmerijo med preskusno vožnjo tipa 1, vendar se ne uporabljajo za zakonodajne namene. Zakonodajni preskus emisij izpušnih plinov ostane ločen.

4.3 Analizni sistemi

Analizni sistemi izpolnjujejo zahteve iz odstavka 4.3 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

4.4 Zapisovanje temperature

Zapisovanje temperature izpolnjuje zahteve iz odstavka 4.5 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

4.5 Zapisovanje tlaka

Zapisovanje tlaka izpolnjuje zahteve iz odstavka 4.6 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

4.6 Ventilatorji

Ventilatorji izpolnjujejo zahteve iz odstavka 4.7 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

4.7 Plini

Plini izpolnjujejo zahteve iz odstavka 4.8 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

4.8 Dodatna oprema

Dodatna oprema izpolnjuje zahteve iz odstavka 4.9 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

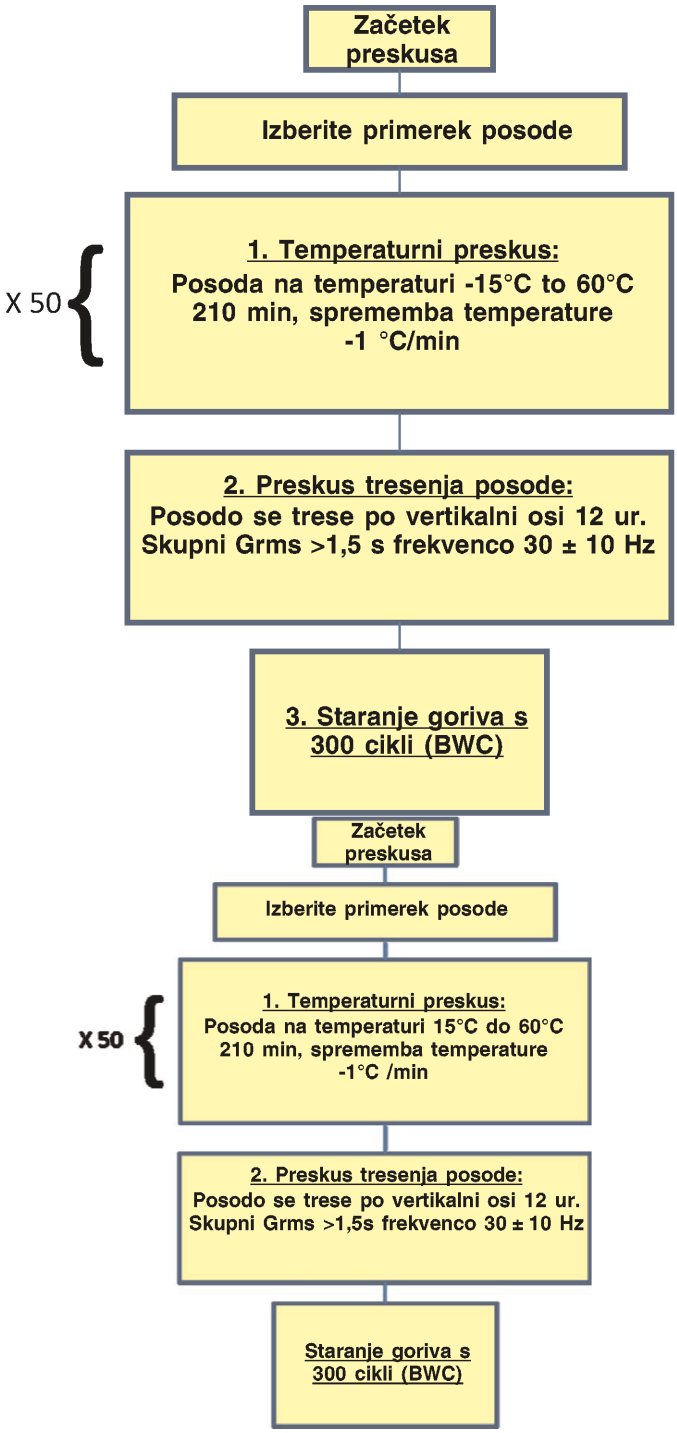
5. PRESKUSNI POSTOPEK

5.1 Staranje posod na preskusni mizi

Pred preskusom pri odstavitvi segretega vozila in preskusom dnevnih izgub je potrebno staranje posod po postopku na sliki VI.2.

Slika VI.2

Postopek staranja posod na preskusni mizi



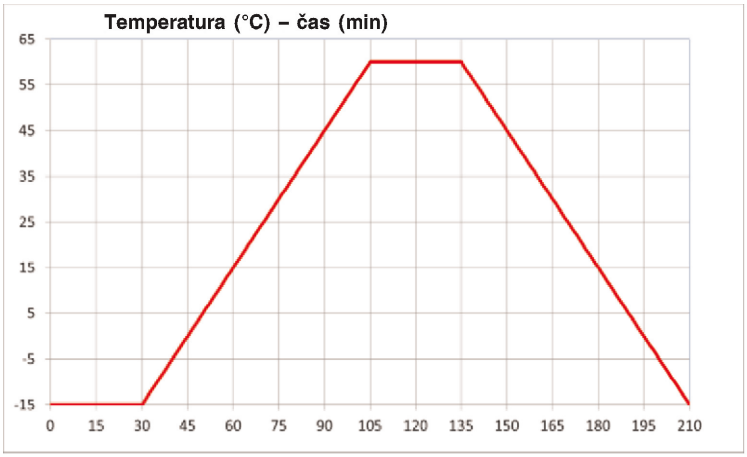
5.1.1 Temperaturni preskus

V posebni temperaturni komori so posode izpostavljene cikličnim spremembam temperature od – 15 °C do 60 °C z najmanj tridesetminutno stabilizacijo pri – 15 °C in 60 °C. Vsak ciklus traja 210 minut, kot je prikazano na sliki 3. Temperaturni gradient je čim bližje 1 °C/min. Skozi posode ni prisilnega zračnega toka.

Ciklus se zaporedoma ponovi 50-krat. Skupaj ta preskus traja 175 ur.

Slika VI.3

Temperaturni ciklus



5.1.2 Preskus tresenja posode

Po postopku temperaturnega staranja so posode izpostavljene tresenju vzdolž vertikalne osi, pri čemer so posode usmerjene tako kot v vozilu, kvadratni koren od G (Grms) [1] > 1,5 m/s^2 pri frekvenci 30 ± 10 Hz. Preskus traja 12 ur.

5.1.3 Preskus staranja posode z gorivom

5.1.3.1 Staranje goriva s 300 cikli

5.1.3.1.1 Po temperaturnem preskusu in preskusu tresenja se posode starajo z mešanico tržnega goriva tipa 1 E10 iz točke 5.1.3.1.1.1, in dušika ali zraka s prostornino hlapov goriva 50 ± 15 %. Stopnja polnjenja hlapov goriva je 60 ± 20 g/h.

Posode so obremenjene do ustreznega preboja. Preboj je trenutek, ko skupna količina oddanih ogljikovodikov doseže 2 grama. Alternativno se obremenitev lahko obravnava kot končana, ko ekvivalentna stopnja koncentracije na odprtini za zrak doseže 3 000 delcev na milijon.

5.1.3.1.1.1 Tržno gorivo E10, ki se uporablja za ta preskus, v naslednjih točkah izpolnjuje iste zahteve kot referenčno gorivo E10:

gostota pri 15 °C,

— parni tlak (DVPE),

— destilacija (samo izhlapevanje),

[1] Grms: vrednost kvadratne sredine vibracijskega signala se izračuna s kvadriranjem jakosti signala v vsaki točki, izračunom srednje vrednosti teh kvadratov jakosti in izračunom kvadratnega korena srednje vrednosti. Dobljeno število je vrednost Grms.

— analiza ogljikovodikov (samo benzen, nenasičeni ogljikovodiki, aromati),

— vsebnost kisika,

— vsebnost etanola.

5.1.3.1.2 Posode se izplakujejo v skladu s postopkom iz odstavka 5.1.3.8 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

Posoda se izplakuje od 5 minut do največ 1 ure po obremenitvi.

5.1.3.1.3 Koraki v postopku iz točk 5.1.3.1.1 in 5.1.3.1.2 se ponovijo 50-krat, temu pa sledi meritev delovne zmogljivosti absorpcije butana (BWC), ki pomeni zmogljivost posode z aktivnim ogljem, da absorbira in desorbira butan iz suhega zraka pod določenimi pogoji, in sicer v petih ciklih z butanom, kot je opisano v točki 5.1.3.1.4. Staranje s hlapi goriva se nadaljuje, dokler ni doseženih 300 ciklov. Po 300 ciklih se opravi meritev BWC v petih ciklih z butanom iz točke 5.1.3.1.4.

5.1.3.1.4 Po 50 in 300 ciklih staranja z gorivom se opravi meritev BWC. Ta meritev obsega obremenitev posode v skladu z odstavkom 5.1.6.3 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE do preboja. Vrednost BWC se zapiše.

Potem se posode izplakujejo v skladu s postopkom iz odstavka 5.1.3.8 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

Posoda se izplakuje od 5 minut do največ 1 ure po obremenitvi.

Korak obremenitve z butanom se ponovi petkrat. Vrednost BWC se zapiše po vsakem koraku obremenitve z butanom. Vrednost BWC_{50} se izračuna kot povprečje petih vrednosti BWC in se zapiše.

Skupaj se posode starajo s 300 cikli staranja z gorivom in 10 cikli z butanom ter se obravnavajo kot stabilizirane.

5.1.3.2 Če posode zagotovijo dobavitelji, proizvajalci vnaprej obvestijo homologacijske organe, če želijo biti prisotni med katerim koli delom postopka staranja na lokaciji dobavitelja.

5.1.3.3 Proizvajalec organu za homologacijo predloži poročilo o preskusu z vsaj naslednjimi elementi:

— vrsta aktivnega oglja,

— stopnja obremenitve,

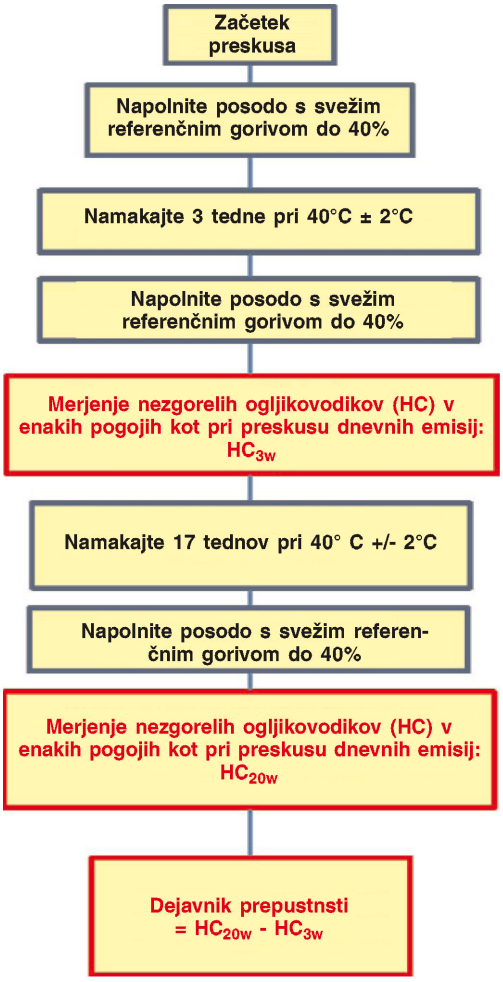
— specifikacije goriva,

— meritve BWC.

5.2 Določitev faktorja prepustnosti gorivnega sistema (slika VI.4)

Slika VI.4

Določitev faktorja prepustnosti



Izbere se reprezentativni sistem za shranjevanje goriva, ki se pritrdi na stojalo in za 20 tednov napolni z referenčnim gorivom E10 pri 40 °C +/– 2 °C. Sistem za shranjevanje goriva je na stojalu usmerjen podobno kot na vozilu.

5.2.1 Posoda za gorivo se napolni s svežim referenčnim gorivom E10 pri temperaturi 18 °C ± 8 °C. Napolni se do 40 +/–2 % nazivne zmogljivosti posode. Nato se stojalo, na katero je nameščen sistem za gorivo, za tri tedne postavi v poseben in varovan prostor z nadzorovano temperaturo 40 °C +/–2 °C.

5.2.2 Na koncu tretjega tedna se posoda za gorivo izprazni in ponovno napolni z referenčnim gorivom E10 pri temperaturi 18 °C ± 8 °C do 40 +/–2 % nazivne zmogljivosti posode.

V roku 6 do 36 ur se pri temperaturi 20 °C ± 2 °C stojalo s sistemom za gorivo za zadnjih 6 ur postavi v komoro VT-SHED in začne se 24-urni postopek za določanje dnevnih izgub v skladu s postopkom iz odstavka 5.7. Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE. Sistem za gorivo se odzračuje izven komore VT-SHED, da se izključi možnost, da bi se emisije zaradi odzračevanja posode za gorivo upoštevale kot prepuščanje. Izmerijo se emisije HC, vrednost pa se zabeleži kot HC_{3W}.

5.2.3 Nato se stojalo, na katero je nameščen sistem za gorivo, za preostalih 17 tednov ponovno postavi v poseben in varovan prostor z nadzorovano temperaturo 40 °C +/–2 °C.

5.2.4 Na koncu sedemnajstega tedna se posoda za gorivo izprazni in ponovno napolni z referenčnim gorivom pri temperaturi 18 °C ± 8 °C do 40 ± 2 % nazivne zmogljivosti posode.

V roku 6 do 36 ur se pri temperaturi 20 °C ± 2 °C stojalo s sistemom za gorivo za zadnjih 6 ur postavi v komoro VT-SHED in začne se 24-urni postopek za določanje dnevnih izgub v skladu s postopkom iz odstavka 5.7. Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE. Sistem za gorivo se odzračuje izven komore VT-SHED, da se izključi možnost, da bi se emisije zaradi odzračevanja posode za gorivo upoštevale kot prepuščanje. Izmerijo se emisije HC, vrednost pa se zabeleži kot HC_{20W}.

5.2.5 Faktor prepustnosti je razlika med HC_{20W} in HC_{3W} v g/24h, izražena s trimestnim številom.

5.2.6 Če faktor prepustnosti določijo dobavitelji, proizvajalci vnaprej obvestijo homologacijske organe, da želijo biti prisotni med preverjanjem na lokaciji dobavitelja.

5.2.7 Proizvajalec homologacijskemu organu predloži poročilo o preskusu z vsaj naslednjimi elementi:

a) popoln opis preskušenega sistema za shranjevanje goriva, vključno z informacijami o tipu preskušenega posode za gorivo, ali je posoda za gorivo enoslojna ali večslojna, ter katere vrste materialov se uporabljajo za posodo za gorivo in druge dele sistema za shranjevanje goriva;

b) srednje tedenske vrednosti temperature, pri katerih je potekalo staranje;

c) vrednost HC, izmerjena v 3. tednu (HC_{3W});

d) vrednost HC, izmerjena v 20. tednu (HC_{20W});

e) ugotovljeni faktor prepustnosti (FP).

5.2.8 Kot izjema pri točkah od 5.2.1 do 5.2.7 se lahko proizvajalci, ki uporabljajo večslojne posode za gorivo, odločijo, da bodo namesto celotnega zgornjega merilnega postopka uporabili naslednji dodeljeni faktor prepustnosti (DFP):

DFP večslojna posoda za gorivo = 120 mg/24h

5.2.8.1 Kadar se proizvajalec odloči, da bo uporabil dodeljeni faktor prepustnosti, homologacijskemu organu predloži izjavo, v kateri je jasno opredeljen tip posode za gorivo, in izjavo o vrstah uporabljenih materialov.

5.3 Vrstni red meritev pri odstavitvi segretega vozila in meritev dnevnih izgub

Vozilo se pripravi v skladu z odstavkoma 5.1.1 in 5.1.2 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE. Na zahtevo proizvajalca in z odobritvijo homologacijskega organa se lahko viri emisij iz ozadja, ki niso povezani z gorivi, odstranijo ali zmanjšajo pred preskusom (npr. segrevanje pnevmatike ali vozila, odstranitev tekočine za čiščenje vetrobranskega stekla).

5.3.1 Odstavitev vozila

Vozilo se parkira za najmanj 12 ur in največ 36 ur na območje, ki je namenjeno odstavitvi. Temperatura motornega olja in hladilne tekočine na koncu obdobja doseže temperaturo območja oziroma se nahaja znotraj pasu ± 3 °C.

5.3.2 Izpuščanje goriva in ponovno polnjenje

Izpuščanje goriva in ponovno polnjenje z njim poteka v skladu z odstavkom 5.1.7 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

5.3.3 Vožnja za predkondicioniranje

V roku ene ure po izpustitvi goriva in ponovnem polnjenju z njim se vozilo postavi na dinamometer z valji, nato pa se z njim opravi vožnja skozi en vozni ciklus del 1 in dva vozna cikla del 2 tipa I v skladu s Prilogo 4a k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

Emisije izpušnih plinov se pri tem ne vzorčijo.

5.3.4 Odstavitev vozila

V petih minutah od predkondicioniranja se vozilo parkira za najmanj 12 ur in največ 36 ur na območje, ki je namenjeno odstavitvi. Temperatura motornega olja in hladilne tekočine na koncu obdobja doseže temperaturo območja oziroma se nahaja znotraj pasu ± 3 °C.

5.3.5 Točka preboja za posodo

Posode, starane v skladu s postopkom iz odstavka 5.1, se obremenijo do točke preboja v skladu s postopkom iz odstavka 5.1.4 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

5.3.6 Preskus na dinamometru

5.3.6.1 V roku ene ure po obremenitvi posode se vozilo postavi na dinamometer z valji, nato pa se z njim opravi vožnja skozi en vozni ciklus del 1 in en vozni ciklus del 2 tipa I, in sicer v skladu s Prilogo 4a k Pravilniku št. 83 UN/ECE. Nato se motor ugasne. Pri tem je mogoče vzorčiti emisije izpušnih plinov, vendar se rezultati ne uporabijo za namen homologacije emisij zaradi izpušnih plinov.

5.3.6.2 V dveh minutah od zaključka preskusne vožnje tipa I iz točke 5.3.6.1 se z vozilom opravi dodatna vožnja za kondicioniranje, ki je sestavljena iz dveh preskusnih ciklov del 1 (vroč zagon) tipa I. Nato se motor ponovno ugasne. Pri tem ciklu ni treba vzorčiti emisij zaradi izpušnih plinov.

5.3.7 Odstavitev segretega vozila

Po preskusu na dinamometru se opravi preskus emisij zaradi izhlapevanja na odstavljenem segretem vozilu, in sicer v skladu z odstavkom 5.5 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE. Izgube pri odstavitvi segretega vozila se izračunajo v skladu z odstavkom 6 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE in zapišejo kot M_{HS}.

5.3.8 Odstavitev vozila

Po preskusu emisij zaradi izhlapevanja na odstavljenem segretem vozilu se vozilo odstavi v skladu z odstavkom 5.6 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

5.3.9 Preskus dnevnih emisij

5.3.9.1 Po odstavitvi se opravi prva štiriindvajseturna meritev dnevnih izgub v skladu z odstavkom 5.7 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE. Emisije se izračunajo v skladu z odstavkom 6 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE. Pridobljena vrednost se zapiše kot M_{D1}.

5.3.9.2 Po prvi štiriindvajseturni meritvi dnevnih izgub se opravi druga štiriindvajseturna meritev dnevnih izgub v skladu z odstavkom 5.7 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE. Emisije se izračunajo v skladu z odstavkom 6 Priloge 7 k Pravilniku št. 83 UN/ECE. Pridobljena vrednost se zapiše kot M_{D2}.

5.3.10 Izračun

Rezultat $M_{HS}+M_{D1}+M_{D2}+2PF$ je pod mejno vrednostjo, opredeljeno v tabeli 3 Priloge I k Uredbi (ES) št. 715/2007.

5.3.11 Proizvajalec homologacijskemu organu predloži poročilo o preskusu z vsaj naslednjimi elementi:

a) opis obdobij odstavitve vozila, skupaj s časom in srednjimi vrednostmi temperatur;

b) opis uporabljene starane posode in sklic na pripadajoče poročilo o staranju;

c) srednja vrednost temperature med preskusom pri odstavljenem segretem vozilu;

d) meritev med preskusom pri odstavljenem segretem vozilu, HSL;

e) prva meritev dnevnih izgub, $DL_{prvi\ dan}$;

f) druga meritev dnevnih izgub, $DL_{drugi\ dan}$;

g) končni rezultat preskusa, izračunan kot „$M_{HS}+M_{D1}+M_{D2}+2PF$“.

PRILOGA VII

PREVERJANJE VZDRŽLJIVOSTI NAPRAV ZA URAVNAVANJE ONESNAŽEVANJA

(PRESKUS TIPA 5)

1. UVOD

1.1 Ta Priloga opisuje preskuse za preverjanje vzdržljivosti naprav za uravnavanje onesnaževanja.

2. SPLOŠNE ZAHTEVE

2.1 Za izvedbo preskusa tipa 5 se uporabljajo tehnične zahteve iz oddelka 5.3.6 Pravilnika št. 83 UN/ECE z izjemami v oddelkih 2.2 in 2.3.

2.2 Tabela v odstavku 5.3.6.2 in besedilo v odstavku 5.3.6.4 Pravilnika št. 83 UN/ECE se razumeta kot sledi:

Kategorija motorja	Določeni faktorji poslabšanja						
	CO	THC	Nemetanski ogljikovodiki	NO_x	HC + NO_x	Trdni delci	P
Prisilni vžig	1,5	1,3	1,3	1,6	—	1,0	1,0
Kompresijski vžig	Če določeni faktorji poslabšanja za vozila z motorjem s kompresijskim vžigom niso na voljo, proizvajalci določijo faktorje poslabšanja s postopki za preskus vzdržljivosti celotnega vozila ali preskus vzdržljivosti s staranjem na preskusni napravi.						

2.3 Sklicevanje na zahteve v odstavkih 5.3.1 in 8.2 v odstavku 5.3.6.5 Pravilnika št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na zahteve v Prilogi XXI in oddelku 4.2 Priloge I k tej uredbi med celotno življenjsko dobo vozila.

2.4 Pred uporabo mejnih vrednosti emisij v Tabeli 2 Priloge I k Uredbi (ES) št. 715/2007 za oceno ustreznosti glede na zahteve v odstavku 5.3.6.5 Pravilnika št. 83 UN/ECE je treba izračunati in aplicirati faktorje poslabšanja, kot je opisano v Tabeli A7/1 Podpriloge 7 in Tabeli A8/5 Podpriloge 8 k Prilogi XXI.

3. TEHNIČNE ZAHTEVE

3.1 Uporabljajo se tehnične zahteve in specifikacije iz oddelkov 1 do 7 in Dodatkov 1, 2 in 3 k Prilogi 9 k Pravilniku št. 83 UN/ECE z izjemami iz odstavkov od 3.2 do 3.10.

3.2 Sklicevanje na Prilogo 2 v odstavku 1.5 Priloge 9 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na Dodatek 4 k Prilogi I k tej uredbi.

3.3 Sklicevanje na mejne vrednosti emisij v tabeli 1 v odstavku 1.6 Priloge 9 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na mejne vrednosti emisij v tabeli 2 v Prilogi I k Uredbi (ES) št. 715/2007.

3.4 Sklicevanje na preskus tipa I v odstavku 2.3.1.7 Priloge 9 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na preskus tipa 1 v Prilogi XXI k tej uredbi.

3.5 Sklicevanje na preskus tipa I v odstavku 2.3.2.6 Priloge 9 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na preskus tipa 1 v Prilogi XXI k tej uredbi.

3.6 Sklicevanje na preskus tipa I v odstavku 3.1 Priloge 9 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na preskus tipa 1 v Prilogi XXI k tej uredbi.

3.7 Sklicevanje na odstavek 5.3.1.4 v prvem oddelku odstavka 7 Priloge 9 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na Tabelo 2 Priloge I k Uredbi (ES) št. 715/2007.

3.8 Sklicevanje v odstavku 6.3.1.2 Priloge 9 k Pravilniku št. 83 UN/ECE na metode iz Dodatka 7 k Prilogi 4a se razume kot sklicevanje na Podprilogo 4 k Prilogi XXI k tej uredbi.

3.9 Sklicevanje na odstavek 6.3.1.4 Priloge 9 k Pravilniku št. 83 UN/ECE na Prilogo 4a se šteje kot sklicevanje na Podprilogo 4 k Prilogi XXI k tej uredbi.

3.10 Uporabljajo se koeficienti cestne obremenitve za VL (razsuto, tekočina). Če nizki VL (razsuto, tekočina) ne obstaja, se upošteva cestno obremenitev za VH (razsuto, trdna snov).

PRILOGA VIII

PREVERJANJE POVPREČNIH EMISIJ PRI NIZKI TEMPERATURI OKOLICE

(PRESKUS TIPA 6)

1. UVOD

1.1 Ta priloga opisuje zahtevano opremo in postopek za preskus tipa 6, da bi preverili emisije pri hladnih temperaturah.

2. SPLOŠNE ZAHTEVE

2.1 Za izvedbo preskusa tipa 6 se uporabljajo splošne zahteve iz oddelka 5.3.5 Pravilnika št. 83 UN/ECE z izjemami iz oddelka 2.2.

2.2 Mejne vrednosti, navedene v odstavku 5.3.5.2 Pravilnika št. 83 UN/ECE, se nanašajo na mejne vrednosti iz tabele 4 v Prilogi 1 k Uredbi (ES) št. 715/2007.

3. TEHNIČNE ZAHTEVE

3.1 Uporabljajo se tehnične zahteve in specifikacije iz oddelkov 2 do 6 Priloge 8 k Pravilniku št. 83 UN/ECE z izjemami iz oddelka 3.2.

3.2 Sklicevanje na odstavek 2 Priloge 10 v odstavku 3.4.1 Priloge 8 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na oddelek B Priloge IX k tej uredbi.

3.3 Uporabljajo se koeficienti cestne obremenitve za VL (razsuto, tekočina). Če nizki VL (razsuto, tekočina) ne obstaja, se upošteva cestno obremenitev za VH (razsuto, trdna snov).

PRILOGA IX

SPECIFIKACIJE REFERENČNIH GORIV

A. REFERENČNA GORIVA

1. **Tehnični podatki o gorivih za preskušanje vozil z motorjem s prisilnim vžigom**

Tip: Bencin (E10):

Parameter	Enota	Mejne vrednosti ([1])		Preskusna metoda
		Najmanj	Največ	
Raziskovalno oktansko število (RON) ([2])		95,0	98,0	EN ISO 5164
Motorsko oktansko število (MON) ([3])		85,0	89,0	EN ISO 5163
Gostota pri 15 °C	kg/m^3	743,0	756,0	EN ISO 12185
Parni tlak (DVPE)	kPa	56,0	60,0	EN 13016-1
Vsebnost vode	vol. %		0,05	EN 12937
Izgled pri –7 °C		Prozoren in svetel		
Destilacija:				
— uparjeno pri 70 °C	vol. %	34,0	46,0	EN ISO 3405
— uparjeno pri 100 °C	vol. %	54,0	62,0	EN ISO 3405
— uparjeno pri 150 °C	vol. %	86,0	94,0	EN ISO 3405
— končno vrelišče	°C	170	195	EN ISO 3405
Ostanek	vol. %	—	2,0	EN ISO 3405
Analiza ogljikovodikov:				
— nenasičeni ogljikovodiki	vol. %	6,0	13,0	EN 22854
— aromati	vol. %	25,0	32,0	EN 22854
— benzen	vol. %	—	1,00	EN 22854 EN 238
— nasičene maščobne kisline	vol. %	poročilo		EN 22854
Razmerje ogljik/vodik		poročilo		
Razmerje ogljik/kisik		poročilo		
Indukcijsko obdobje ([4])	minut	480	—	EN ISO 7536
Vsebnost kisika ([5])	% m/m	3,3	3,7	EN 22854
Lepilo, izprano s topilom (vsebnost obstoječega lepila)	mg/100 ml	—	4	EN ISO 6246
Vsebnost žvepla ([6])	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884

Parameter	Enota	Mejne vrednosti ([1])		Preskusna metoda
		Najmanj	Največ	
Korozija bakra, 3 ure, 50 °C		—	razred 1	EN ISO 2160
Vsebnost svinca	mg/l	—	5	EN 237
Vsebnost fosforja ([7])	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Etanol ([8])	vol. %	9,0	10,0	EN 22854

([1]) Vrednosti, navedene v specifikacijah, so „prave vrednosti". Pri določanju njihovih mejnih vrednosti so bile uporabljene določbe standarda ISO 4259, „Naftni proizvodi – Določanje in uporaba podatkov o natančnosti v zvezi s preskusnimi metodami", pri določanju najmanjše vrednosti pa je bila upoštevana najmanjša razlika 2R nad ničelno vrednostjo; pri določanju največje in najmanjše vrednosti je najmanjša razlika 4R (R = ponovljivost). Ne glede na ta ukrep, potreben iz tehničnih razlogov, proizvajalec goriv poskuša doseči ničelno vrednost, kadar je določena največja vrednost 2R, in povprečno vrednost, kadar sta navedeni največja in najmanjša mejna vrednost. Če je treba razjasniti, ali gorivo ustreza zahtevam specifikacij, se uporabijo določbe standarda ISO 4259.
([2]) Pri izračunu končnega rezultata v skladu s standardom EN 228:2008 se odšteje korekcijski faktor 0,2 za MON in RON.
([3]) Pri izračunu končnega rezultata v skladu s standardom EN 228:2008 se odšteje korekcijski faktor 0,2 za MON in RON.
([4]) Gorivo lahko vsebuje antioksidante in deaktivatorje kovin, ki se običajno uporabljajo za stabiliziranje rafinerijskih bencinskih tokov, ne smejo pa se dodajati detergenti/disperzijska sredstva in topilna olja.
([5]) Etanol je edina kisikova spojina, ki se namerno doda referenčnemu gorivu. Uporabljeni etanol je v skladu s standardom EN 15376.
([6]) Zapiše se dejanska vsebnost žvepla v gorivu za preskus tipa 1.
([7]) Temu referenčnemu gorivu se ne sme namerno dodajati spojin, ki vsebujejo fosfor, železo, mangan ali svinec.
([8]) Etanol je edina kisikova spojina, ki se namerno doda referenčnemu gorivu. Uporabljeni etanol je v skladu s standardom EN 15376.

([2]) Enakovredne metode EN/ISO bodo sprejete, ko bodo izdane za vse zgoraj navedene lastnosti.

Tip: Etanol (E85)

Parameter	Enota	Mejne vrednosti ([1])		Preskusna metoda ([2])
		Najmanj	Največ	
Raziskovalno oktansko število (RON)		95	—	EN ISO 5164
Motorsko oktansko število (MON)		85	—	EN ISO 5163
Gostota pri 15 °C	kg/m^3	Poročilo		ISO 3675
Parni tlak	kPa	40	60	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Vsebnost žvepla ([3]) ([4])	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Stabilnost oksidacije	minut	360		EN ISO 7536
Vsebnost obstoječega lepila (izprano s topilom)	mg/100 ml	—	5	EN-ISO 6246
Videz se ugotavlja pri temperaturi okolice ali pri temperaturi 15 °C, kar je višje.		Prozoren in svetel, brez vidnih suspenzij ali usedlin onesnaževal.		Vizualni pregled
Etanol in višji alkoholi ([5])	vol. %	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Višji alkoholi (C_3–C_8)	vol. %	—	2	
Metanol	vol. %		0,5	
Bencin ([6])	vol. %	Razlika		EN 228

Parameter	Enota	Mejne vrednosti ([1])		Preskusna metoda ([2])
		Najmanj	Največ	
Fosfor	mg/l	0,3 ([7])		ASTM D 3231
Vsebnost vode	vol. %		0,3	ASTM E 1064
Vsebnost anorganskih kloridov	mg/l		1	ISO 6227
pHe		6,5	9	ASTM D 6423
Korozija bakrenega traku (3 h pri 50 °C)	Ocena	Razred 1		EN ISO 2160
Kislost (izražena kot ocetna kislina CH_3COOH)	% (m/m)	—	0,005	ASTM D 1613
	(mg/l)	—	40	
Razmerje ogljik/vodik		poročilo		
Delež ogljik/kisik		poročilo		

([1]) Vrednosti, navedene v specifikacijah, so „prave vrednosti“. Pri določanju njihovih mejnih vrednosti so bile uporabljene določbe standarda ISO 4259, „Naftni proizvodi – Določanje in uporaba podatkov o natančnosti v zvezi s preskusnimi metodami“, pri določanju najmanjše vrednosti pa je bila upoštevana najmanjša razlika 2R nad ničelno vrednostjo; pri določanju največje in najmanjše vrednosti je najmanjša razlika 4R (R = ponovljivost). Ne glede na ta ukrep, potreben iz tehničnih razlogov, proizvajalec goriv poskuša doseči ničelno vrednost, kadar je določena največja vrednost 2R, in povprečno vrednost, kadar sta navedeni največja in najmanjša mejna vrednost. Če je treba razjasniti, ali gorivo ustreza zahtevam specifikacij, se uporabijo določbe standarda ISO 4259.

([2]) V primeru spora se za rešitev spora in razlago rezultatov na podlagi natančnosti preskusne metode uporabijo postopki iz standarda EN ISO 4259.

([3]) V primeru nacionalnega spora glede vsebnosti žvepla se sklicuje na standard EN ISO 20846 ali EN ISO 20884, podobno sklicu v nacionalni prilogi k standardu EN 228.

([4]) Zapiše se dejanska vsebnost žvepla v gorivu za preskus tipa 1.

([5]) Etanol, ki izpolnjuje specifikacije standarda EN 15376, je edina kisikova spojina, ki se namerno doda temu referenčnemu gorivu.

([6]) Vsebnost neosvinčenega bencina se lahko določi kot 100 minus vsota vsebnosti vode in alkoholov v odstotkih.

([7]) Temu referenčnemu gorivu se ne sme namerno dodajati spojin, ki vsebujejo fosfor, železo, mangan ali svinec.

Tip: UNP

Parameter	Enota	Gorivo A	Gorivo B	Preskusna metoda
Sestava:				ISO 7941
C_3-vsebina	vol. %	30 ± 2	85 ± 2	
C_4-vsebina	vol. %	Razlika	Razlika	
$< C_3$, $> C_4$	vol. %	Največ 2	Največ 2	
Nenasičeni ogljikovodiki	vol. %	Največ 12	Največ 15	
Ostanki uparjanja	mg/kg	Največ 50	Največ 50	prEN 15470
Voda pri 0 °C		Prosto	Prosto	prEN 15469
Skupna vsebnost žvepla	mg/kg	Največ 10	Največ 10	ASTM 6667
Vodikov sulfid		Brez	Brez	ISO 8819
Korozija bakrenega traku	Ocena	Razred 1	Razred 1	ISO 6251 ([1])
Vonj		Značilen	Značilen	
Motorsko oktansko število		Najmanj 89	Najmanj 89	EN 589 Priloga B

([1]) S to metodo ni mogoče natančno določiti prisotnosti korozivnih snovi, če so v vzorcu antikorozijska sredstva ali druge kemikalije, ki zmanjšujejo korozivnost vzorca na bakrenem traku. Zato je dodajanje takih spojin z edinim namenom vplivanja na preskusno metodo prepovedano.

Tip: ZP/biometan

Značilnosti	Enote	Osnova	Mejne vrednosti		Preskusna metoda
			najmanj	največ	
Referenčno gorivo G20					
Sestava:					
Metan	% mol	100	99	100	ISO 6974
Razlika (1)	% mol	—	—	1	ISO 6974
N_2	% mol				ISO 6974
Vsebnost žvepla	mg/m^3 (2)	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbejev indeks (neto)	MJ/m^3 (3)	48,2	47,2	49,2	
Referenčno gorivo G25					
Sestava:					
Metan	% mol	86	84	88	ISO 6974
Razlika (4)	% mol	—	—	1	ISO 6974
N_2	% mol	14	12	16	ISO 6974
Vsebnost žvepla	mg/m^3 (5)	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbejev indeks (neto)	MJ/m^3 (6)	39,4	38,2	40,6	

(1) Inertni plini (ki se razlikujejo od N_2) + C_2 + C_{2+}.
(2) Vrednost se določi pri 293,2 K (20 °C) in 101,3 kPa.
(3) Vrednost se določi pri 273,2 K (0 °C) in 101,3 kPa.
(4) Inertni plini (ki se razlikujejo od N_2) + C_2 + C_{2+}.
(5) Vrednost se določi pri 293,2 K (20 °C) in 101,3 kPa.
(6) Vrednost se določi pri 273,2 K (0 °C) in 101,3 kPa.

Tip: Vodik za motorje z notranjim izgorevanjem

Značilnosti	Enote	Mejne vrednosti		Preskusna metoda
		najmanj	največ	
Čistost vodika	% mol	98	100	ISO 14687-1
Ogljikovodiki skupaj	µmol/mol	0	100	ISO 14687-1
Voda (1)	µmol/mol	0	(2)	ISO 14687-1
Kisik	µmol/mol	0	(3)	ISO 14687-1
Kemijska formula Ar	µmol/mol	0	(4)	ISO 14687-1
Dušik	µmol/mol	0	(5)	ISO 14687-1
CO	µmol/mol	0	1	ISO 14687-1
Žveplo	µmol/mol	0	2	ISO 14687-1
Stalni delci (6)				ISO 14687-1

(1) Ne sme kondenzirati.
(2) Voda, kisik, dušik in argon skupaj: 1900 µmol/mol.
(3) Voda, kisik, dušik in argon skupaj: 1900 µmol/mol.
(4) Voda, kisik, dušik in argon skupaj: 1900 µmol/mol.
(5) Voda, kisik, dušik in argon skupaj: 1900 µmol/mol.
(6) Vodik ne sme vsebovati prahu, peska, umazanije, lepila, olj ali drugih snovi v količini, ki bi lahko poškodovala opremo za dovod goriva v vozilu (motorju).

2. **Tehnični podatki o gorivih za preskušanje vozil z motorjem s kompresijskim vžigom**

Tip: Dizelsko gorivo (B7):

Parameter	Enota	Mejne vrednosti (1)		Preskusna metoda
		Najmanj	Največ	
Cetanski indeks		46,0		/EN ISO 4264
Cetansko število (2)		52,0	56,0	EN ISO 5165
Gostota pri 15 °C	kg/m^3	833,0	837,0	EN ISO 12185
Destilacija:				
— točka 50 %	°C	245,0	—	EN ISO 3405
— točka 95 %	°C	345,0	360,0	EN ISO 3405
— končno vrelišče	°C	—	370,0	EN ISO 3405
Plamenišče	°C	55	—	EN ISO 2719
Motnišče	°C	—	– 10	EN 23015
Viskoznost pri 40 °C	mm^2/s	2,30	3,30	EN ISO 3104
Policiklični aromatski ogljikovodiki	% m/m	2,0	4,0	EN 12916
Vsebnost žvepla	mg/kg	—	10,0	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Korozija bakra, 3 ure, 50 °C		—	Razred 1	EN ISO 2160
Ostanek ogljika po Conradsonu (10 % DR)	% m/m	—	0,20	EN ISO 10370
Delež pepela	% m/m	—	0,010	EN ISO 6245
Skupaj nečistoče	mg/kg	—	24	EN 12662
Vsebnost vode	mg/kg	—	200	EN ISO 12937
Kislinsko število	mg KOH/g	—	0,10	EN ISO 6618
Mazavost (premer pregledovalnika obrabe HFRR pri 60 °C)	µm	—	400	EN ISO 12156
Stabilnost oksidacije pri 110 °C (3)	h	20,0		EN 15751
Metil ester maščobnih kislin (FAME) (4)	vol. %	6,0	7,0	EN 14078

(1) Vrednosti, navedene v specifikacijah, so „prave vrednosti“. Pri določanju njihovih mejnih vrednosti so bile uporabljene določbe standarda ISO 4259, „Naftni proizvodi – Določanje in uporaba podatkov o natančnosti v zvezi s preskusnimi metodami“, pri določanju najmanjše vrednosti pa je bila upoštevana najmanjša razlika 2R nad ničelno vrednostjo; pri določanju največje in najmanjše vrednosti je najmanjša razlika 4R (R = ponovljivost). Ne glede na ta ukrep, potreben iz tehničnih razlogov, proizvajalec goriv poskuša doseči ničelno vrednost, kadar je določena največja vrednost 2R, in povprečno vrednost, kadar sta navedeni največja in najmanjša mejna vrednost. Če je treba razjasniti, ali gorivo ustreza zahtevam specifikacij, se uporabijo določbe standarda ISO 4259.

(2) Območje cetanskega števila ni v skladu z zahtevami, da je najmanjše območje 4R. Vendar se lahko v primeru spora med dobaviteljem goriva in uporabnikom goriva za reševanje takih sporov uporabljajo določbe standarda ISO 4259, če je zaradi zagotovitve potrebne točnosti namesto ene narejeno zadostno število ponovljenih meritev.

(3) Čeprav je stabilnost oksidacije nadzorovana, je verjetno, da bo rok uporabnosti omejen. V zvezi s pogoji skladiščenja in življenjsko dobo se je treba posvetovati z dobaviteljem.

(4) Vsebnost FAME ustreza specifikacijam iz standarda EN 14214.

3. **Tehnični podatki o gorivih za preskušanje vozil na gorivne celice**

Tip: Vodik za vozila na gorivne celice

Značilnosti	Enote	Mejne vrednosti		Preskusna metoda
		najmanj	največ	
Vodik ([1])	% mol	99,99	100	ISO 14687-2
Plini skupaj ([2])	µmol/mol	0	100	
Ogljikovodiki skupaj	µmol/mol	0	2	ISO 14687-2
Voda	µmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Kisik	µmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Helij (He), dušik (N_2), argon (Ar)	µmol/mol	0	100	ISO 14687-2
CO_2	µmol/mol	0	2	ISO 14687-2
CO	µmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Žveplove spojine skupaj	µmol/mol	0	0,004	ISO 14687-2
Formaldehid (HCHO)	µmol/mol	0	0,01	ISO 14687-2
Mravljična kislina (HCOOH)	µmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Amoniak (NH_3)	µmol/mol	0	0,1	ISO 14687-2
Halogenirane spojine skupaj	µmol/mol	0	0,05	ISO 14687-2
Velikost delcev	µm	0	10	ISO 14687-2
Koncentracija delcev	µg/l	0	1	ISO 14687-2

([1]) Indeks za vodikovo gorivo se določi tako, da se odšteje vsebnost vseh nevodikovih plinastih sestavin iz tabele (plini skupaj), izražena v % mol, od 100 % mol. Je manjši od vsote največjih mejnih vrednosti vseh nevodikovih sestavin iz tabele.
([2]) Vrednost plinov skupaj je vsota vrednosti nevodikovih sestavin iz tabele razen delcev.

B. REFERENČNA GORIVA ZA PRESKUŠANJE EMISIJ PRI NIZKIH TEMPERATURAH OKOLICE – PRESKUS TIPA 6

Tip: Bencin (E10):

Parameter	Enota	Mejne vrednosti ([1])		Preskusna metoda
		Najmanj	Največ	
Raziskovalno oktansko število (RON) ([2])		95,0	98,0	EN ISO 5164
Motorsko oktansko število (MON) ([3])		85,0	89,0	EN ISO 5163
Gostota pri 15 °C	kg/m^3	743,0	756,0	EN ISO 12185
Parni tlak (DVPE)	kPa	56,0	95,0	EN 13016-1
Vsebnost vode		največ 0,05 vol. % Izgled pri – 7 °C: prozoren in svetel		EN 12937
Destilacija:				
— uparjeno pri 70 °C	vol. %	34,0	46,0	EN ISO 3405

Parameter	Enota	Mejne vrednosti ([1])		Preskusna metoda
		Najmanj	Največ	
— uparjeno pri 100 °C	vol. %	54,0	62,0	EN ISO 3405
— uparjeno pri 150 °C	vol. %	86,0	94,0	EN ISO 3405
— končno vrelišče	°C	170	195	EN ISO 3405
Ostanek	vol. %	—	2,0	EN ISO 3405
Analiza ogljikovodikov:				
— nenasičeni ogljikovodiki	vol. %	6,0	13,0	EN 22854
— aromati	vol. %	25,0	32,0	EN 22854
— benzen	vol. %	—	1,00	EN 22854 EN 238
— nasičene maščobne kisline	vol. %	poročilo		EN 22854
Razmerje ogljik/vodik		poročilo		
Razmerje ogljik/kisik		poročilo		
Indukcijsko obdobje ([4])	minut	480	—	EN ISO 7536
Vsebnost kisika ([5])	% m/m	3,3	3,7	EN 22854
Lepilo, izprano s topilom (vsebnost obstoječega lepila)	mg/100 ml	—	4	EN ISO 6246
Vsebnost žvepla ([6])	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Korozija bakra, 3 ure, 50 °C		—	razred 1	EN ISO 2160
Vsebnost svinca	mg/l	—	5	EN 237
Vsebnost fosforja ([7])	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Etanol ([8])	vol. %	9,0	10,0	EN 22854

([1]) Vrednosti, navedene v specifikacijah, so „prave vrednosti". Pri določanju njihovih mejnih vrednosti so bile uporabljene določbe standarda ISO 4259, „Naftni proizvodi – Določanje in uporaba podatkov o natančnosti v zvezi s preskusnimi metodami", pri določanju najmanjše vrednosti pa je bila upoštevana najmanjša razlika 2R nad ničelno vrednostjo; pri določanju največje in najmanjše vrednosti je najmanjša razlika 4R (R = ponovljivost). Ne glede na ta ukrep, potreben iz tehničnih razlogov, proizvajalec goriv poskuša doseči ničelno vrednost, kadar je določena največja vrednost 2R, in povprečno vrednost, kadar sta navedeni največja in najmanjša mejna vrednost. Če je treba razjasniti, ali gorivo ustreza zahtevam specifikacij, se uporabijo določbe standarda ISO 4259.

([2]) Pri izračunu končnega rezultata v skladu s standardom EN 228:2008 se odšteje korekcijski faktor 0,2 za MON in RON.

([3]) Pri izračunu končnega rezultata v skladu s standardom EN 228:2008 se odšteje korekcijski faktor 0,2 za MON in RON.

([4]) Gorivo lahko vsebuje antioksidante in deaktivatorje kovin, ki se običajno uporabljajo za stabiliziranje rafinerijskih bencinskih tokov, ne smejo pa se dodajati detergenti/disperzijska sredstva in topilna olja.

([5]) Etanol je edina kisikova spojina, ki se namerno doda referenčnemu gorivu. Uporabljeni etanol je v skladu s standardom EN 15376.

([6]) Zapiše se dejanska vsebnost žvepla v gorivu za preskus tipa 6.

([7]) Temu referenčnemu gorivu se ne sme namerno dodajati spojin, ki vsebujejo fosfor, železo, mangan ali svinec.

([8]) Etanol je edina kisikova spojina, ki se namerno doda referenčnemu gorivu. Uporabljeni etanol je v skladu s standardom EN 15376.

([2]) Enakovredne metode EN/ISO bodo sprejete, ko bodo izdane za vse zgoraj navedene lastnosti.

Tip: Etanol (E75)

Parameter	Enota	Mejne vrednosti ([1])		Preskusna metoda ([2])
		Najmanj	Največ	
Raziskovalno oktansko število (RON)		95	—	EN ISO 5164
Motorsko oktansko število (MON)		85	—	EN ISO 5163
Gostota pri 15 °C	kg/m^3	poročilo		EN ISO 12185
Parni tlak	kPa	50	60	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Vsebnost žvepla ([3]) ([4])	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Stabilnost oksidacije	minut	360	—	EN ISO 7536
Vsebnost obstoječega lepila (izprano s topilom)	mg/100 ml	—	4	EN ISO 6246
Videz se ugotavlja pri temperaturi okolice ali pri temperaturi 15 °C, kar je višje.		Prozoren in svetel, brez vidnih suspenzij ali usedlin onesnaževal.		Vizualni pregled
Etanol in višji alkoholi ([5])	vol. %	70	80	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Višji alkoholi (C_3 – C_8)	vol. %	—	2	
Metanol		—	0,5	
Bencin ([6])	vol. %	Razlika		EN 228
Fosfor	mg/l	0,30 ([7])		EN 15487 ASTM D 3231
Vsebnost vode	vol. %	—	0,3	ASTM E 1064 EN 15489
Vsebnost anorganskih kloridov	mg/l	—	1	ISO 6227 – EN 15492
pHe		6,50	9	ASTM D 6423 EN 15490
Korozija bakrenega traku (3 h pri 50 °C)	Ocena	Razred 1		EN ISO 2160
Kislost (izražena kot ocetna kislina CH_3COOH)	% (m/m)		0,005	ASTM D1613 EN 15491
	mg/l		40	

Parameter	Enota	Mejne vrednosti ([1])		Preskusna metoda ([2])
		Najmanj	Največ	
Delež ogljik/vodik		poročilo		
Delež ogljik/kisik		poročilo		

([1]) Vrednosti, navedene v specifikacijah, so „prave vrednosti“. Pri določanju mejnih vrednosti se uporablja standard ISO 4259: „Naftni proizvodi – Določanje in uporaba stopenj natančnosti pri preskusnih metodah“. Pri določanju najmanjše vrednosti se upošteva najmanjša razlika 2R nad ničlo. Pri določanju največje in najmanjše vrednosti je najmanjša uporabljena razlika 4R (R = obnovljivost). Ne glede na ta postopek, potreben iz tehničnih razlogov, proizvajalci goriv poskušajo doseči ničelno vrednost, kadar je določena največja vrednost 2R, in povprečno vrednost, kadar sta navedeni največja in najmanjša mejna vrednost. Če obstaja dvom, ali gorivo izpolnjuje zahteve, se uporabijo določbe standarda ISO 4259.

([2]) V primeru spora se za rešitev spora in razlago rezultatov na podlagi natančnosti preskusne metode uporabijo postopki iz standarda EN ISO 4259.

([3]) V primeru nacionalnega spora glede vsebnosti žvepla se sklicuje na standard EN ISO 20846 ali EN ISO 20884, podobno sklicu v nacionalni prilogi k standardu EN 228.

([4]) Zapiše se dejanska vsebnost žvepla v gorivu za preskus tipa 6.

([5]) Etanol, ki izpolnjuje specifikacije standarda EN 15376, je edina kisikova spojina, ki se namerno doda temu referenčnemu gorivu.

([6]) Vsebnost neosvinčenega bencina se lahko določi kot 100 minus vsota vsebnosti vode in alkoholov v odstotkih.

([7]) Temu referenčnemu gorivu se ne sme namerno dodajati spojin, ki vsebujejo fosfor, železo, mangan ali svinec.

PRILOGA X

Pridržano

PRILOGA XI

DIAGNOSTIKA NA VOZILU (OBD) ZA MOTORNA VOZILA

1. UVOD

1.1 Ta priloga predstavlja funkcionalne vidike sistemov za diagnostiko na vozilu (OBD) za nadzor emisij iz motornih vozil.

2. OPREDELITVE, ZAHTEVE IN PRESKUSI

2.1 Opredelitve, zahteve in preskusi za sisteme OBD so določeni v oddelkih 2 in 3 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE. Izjeme k tem zahtevam so opisane v naslednjih oddelkih.

2.1.1 Uvodno besedilo k odstavku 2 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se zamenja z naslednjim besedilom:

„Samo za namene te priloge:“

2.1.2 Odstavek 2.10 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se nadomesti z naslednjim besedilom:

„‚*Vozni ciklus*‘ je sestavljen iz zagona motorja, vožnje, pri kateri se odkrije morebitno nepravilno delovanje, in zaustavitve motorja;“

2.1.3 Doda se nov odstavek 3.2.3 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE:

„3.2.3 Identifikacija poslabšanja ali pomanjkljivosti je možna tudi izven voznega cikla (npr. ko je motor ustavljen).“

2.1.4 Sklicevanje na „THC in NOx“ v odstavku 3.3.3.1 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na „NMHC in NOx“.

2.1.5 Sklicevanje na „mejne vrednosti“ v odstavkih 3.3.3.1 in 3.3.4.4 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na „mejne vrednosti za diagnostiko na vozilu (OBD)“.

2.1.6 Sklicevanje na „mejne vrednosti“ v odstavku 3.3.5 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na „mejne vrednosti za diagnostiko na vozilu (OBD)“.

2.1.7 Odstavka 3.3.4.9 in 3.3.4.10 Priloge 11 k Pravilniku UN/ECE št. 83 se črtata.

2.1.8 Dodata se odstavka 3.3.5.1 in 3.3.5.2 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE:

„3.3.5.1 Naslednje naprave se spremlja glede popolne odpovedi ali odstranitve (če bi bile zaradi odstranitve presežene veljavne mejne vrednosti emisij v odstavku 5.3.1.4 te uredbe):

(a) filter za delce, ki je na motor s kompresijskim vžigom nameščen kot samostojna enota ali vgrajen v kombinirano napravo za uravnavanje emisij;

(b) sistem za naknadno obdelavo dušikovih oksidov (NOx), ki je na motor s kompresijskim vžigom nameščen kot samostojna enota ali vgrajen v kombinirano napravo za uravnavanje emisij;

(c) oksidacijski katalizator za dizelske motorje (DOC), ki je na motor s kompresijskim vžigom nameščen kot samostojna enota ali vgrajen v kombinirano napravo za uravnavanje emisij;

3.3.5.2 Naprave iz odstavka 3.3.5.1 se spremljajo tudi glede morebitne odpovedi, ki bi povzročila prekoračitev veljavnih mejnih vrednosti za OBD.“

2.1.9 Odstavek 3.8.1 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se nadomesti z naslednjim besedilom:

„Sistem za diagnostiko na vozilu (OBD) lahko izbriše kodo napake in prepotovano razdaljo ter informacijo zamrznjenega niza, če ista napaka ni ponovno registrirana pri najmanj 40 ciklih ogrevanja motorja ali 40 ciklih vožnje delujočega vozila, ki ustrezajo merilom, iz oddelka 7.5.1 (a) do (c) Dodatka 1 k Prilogi 11."

2.1.10 Sklicevanje na ISO DIS 15031 5 v odstavku 3.9.3.1 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se nadomesti z naslednjim besedilom:

„… standard, iz odstavka 6.5.3.2 (a) Dodatka 1 k Prilogi 11 k tej uredbi."

2.1.11 Doda se nov odstavek 3.10 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE:

„3.10 Dodatne določbe za vozila, ki uporabljajo strategije izklopa.

3.10.1 Vozni ciklus

3.10.1.1 Avtonomni motor, ki se ponovno zažene zaradi kontrolnega sistema motorja, ki sledi nehoteni zaustavitvi motorja, se razume kot nov vozni ciklus ali nadaljevanje obstoječega voznega cikla."

2.2 Razdalja za vzdržljivost tipa V in preskus vzdržljivosti tipa V, ki sta omenjena v točki 3.1 in 3.3.1 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE, se razumeta kot sklicevanje na zahteve k Prilogi VII k tej uredbi.

2.3 Mejne vrednosti za diagnostiko na vozilu (OBD), iz oddelka 3.3.2 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE, se razumejo kot sklicevanje na zahteve iz točk 2.3.1 in 2.3.2.

2.3.1 Mejne vrednosti za diagnostiko na vozilih, ki so homologirana v skladu z mejnimi vrednostmi emisij Euro 6 iz tabele 2 Priloge I k Uredbi (ES) št. 715/2007 za obdobje po preteku treh let po datumih iz člena 10(4) in 10(5) te uredbe, so navedene v naslednji tabeli:

Končne mejne vrednosti za diagnostiko na vozilu Euro 6

Kategorija	Razred	Referenčna masa (RM) (kg)	Masa ogljikovega monoksida (CO) (mg/km)		Masa nemetanskih ogljikovodikov (Nemetanski ogljikovodiki) (mg/km)		Masa dušikovih oksidov (NO_x) (mg/km)		Masa trdnih delcev [1] (PM) (mg/km)		Število delcev [1] [2] (PN) (#/km)	
			PI (prisilni vžig)	CI (kompresijski vžig)	PI (prisilni vžig)	CI (kompresijski vžig)	PI (prisilni vžig)	CI (kompresijski vžig)	CI (kompresijski vžig)	PI (prisilni vžig)	CI (kompresijski vžig)	PI (prisilni vžig)
M	–	Vsi	1 900	1 750	170	290	90	140	12	12		
N_1	I	RM ≤ 1 305	1 900	1 750	170	290	90	140	12	12		
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	3 400	2 200	225	320	110	180	12	12		
	III	1 760 < RM	4 300	2 500	270	350	120	220	12	12		
N_2	–	Vsi	4 300	2 500	270	350	120	220	12	12		

Legenda: PI = prisilni vžig, CI = kompresijski vžig.

[1] Mejne vrednosti za maso in število delcev pri prisilnem vžigu se uporabljajo samo za vozila z motorji z neposrednim vbrizgavanjem goriva.

[2] Mejne vrednosti trdnih delcev se lahko uvedejo pozneje

2.3.2 Do tri leta po datumih iz člena 10(4) in (5) Uredbe (ES) št. 715/2007 za nove homologacije oziroma nova vozila se, po izbiri proizvajalca, za vozila, homologirana v skladu z mejnimi vrednostmi emisij Euro 6 iz tabele 2 Priloge I k Uredbi (ES) št. 715/2007, uporabljajo naslednje mejne vrednosti za diagnostiko na vozilu:

Predhodne mejne vrednosti za diagnostiko na vozilu Euro 6

Kategorija	Razred	Referenčna masa (RM) (kg)	Masa ogljikovega monoksida (CO) (mg/km)		Masa nemetanskih ogljikovodikov (Nemetanski ogljikovodiki) (mg/km)		Masa dušikovih oksidov (NOx) (mg/km)		Masa trdnih delcev [1] (PM) (mg/km)	
			PI (prisilni vžig)	CI (kompresijski vžig)	PI (prisilni vžig)	CI (kompresijski vžig)	PI (prisilni vžig)	CI (kompresijski vžig)	CI (kompresijski vžig)	PI (prisilni vžig)
M	–	Vsi	1 900	1 750	170	290	150	180	25	25
N_1	I	RM ≤ 1 305	1 900	1 750	170	290	150	180	25	25
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	3 400	2 200	225	320	190	220	25	25
	III	1 760 < RM	4 300	2 500	270	350	210	280	30	30
N_2	–	Vsi	4 300	2 500	270	350	210	280	30	30

Legenda: PI = prisilni vžig, CI = kompresijski vžig
[1] Mejne vrednosti za maso delcev pri prisilnem vžigu veljajo samo za vozila z motorji z neposrednim vbrizgavanjem goriva.

2.4 Sklicevanje na mejne vrednosti iz oddelka 3.3.3.1 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na mejne vrednosti iz oddelka 2.3 te priloge.

2.5 Ciklus preskusa tipa I iz odstavka 3.3.3.2 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot enak ciklu tipa 1, ki je bil uporabljen za najmanj dva zaporedna cikla po uvedbi odpovedi v skladu z odstavkom 6.3.1.2 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

2.6 Sklicevanje na določene mejne vrednosti iz odstavka 3.3.2 v oddelku 3.3.3.7 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na določene mejne vrednosti v oddelku 2.3 te priloge.

2.7 Sklicevanje na preskusni ciklus tipa I v oddelku 2.1.3 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na preskus tipa 1 v skladu z Uredbo (ES) 692/2008 ali Priloge XXI k tej uredbi, po izbiri proizvajalca za vsako posamezno okvaro, ki bo dokazana.

3. UPRAVNE DOLOČBE ZA POMANJKLJIVOSTI SISTEMOV OBD

3.1 Upravne določbe za pomanjkljivosti sistemov za diagnostiko na vozilu, kot so predstavljene v členu 6(2), so tiste iz oddelka 4 Priloge 11 Pravilnika št. 83 UN/ECE z naslednjimi izjemami.

3.2 Sklicevanje na mejne vrednosti za diagnostiko na vozilu (OBD) v odstavku 4.2.2 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na mejne vrednosti za diagnostiko na vozilu v oddelku 2.3 te priloge.

3.3 Odstavek 4.6 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume na naslednji način:

„Homologacijski organ obvesti o svoji odločitvi o podelitvi homologacije za sistem s pomanjkljivostmi v skladu s členom 6(2).“

4. DOSTOP DO INFORMACIJ OBD

4.1 Zahteve za dostop do informacij o diagnostiki na vozilu so navedene v oddelku 5 Priloge 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE. Izjeme k tem zahtevam so opisane v naslednjih oddelkih.

4.2 Sklicevanje na Dodatek 1 k Prilogi 2 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se šteje kot sklicevanje na Dodatek 5 k Prilogi I k tej uredbi.

4.3 Sklicevanje na oddelek 3.2.12.2.7.6 k Prilogi 1 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se šteje kot sklicevanje na odstavek 3.2.12.2.7.6 Dodatka 3 k Prilogi I k tej uredbi.

4.4 Sklicevanje na „pogodbene stranke“ se razume kot sklicevanje na „države članice“.

4.5 Sklicevanje na podelitev homologacije po Pravilniku št. 83 se razume kot sklicevanje na podelitev homologacije po tej uredbi in Uredbi (ES) št. 715/2007.

4.6 Homologacija UN/ECE se razume kot ES-homologacija.

Dodatek 1

FUNKCIONALNI VIDIKI SISTEMOV ZA DIAGNOSTIKO NA VOZILU (OBD)

1. UVOD

1.1 Ta dodatek opisuje postopek preskusa, skladno z oddelkom 2 te priloge.

2. TEHNIČNE ZAHTEVE

2.1 Uporabljajo se tehnične zahteve in specifikacije iz Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE z izjemami in dodatnimi zahtevami, kot so opisane v naslednjih oddelkih.

2.2 Sklicevanje v Dodatku 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE na mejne vrednosti OBD iz odstavka 3.3.2 Priloge 11 Pravilnika št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na mejne vrednosti OBD, navedene v oddelku 2.3 te priloge.

2.3 Referenčna goriva iz odstavka 3.2 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razumejo kot sklicevanje na ustrezne specifikacije referenčnih goriv iz Priloge IX k tej uredbi.

2.4 Sklicevanje na Prilogo 11 v odstavku 6.5.1.4 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razume kot sklicevanje na Prilogo XI k tej uredbi.

2.5 Naslednje besedilo se doda kot nov zaključni stavek drugega odstavka oddelka 1 Dodatka 1 k Prilogi 11 Pravilnika št. 83 UN/ECE.

„Za električne okvare (kratek stik/prekinjen tokokrog) lahko emisije presežejo mejne vrednosti v odstavku 3.3.2 za več kot 20 %.“

2.6 Odstavek 6.5.3 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku UN/ECE št. 83 se nadomesti z naslednjim:

„6.5.3 Diagnostični sistem za nadzor emisij omogoča standardiziran in neomejen dostop in je skladen z naslednjimi ISO standardi in/ali SAE specifikacijami. Kasnejše verzije se lahko uporabljajo po presoji proizvajalca.

6.5.3.1 Naslednji standard se uporablja kot komunikacijska povezava med vgrajeno in zunanjo diagnostiko.

(a) ISO 15765-4:2011 ‚Cestna vozila – Diagnoza na omrežju CAN (Controller Area Network) – Del 4: Zahteve za sisteme, povezane z emisijami‘ z dne 1. februarja 2011.

6.5.3.2 Standardi, ki se uporabljajo za prenos pomembnih informacij za OBD:

(a) ISO 15031-5 ‚Cestna vozila – Komunikacija med vozili in zunanjo preskusno opremo za diagnostiko, povezano z emisijami – Del 5: Storitve, povezane z diagnostiko emisij‘, z dne, 1. aprila 2011, ali SAE J1979 z dne, 23. februarja 2012;

(b) ISO 15031-4 ‚Cestna vozila – Komunikacija med vozili in zunanjo preskusno opremo za diagnostiko, povezano z emisijami – Del 4: Zunanja preskusna oprema‘, z dne, 1. junija 2005 ali SAE J1978 z dne 30. aprila 2002;

(c) ISO 15031-3 ‚Cestna vozila – Komunikacija med vozilom in zunanjo opremo za diagnostiko, povezano z emisijami Del 3: Diagnostični povezovalnik in z njim povezani tokokrogi: specifikacije in uporaba‘, z dne 1. julija 2004 ali SAE J 1962 z dne 26. julija 2012;

(d) ISO 15031-6 ‚Cestna vozila – Komunikacija med vozilom in zunanjo preskusno opremo za diagnostiko, povezano z emisijami – Del 6: Definicije diagnostičnih kod težav‘, z dne 13. avgusta 2010 ali SAE J2012 z dne 7. marca 2013;

(e) ISO 27145 ‚Cestna vozila – Implementacija globalno usklajenega vgrajenega sistema za diagnostiko (WWH-OBD)' z dne 15. avgusta 2012 z omejitvijo, da se kot podatkovna povezava lahko uporabi samo 6.5.3.1 (a);

(f) ISO 14229:2013 ‚Cestna vozila – Enotne diagnostične storitve (UDS) z omejitvijo, da se kot podatkovna povezava lahko uporabi samo 6.5.3.1 (a)'.

Standarda (e) in (f) se lahko uporabljata opcijsko namesto (a) od 1. januarja 2019.

6.5.3.3 Oprema za preskuse in diagnostična orodja, ki so potrebna za komunikacijo s sistemom OBD, ustrezajo ali presegajo funkcionalne specifikacije iz odstavka 6.5.3.2 (b) tega dodatka.

6.5.3.4 Osnovni diagnostični podatki (kot so določeni v odstavku 6.5.1) in dvosmerne kontrolne informacije so zagotovljeni v obliki in enotah, ki so opisane v standardu iz odstavka 6.5.3.2 (a) tega dodatka, in so na voljo ob uporabi diagnostičnega orodja, ki ustreza zahtevam standarda iz odstavka 6.5.3.2 (b) tega dodatka.

Proizvajalec vozila nacionalnemu standardizacijskemu organu zagotovi podrobnosti o vseh diagnostičnih podatkih, ki zadevajo emisije, npr. identifikatorje parametra (PID), identifikacije nadzornih naprav za diagnostiko na vozilu (OBD), identifikacije preskusa, če niso določene v standardu iz odstavka 6.5.3.2 (a) te uredbe, vendar so povezane s to uredbo.

6.5.3.5 Ko se registrira napako, proizvajalec identificira napako z uporabo primerne ISO/SAE kontrolirane kode napake, ki je navedena v enem od standardov v odstavku 6.5.3.2 (d) tega dodatka, v zvezi s ‚kodami za diagnozo težav sistema v povezavi z emisijami'. Če taka identifikacija ni mogoča, lahko proizvajalec uporablja kode za diagnozo težav, ki jih nadzira proizvajalec, v skladu z istim standardom. Kode napak so v celoti dostopne s standardno diagnostično opremo, ki ustreza določbam odstavka 6.5.3.2 tega dodatka.

Proizvajalec vozila nacionalnemu standardizacijskemu organu zagotovi podrobnosti o vseh diagnostičnih podatkih, ki zadevajo emisije, npr. identifikatorjih parametra (PID), identifikacijah nadzornih naprav za diagnostiko na vozilu (OBD), identifikacijah preskusa, če niso določene v standardih iz odstavka 6.5.3.2 (a) tega dodatka, vendar so povezane s to uredbo.

6.5.3.6 Vmesnik za povezavo med vozilom in diagnostično preskusno napravo je standardiziran in ustreza vsem zahtevam standarda iz odstavka 6.5.3.2 (c) tega dodatka. Položaj namestitve je po dogovoru z upravnim organom takšen, da je hitro dostopen servisnemu osebju, vendar zaščiten pred nepooblaščenimi posegi osebja, ki ni usposobljeno za ta namen.

6.5.3.7 Proizvajalec poskrbi tudi 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 so pomembno in tajno strokovno znanje, opredeljeno 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."

2.6 V Dodatku 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se vstavi nov odstavek 6.1.1:

„6.1.1 Preskusa tipa I ni treba izvajati za prikaz električnih okvar (kratek stik/prekinjen tokokrog). Proizvajalec prikaže te okvare z uporabo pogojev vožnje, v katerih se uporablja sestavni del in pride do pogojev spremljanja. Ti pogoji so zabeleženi v homologacijski dokumentaciji."

2.7 Odstavek 6.2.2 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se spremeni:

„Na zahtevo proizvajalca se lahko uporabijo alternativne in/ali dodatne metode predkondicioniranja."

2.8 V Dodatku 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se vstavi nov odstavek 6.2.3:

„6.2.3 Uporaba dodatnih ciklov predkondicioniranja ali alternativnih metod predkondicioniranja je dokumentirana v homologacijski dokumentaciji."

2.9 Odstavek 6.3.1.5 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku UN/ECE št. 83 se nadomesti z naslednjim:

„Prekinitev električne povezave z elektronsko napravo za nadzor emisij izhlapevanja (če je motor opremljen s to napravo in če deluje ob uporabi izbrane vrste goriva).“

2.10 Odstavek 6.4.1.1 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku UN/ECE št. 83 se nadomesti z naslednjim:

„Indikator nepravilnega delovanja (MI) se aktivira najkasneje pred iztekom tega preskusa pod pogoji iz odstavkov 6.4.1.2 do 6.4.1.5. Indikator nepravilnega delovanja (MI) se lahko aktivira med predkondicioniranjem. Tehnična služba lahko te pogoje nadomesti z drugimi v skladu z odstavkom 6.4.1.6.“

2.11 Odstavek 6.4.2.1 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku UN/ECE št. 83 se nadomesti z naslednjim:

„Indikator nepravilnega delovanja (MI) se aktivira najkasneje pred iztekom tega preskusa pod pogoji iz odstavkov 6.4.2.2 do 6.4.2.5. Indikator nepravilnega delovanja (MI) se lahko aktivira med predkondicioniranjem. Tehnična služba lahko te pogoje nadomesti z drugimi v skladu z odstavkom 6.4.2.5.“

3. UČINKOVITOST MED UPORABO

3.1 **Splošne zahteve**

Uporabljajo se tehnične zahteve in specifikacije iz Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE z izjemami in dodatnimi zahtevami, kot so opisane v naslednjih oddelkih.

3.1.1 Zahteve odstavka 7.1.5 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razumejo na naslednji način:

Za nove homologacije in nova vozila ima nadzorna naprava iz točke 2.9 te priloge razmerje učinkovitosti med uporabo (IUPR) večje ali enako 0,1 do treh let po datumih iz člena 10(4) in (5) Uredbe (ES) št. 715/2007.

3.1.2 Zahteve odstavka 7.1.7 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se razumejo na naslednji način:

Proizvajalec najkasneje 18 mesecev po vstopu na trg prvega tipa vozila z IUPR v družini diagnostike na vozilu in nato vsakih 18 mesecev dokaže homologacijskemu organu in, na zahtevo, Komisiji, da so ti statistični pogoji izpolnjeni za vse nadzorne naprave, katerih podatke sporoči sistem za diagnostiko na vozilu v skladu s točko 7.6 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83. V ta namen se za družine sistemov za diagnostiko na vozilu z več kot 1000 registracijami v Uniji, ki so predmet vzorčenja v času vzorčenja, postopek iz Priloge II uporablja brez poseganja v določbe točke 7.1.9 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83.

Poleg zahtev iz Priloge II in ne glede na rezultate presoje iz oddelka 2 Priloge II organ, ki je podelil homologacijo, izvede preverjanja skladnosti v prometu za IUPR iz Dodatka 1 k Prilogi II na primernem številu naključno določenih primerov. „Primerno število naključno določenih primerov“ pomeni, da ima ta ukrep odvračilni učinek na neupoštevanje zahtev oddelka 3 te priloge ali predložitev prilagojenih, napačnih ali nereprezentativnih podatkov za presojo. Če ni posebnih okoliščin in lahko homologacijski organi to dokažejo, se naključno preverjanje skladnosti v prometu pri 5 % homologiranih družin sistemov za diagnostiko na vozilu šteje za zadostno za potrditev skladnosti s to zahtevo. V ta namen se lahko homologacijski organi s proizvajalcem dogovorijo o zmanjšanju dvojnega preskušanja določene družine sistemov za diagnostiko na vozilu, če takšni dogovori ne ovirajo odvračilnega učinka preverjanja skladnosti v prometu, ki ga izvede homologacijski organ, na neskladnost z zahtevami oddelka 3 te priloge. Podatki, ki jih države članice zberejo v okviru programov nadzornega preskušanja, se lahko uporabijo za preverjanja skladnosti v prometu. Homologacijski organi Komisiji in drugim homologacijskim organom na zahtevo sporočijo podatke o opravljenih presojah in naključnih preverjanjih skladnosti v prometu, vključno z metodologijo, uporabljeno za identifikacijo tistih primerov, pri katerih se izvede naključno preverjanje skladnosti v prometu.

3.1.3 Neizpolnjevanje zahtev iz odstavka 7.1.6 Dodatka 1 k Prilogi 11 Pravilnika št. 83, ki so uporabljene pri preizkusih opisanih v točki 3.1.2 tega dodatka ali odstavka 7.1.9 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83 se šteje kot kršitev, za katero so predpisane kazni, navedene v členu 13 Uredbe (ES) št. 715/2007. To sklicevanje ne omejuje uporabe takih kazni za kršitve drugih določb Uredbe (ES) št. 715/2007 ali te uredbe, ki se ne nanašajo izrecno na člen 13 Uredbe (ES) št. 715/2007.

3.1.4 Odstavek 7.6.1 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku UN/ECE št. 83 se nadomesti z naslednjim:

„7.6.1 Sistem za diagnostiko na vozilu poroča, v skladu s standardom iz odstavka 6.5.3.2 (a) tega dodatka, o stanju števca ciklov vžiga in glavnem imenovalcu kot tudi ločene števce in imenovalce za naslednje nadzorne naprave, če njihovo prisotnost na vozilu zahteva ta priloga:

(a) katalizatorji (poročilo za vsako vrsto posebej);

(b) lambda sonde/tipala izpušnega plina, vključno s sekundarnimi lambda sondami

(poročilo za vsako tipalo posebej);

(c) sistem izhlapevanja;

(d) sistem EGR (vračanje izpušnih plinov);

(e) sistem VVT (spremenljivo krmiljenje ventilov);

(f) sistem za sekundarni zrak;

(g) filter za delce;

(h) sistem za naknadno obdelavo NOx (npr. redukcijski lovilnik NOx, sistem z reagentom ali katalizatorjem za NOx);

(i) sistem za krmiljenje tlaka polnilnega zraka.“

Odstavek 7.6.2 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku UN/ECE št. 83 se nadomesti z naslednjim:

„7.6.2 Za določene sestavne dele ali sisteme, ki imajo več nadzornih naprav, katerih podatke je treba poročati v skladu s to točko (npr. vrsta lambda sond 1 ima lahko več nadzornih naprav za odziv sond ali druge lastnosti sond), sistem OBD ločeno spremlja števce in imenovalce za vsako določeno nadzorno napravo in sporoči samo ustrezni števec in imenovalec za določeno nadzorno napravo, ki ima najnižje številčno razmerje. Če imata dve ali več določenih nadzornih naprav enaka razmerja, se za določen sestavni del sporočita ustrezni števec in imenovalec za določeno nadzorno napravo, ki ima najvišji imenovalec.“

Vstavi se nov odstavek 7.6.2.1 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE:

„7.6.2.1. Števci in imenovalci za določene nadzorne naprave sestavnih delov in sistemov, ki neprekinjeno nadzorujejo okvare kratkega stika ali prekinjenega tokokroga, niso vključeni v poročanje.

‚Neprekinjeno,‘ če se uporablja v zvezi s tem, pomeni, da je nadzor vedno omogočen in da se vzorčenje znakov, uporabljenih za nadzorovanje, pojavi pri stopnji jemanja najmanj dveh vzorcev na sekundo ter da se prisotnost ali odsotnost napake, ki se nanaša na to nadzorno napravo, določi v 15 sekundah.

Če se za namene nadzora sestavni del za vnos podatkov v računalnik vzorči redkeje, se lahko signal tega sestavnega dela ovrednoti vsakokrat, ko se vzorčenje izvede.

Ni treba aktivirati izhodnega sestavnega dela/sistema le zaradi nadzora tega sestavnega dela/sistema.“

Dodatek 2

OSNOVNE ZNAČILNOSTI DRUŽINE VOZIL

Bistvene značilnosti družine vozil so določene v Dodatku 2 k Prilogi 11 Pravilnika št. 83 UN/ECE.

PRILOGA XII

DOLOČANJE EMISIJ CO_2, PORABE GORIVA IN ELEKTRIČNE ENERGIJE TER DOSEGA ELEKTRIČNEGA POGONA

1. HOMOLOGACIJA VOZIL Z VGRAJENIMI EKOLOŠKIMI INOVACIJAMI

1.1 V skladu s členom 11(1) Uredbe (EU) št. 725/2011 za vozila kategorije M1 in členom 11(1) Uredbe (EU) št. 427/2014 za vozila kategorije N1 proizvajalec, ki želi izkoristiti ugodnosti, ker je s prihranki zaradi ekoloških inovacij, vgrajenih v vozilo, zmanjšal povprečne specifične emisije CO_2, pri homologacijskem organu zaprosi za certifikat o ES-homologaciji za vozilo z vgrajeno ekološko inovacijo.

1.2 Prihranek emisij CO_2 za vozilo z vgrajeno ekološko inovacijo se za namene homologacije opredeli po postopku in metodologiji preskušanja iz sklepa Komisije o odobritvi ekološke inovacije v skladu s členom 10 Uredbe (EU) št. 725/2011 za vozila kategorije M1 oziroma členom 10 Uredbe (EU) št. 427/2014 za vozila kategorije N1.

1.3 Preskusi za določitev prihranka emisij CO_2 zaradi ekoloških inovacij se po potrebi izvajajo ne glede na dokazovanje skladnosti ekoloških inovacij s tehničnimi predpisi iz Uredbe 2007/46/ES.

1.4 Če inovativna tehnologija ne ustreza pragu 1 g CO_2/km, kot je določeno v členu 9 Uredbe (EU) št. 725/2011, se certifikat o homologaciji izda brez sklica na kodo ekološke inovacije ali zmanjšanje emisij CO_2, ki so rezultat inovativne tehnologije.

2. DOLOČANJE EMISIJ CO_2 IN PORABE GORIVA VOZIL KATEGORIJE N1 V POSTOPKU VEČSTOPENJSKE HOMOLOGACIJE

2.1 Za določanje CO_2 emisij in porabe goriva vozila, preskušanega v postopku večstopenjske homologacije iz člena 3(7) Uredbe 2007/46/ES, se uporabljajo postopki opisani v Prilogi XXI. Posebne določbe za večstopenjsko homologacijo so določene v točkah 2.2 do 2.7 te priloge.

2.2 Cestna obremenitev se določi z matrično družino z uporabo parametrov reprezentativnega večstopenjskega vozila iz odstavka 4.2.1.4 Podpriloge 4 k Prilogi XXI.

2.3 Izračuna cestne obremenitve in voznega upora temeljita na reprezentativnem vozilu za matrično družino cestnih obremenitev iz odstavka 5.1 Podpriloge 4 k Prilogi XXI.

2.4 Proizvajalec osnovnega vozila preskusi emisije CO_2 in porabo goriva reprezentativnega večstopenjskega vozila in da na razpolago orodje za izračun, da bi na osnovi parametrov dokončanih vozil določili njihovo porabo goriva in vrednosti CO_2, kot je navedeno v Podprilogi 7 k Prilogi XXI.

2.5 Končna poraba goriva in vrednosti CO_2 sta izračunani pri proizvajalcu na končni stopnji na osnovi parametrov dodelanega vozila iz odstavka 3.2.4 Podpriloge 7 Priloge XXI.

2.6 Proizvajalec dodelanega vozila v potrdilu o skladnosti vključi informacijo o dodelanih vozilih in doda informacijo o osnovnih vozilih v skladu s Prilogo IX Uredbe 2007/46/ES.

2.7 Pri vozilih v postopku posamične odobritve vozila certifikat o posamični odobritvi vozila vključuje naslednje podatke:

(a) emisije CO_2, izmerjene v skladu z metodologijo iz točk 2.1 do 2.6;

(b) maso dodelanega vozila, pripravljenega za vožnjo;

(c) identifikacijsko kodo, ki ustreza tipu, varianti in izvedenki osnovnega vozila;

(d) številko homologacije osnovnega vozila, vključno s številko razširitve;

(e) naziv in naslov proizvajalca osnovnega vozila;

(f) maso osnovnega vozila, pripravljenega za vožnjo.

PRILOGA XIII

ES-HOMOLOGACIJA ZA TIPE NADOMESTNIH NAPRAV ZA URAVNAVANJE ONESNAŽEVANJA KOT SAMOSTOJNIH TEHNIČNIH ENOT

1. UVOD

1.1 Ta priloga vsebuje dodatne zahteve za homologacijo za samostojne tehnične enote naprav za uravnavanje onesnaževanja.

2. SPLOŠNE ZAHTEVE

2.1 **Označevanje**

Vsaka nadomestna naprava za uravnavanje onesnaževanja ima vsaj naslednje oznake:

(a) naziv proizvajalca vozila ali njegova blagovna znamka;

(b) oznaka in identifikacijska številka dela originalne nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja v skladu z informacijami iz odstavka 2.3.

2.2 **Dokumentacija**

Vsaki nadomestni napravi za uravnavanje onesnaževanja ima priložene naslednje informacije:

(a) naziv proizvajalca vozila ali njegova blagovna znamka;

(b) oznaka in identifikacijska številka dela originalne nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja v skladu z informacijami iz odstavka 2.3;

(c) navedba vozil, za katera je originalni nadomestni katalizator takega tipa, kakor je naveden v točki 2.3 Dopolnila k Dodatku 4 k Prilogi I, vključno, kjer to pride v poštev, z navedbo, ali je ta originalni nadomestni katalizator ustrezen za vgradnjo v vozilo z vgrajenim sistemom za diagnostiko na vozilu (OBD);

(d) navodila za vgradnjo, če so potrebna.

V vsakem primeru so ti podatki navedeni v katalogu proizvodov, ki ga proizvajalec vozila posreduje prodajalcem.

2.3 Proizvajalec vozila tehnični službi in/ali homologacijskemu organu v elektronski obliki predloži potrebne podatke, ki omogočajo povezavo zadevnih identifikacijskih številk s homologacijsko dokumentacijo.

Ti podatki vsebujejo naslednje:

(a) znamko(-e) in tip(-e) vozila;

(b) oznake in tipe originalne nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja;

(c) številke delov originalne nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja;

(d) homologacijsko številko ustreznega tipa(-ov) vozila.

3. OZNAKA ES-HOMOLOGACIJE SAMOSTOJNE TEHNIČNE ENOTE

3.1 Vsaka nadomestna naprava za uravnavanje onesnaževanja, ki je homologirana v skladu s to uredbo kot samostojna tehnična enota, nosi oznako ES-homologacije.

3.2 Ta oznaka sestoji iz pravokotnika, ki obkroža malo tiskano črko „e“, ki ji sledi številčna oznaka države članice, ki je podelila ES-homologacijo v skladu s sistemom številčenja iz Priloge VII k Uredbi 2007/46/ES.

Oznaka ES-homologacije v bližini pravokotnika vključuje tudi „osnovno številko homologacije“, ki je opredeljena v delu 4 številke homologacije iz Priloge VII k Izvedbeni uredbi 2007/46/ES, pred katero sta dve številki, ki označujeta zaporedno številko, ki je določena zadnji večji tehnični spremembi Izvedbene uredbe (ES) št. 715/2007 ali te uredbe na dan, ko je bila podeljena ES-homologacija za ločeno tehnično enoto. Zaporedna številka za to uredbo je 00.

3.3 Oznaka ES-homologacije se pritrdi na nadomestno napravo za uravnavanje onesnaževanja tako, da je jasno berljiva in neizbrisna. Kadar koli je to mogoče, je oznaka vidna pri namestitvi nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja na vozilo.

3.4 Dodatek 3 k tej Prilogi je primer oznake ES-homologacije.

4. TEHNIČNE ZAHTEVE

4.1 Zahteve za homologacijo nadomestnih naprav za uravnavanje onesnaževanja so navedene v oddelku 5 Pravilnika UN/ECE št. 103 z izjemami v oddelkih 4.1.1 do 4.1.5.

4.1.1 Sklicevanje na „preskusni ciklus“ v oddelku 5 Pravilnika UN/ECE št. 103 se razume kot isti preskus tipa I/tipa 1 in preskusni ciklus tipa I/tipa 1 kot sta uporabljena pri prvotni homologaciji vozila.

4.1.2 Izraz „katalizator“ iz oddelka 5 Pravilnika UN/ECE št. 103 se razume kot „naprava za uravnavanje onesnaževanja“.

4.1.3 Onesnaževala v oddelku 5.2.3 Pravilnika UN/ECE št. 103 se nadomesti z vsemi onesnaževali iz tabele 2 Priloge 1 k Uredbi (ES) št. 715/2007 za nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja, ki so namenjene za namestitev na vozila, homologirana po Uredbi (ES) št. 715/2007.

4.1.4 Za standarde za naprave za uravnavanje onesnaževanja, ki so namenjene za namestitev na homologirana vozila po Uredbi (ES) št. 715/2007, se zahteve glede vzdržljivosti in povezani faktorji poslabšanja iz v oddelka 5 Pravilnika UN/ECE št. 103 nanašajo na tiste, ki so opredeljene v Prilogi VII k tej uredbi.

4.1.5 Sklicevanje na Dodatek 1 k sporočilu o homologaciji v oddelku 5.5.3 Pravilnika UN/ECE št. 103 se razume kot sklicevanje na dopolnilo k certifikatu o ES-homologaciji o podatkih o diagnostiki na vozilu (Dodatek 5 k Prilogi I).

4.2 Če so emisije NMHC (nemetanskih ogljikovodikov) vozil z motorjem s prisilnim vžigom, izmerjene med demonstracijskih preskusom novega originalnega katalizatorja po odstavku 5.2.1 Pravilnika UN/ECE št. 103, višje od vrednosti, izmerjenih med homologacijo vozila, se razlika doda k mejnim vrednostim OBD. Mejne vrednosti za sisteme za diagnostiko na vozilu so določene v točki 2.3 Priloge XI k tej uredbi.

4.3 Spremenjene mejne vrednosti za sisteme za diagnostiko na vozilu se uporabijo med preskusi združljivosti sistema za diagnostiko na vozilu iz odstavkov 5.5 do 5.5.5 Pravilnika UN/ECE št. 103. Še posebej, ko se uporablja presežek, dovoljen v odstavku 1 Dodatka 1 k Prilogi 11 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

4.4 **Zahteve za zamenjavo sistema z redno regeneracijo**

4.4.1 *Zahteve glede emisij*

4.4.1.1 Vozila, opisana v členu 11(3), opremljena s sistemom z redno regeneracijo tipa, za katerega se zahteva homologacija, so preskušena s preskusi iz odstavka 3 Priloge 13 k Pravilniku št. 83 UN/ECE, da bi lahko primerjali njihovo zmogljivost z istim vozilom, opremljenim z originalnim sistemom z redno regeneracijo.

4.4.1.2 Sklicevanje na „preskus tipa I“ in „preskusni ciklus tipa I“ v oddelku 3 Priloge 13 k Pravilniku št. 83 UN/ECE in „preskusni ciklus“ v oddelku 5 Pravilnika UN/ECE št. 103 se razume kot isti preskus tipa I/tipa 1 in preskusni ciklus tipa I/tipa 1, kot sta uporabljena pri prvotni homologaciji vozila.

4.4.2 *Določanje osnove za primerjavo*

4.4.2.1 Vozilo je opremljeno z originalnim sistemom z redno regeneracijo. Učinkovitost tega sistema glede emisij je določena po preskusnem postopku iz odstavka 3 Priloge 13 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

4.4.2.1.1 Sklicevanje na „preskus tipa I“ in „preskusni ciklus tipa I“ v oddelku 3 Priloge 13 k Pravilniku št. 83 UN/ECE ter „preskusni ciklus“ v oddelku 5 Pravilnika UN/ECE št. 103 se razume kot isti preskus tipa I/tipa 1 in preskusni ciklus tipa I/tipa 1, kot sta uporabljena pri prvotni homologaciji vozila.

4.4.2.2 Na zahtevo vložnika vloge za homologacijo nadomestnega sestavnega dela da homologacijski organ vsako preskušano vozilo na nediskriminatorni podlagi na razpolago iz točk 3.2.12.2.1.11.1 in 3.2.12.2.6.4.1 opisnega lista iz Dodatka 3 k Prilogi I k tej uredbi.

4.4.3 *Preskus izpušnih plinov z nadomestnim sistemom z redno regeneracijo*

4.4.3.1 Originalna oprema sistema z redno regeneracijo preskusnega vozila se nadomesti z nadomestnim sistemom z redno regeneracijo. Učinkovitost tega sistema glede emisij je določena po preskusnem postopku iz odstavka 3 Priloge 13 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

4.4.3.1.1 Sklicevanje na „preskus tipa I“ in „cikla preskusa tipa I“ v oddelku 3 Priloge 13 k Pravilniku št. 83 UN/ECE ter „preskusni ciklus“ v oddelku 5 Pravilnika UN/ECE št. 103 se razume kot isti preskus tipa I/tipa 1 in preskusni ciklus tipa I/tipa 1, kot sta uporabljena pri prvotni homologaciji vozila.

4.4.3.2 Za določitev D-faktorja nadomestnega sistema z redno regeneracijo se lahko uporabljajo metode za preskus motorja iz odstavka 3 Priloge 13 k Pravilniku št. 83 UN/ECE.

4.4.4 *Druge zahteve*

Zahteve odstavkov 5.2.3, 5.3, 5.4 in 5.5 Pravilnika UN/ECE št. 103 se nanašajo na zamenjavo sistemov z redno regeneracijo. V teh odstavkih se izraz „katalizator“ razume kot „sistem z redno regeneracijo“. Izjeme k tem odstavkom v oddelku 4.1 te priloge se ravno tako nanašajo na sisteme z redno regeneracijo.

5. DOKUMENTACIJA

5.1 Vsaka nadomestna naprava za uravnavanje onesnaževanja je jasno in neizbrisljivo označena z nazivom in blagovno znamko proizvajalca ter opremljena z naslednjimi informacijami:

(a) vozila (vključno z letom izdelave), za katera je nadomestna naprava za uravnavanje onesnaževanja homologirana, vključno z oznako, ki označuje, ali je nadomestna naprava za uravnavanje onesnaževanja primerna za namestitev na vozilo, opremljeno s sistemom za diagnostiko na vozilu (OBD), kadar je to primerno;

(b) navodila za vgradnjo, če so potrebna.

V vsakem primeru so ti podatki navedeni v katalogu proizvodov, ki se delijo na prodajnih mestih proizvajalca nadomestnih katalizatorjev.

6. SKLADNOST PROIZVODNJE

6.1 Ukrepi za zagotavljanje skladnosti proizvodnje se izvajajo skladno z določbami iz člena 12 Direktive 2007/46/EGS.

6.2 **Posebne določbe**

6.2.1 Preverjanje iz točke 2.2 Priloge X k Uredbi 2007/46/ES vključujejo ustrezanje značilnostim iz točke 8 člena 2 te uredbe.

6.2.2 Za uporabo člena 12(2) Direktive 2007/46/ES se lahko izvaja preskuse iz oddelka 4.4.1 te priloge in oddelka 5.2 Pravilnika UN/ECE št. 103 (zahteve glede emisij). V tem primeru lahko imetnik homologacije zaprosi, da se kot osnova za primerjavo ne uporabi naprava za uravnavanje onesnaževanja, ki je del originalne opreme, temveč nadomestna naprava za uravnavanje onesnaževanja, uporabljena med homologacijskimi preskusi (ali drug vzorec, ki dokazano ustreza homologiranemu tipu). Vrednosti emisij, izmerjene na preverjanem vzorcu, potem povprečno ne smejo presegati srednjih vrednosti, izmerjenih na referenčnem vzorcu, za več kot 15 %.

Dodatek 1

VZOREC

Opisni list št. …

ki se nanaša na ES-homologacijo nadomestnih naprav za uravnavanje onesnaženosti

Naslednji podatki, če so potrebni, se predložijo v treh izvodih in vsebujejo seznam vsebine. Vse risbe so dostavljene v ustreznem merilu z dovolj podrobnostmi; v formatu A4 ali v mapi formata A4. Morebitne fotografije morajo biti dovolj podrobne.

Če so sistemi, sestavni deli ali ločene tehnične enote upravljani elektronsko, je treba predložiti informacije o njihovem delovanju.

0. SPLOŠNO

0.1 Znamka (trgovsko ime proizvajalca): …

0.2 Tip: …

0.2.1 Trgovska imena, če obstajajo: …

0.5 Naziv in naslov proizvajalca: …

Naziv in naslov pooblaščenega zastopnika, če ta obstaja: …

0.7 Za sestavne dele in samostojne tehnične enote mesto in način namestitve homologacijske oznake ES: …

0.8 Naslovi proizvodnih obratov: …

1. OPIS NAPRAVE

1.1 Oznaka in tip originalne nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja: …

1.2 Risbe nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja, ki označujejo vse značilnosti, ki so navedene v točki 8 člena 2 te uredbe: …

1.3 Opis tipa ali tipov vozila, katerim je namenjena naprava za uravnavanje onesnaženosti: …

1.3.1 Številka(-e) in/ali simbol(-i), ki označuje(-jo) tip(-e) motorja in vozila: …

1.3.2 Ali naj bi bila naprava za uravnavanje onesnaženosti združljiva z zahtevami za diagnostiko na vozilu (Da/Ne) [1]

1.4 Opis in risbe, ki prikazujejo položaj nadomestnega katalizatorja glede na izpušni(-e) kolektor(-je): …

[1] Neustrezno prečrtajte

Dodatek 2

VZOREC CERTIFIKATA O ES-HOMOLOGACIJI

(Največji format: A4 (210 mm × 297 mm))

CERTIFIKAT O ES-HOMOLOGACIJI

Žig upravnega organa

Sporočilo o:

— ES-homologaciji ([1]), …,

— razširitvi ES-homologacije ([2]), …,

— zavrnitvi ES-homologacije ([3]), …,

— preklicu ES-homologacije ([4]), …,

sestavnega dela/samostojne tehnične enote ([5])

glede na Uredbo (ES) št. 715/2007, kakor je bila nazadnje sprejeta z Uredbo (EU) 2017/1151.

Uredba (ES) št. 715/2007 ali Uredba (EU) 2017/1151, kakor je bila nazadnje spremenjena z …

Številka ES-homologacije: …

Razlog za razširitev: …

ODDELEK I

0.1 Znamka (trgovsko ime proizvajalca): …

0.2 Tip: …

0.3 Podatki za identifikacijo tipa, če je oznaka na sestavnem delu/samostojni tehnični enoti ([6]): …

0.3.1 Mesto navedene oznake: …

0.5 Naziv in naslov proizvajalca: …

0.7 Za sestavne dele in samostojne tehnične enote mesto in način namestitve homologacijske oznake ES: …

0.8 Nazivi in naslovi proizvodnih obratov: …

0.9 Ime in naslov zastopnika proizvajalca (če obstaja): …

([1]) Neustrezno prečrtajte
([2]) Neustrezno prečrtajte
([3]) Neustrezno prečrtajte
([4]) Neustrezno prečrtajte
([5]) Neustrezno prečrtajte
([6]) Če podatki za identifikacijo tipa vsebujejo znake, ki niso bistveni za opis vozila, sestavnih delov ali samostojnih tehničnih enot, vsebovanih v tem certifikatu o homologaciji, je treba te znake v dokumentaciji nadomestiti s simbolom: „?“ (npr. ABC??123??).

ODDELEK II

1. Dodatne informacije

1.1 Oznaka in tip originalne nadomestne naprave za uravnavanje onesnaževanja: …

1.2 Tip(i) vozila, za katere je lahko naprava za uravnavanje onesnaževanja nadomestni del: …

1.3 Tip(i) vozil(a), na katerih je bila naprava za uravnavanje onesnaževanja preskušena: …

1.3.1 Ali je naprava za uravnavanje onesnaženosti združljiva z zahtevami za diagnostiko na vozilu (Da/Ne) [1]: …

2. Tehnična služba, pristojna za izvajanje preskusov: …

3. Datum poročila o preskusu: …

4. Številka poročila o preskusu: …

5. Pripombe: …

6. Kraj: …

7. Datum: …

8. Podpis: …

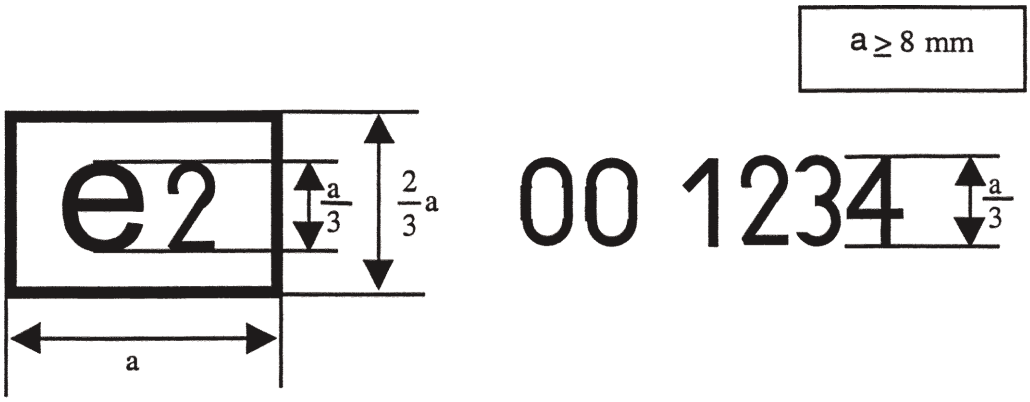
Priloge:	Opisna dokumentacija.

[1] Neustrezno prečrtajte

Dodatek 3

Primer oznake ES-homologacije

(glej točko 3.2 te priloge)



Iz zgornje homologacijske oznake, nameščene na nadomestni katalizator kot sestavni del, je razvidno, da je bil ta tip odobren v Franciji (e 2), skladno s to uredbo. Prvi dve števki številke homologacije (00) kažeta, da je bil ta del odobren v skladu s to uredbo. Naslednje štiri številke (1234) homologacijski organ dodeli nadomestnemu katalizatorju kot osnovno homologacijsko številko.

PRILOGA XIV

Dostop do informacij o OBD vozila ter popravilu in vzdrževanju vozil

1. UVOD

1.1 Ta priloga določa tehnične zahteve za dostop do informacij o OBD vozila ter popravilu in vzdrževanju vozil.

2. ZAHTEVE

2.1 Informacije o diagnostiki na vozilu ter o popravilih in vzdrževanju vozila, ki so dosegljive na spletnih straneh, sledijo tehničnim specifikacijam dokumenta OASIS SC2-D5, Oblika informacij za popravilo vozil, različica 1.0, 28.5.2003 ([1]) in iz oddelkov 3.2, 3.5, (brez 3.5.2), 3.6, 3.7 in 3.8 dokumenta OASIS SC1-D2, Specifikacije v zvezi z zahtevami za popravilo vozil, različica 6.1, z dne 10. 1. 2003 ([2]), z uporabo samo odprtega besedila in grafičnih formatov oziroma formatov, ki si jih je mogoče ogledati in natisniti z uporabo standardne programske opreme, ki je prosto dostopna in se jo zlahka naloži ter ki deluje v računalniških operacijskih sistemih, ki so v splošni uporabi. Kadar je mogoče, so metapodatki skladni s standardom ISO 15031-2. Take informacije so vedno na voljo, razen v času vzdrževanja spletne strani. Osebe, ki potrebujejo pravico do kopiranja ali ponovne objave informacij, se pogajajo neposredno z zadevnim proizvajalcem. Na voljo so tudi informacije za gradivo za usposabljanje, vendar so lahko predstavljene tudi z drugimi mediji razen spletnih strani.

Informacije o vseh delih vozila, s katerimi je proizvajalec vozila opremil vozilo, kot je opredeljeno z identifikacijsko številko vozila (VIN) in drugimi merili, kot so medosna razdalja, moč motorja, paket opreme ali možnosti, in ki jih je mogoče zamenjati z nadomestnimi deli, ki jih proizvajalec vozila nudi pooblaščenim serviserjem ali trgovcem ali tretjim osebam s sklicem na številko dela originalne opreme (OE), se zagotovijo v zbirki podatkov, ki je prosto dostopna neodvisnim izvajalcem.

Ta zbirka podatkov vsebuje VIN, številke delov originalne opreme (OE), poimenovanje delov OE, podatke o veljavnosti (veljavno od/do), navodila za vgradnjo in po potrebi strukturne značilnosti.

Informacije v zbirki podatkov se redno posodabljajo. Posodobitve vključujejo zlasti vse spremembe posameznih vozil po njihovi izdelavi, če so te informacije na voljo pooblaščenim trgovcem.

2.2 Dostop do informacij o varnostnih značilnostih vozila, ki jih uporabljajo pooblaščeni trgovci in serviserji, se zagotovi neodvisnim izvajalcem zaščiten z varnostno tehnologijo v skladu z naslednjimi zahtevami:

(i) podatki se izmenjujejo ob zagotavljanju zaupnosti, celovitosti in zaščite pred ponovitvami;

(ii) uporablja se standard https//ssl-tls (RFC4346);

(iii) uporabljajo se varnostna potrdila v skladu z ISO 20828 za vzajemno potrjevanje neodvisnih izvajalcev in proizvajalcev;

(iv) zasebni ključ neodvisnega izvajalca je zaščiten z varno strojno opremo.

Forum o dostopu do informacij o vozilih iz odstavka 9 člena 13 določi parametre za izpolnjevanje teh zahtev v skladu z najnovejšo tehnologijo.

Neodvisni izvajalec je akreditiran in pooblaščen za dostop na podlagi dokumentov, ki dokazujejo, da opravlja zakonito poslovno dejavnost in ni bil obsojen za s tem povezane kriminalne dejavnosti.

2.3 Reprogramiranje kontrolnih enot je izvedeno v skladu ali z ISO 22900 ali SAE J2534, ne glede na datum homologacije. Za potrjevanje združljivosti aplikacij, specifičnih za proizvajalca, in komunikacijskih vmesnikov vozila (VCI), skladnih z ISO 22900 ali SAE J2534, proizvajalec ponudi bodisi vrednotenje neodvisno razvitih VCI bodisi informacije ter da posodi morebitno posebno strojno opremo, ki jo proizvajalec VCI potrebuje za samostojno izvedbo takega vrednotenja. Pogoji iz člena 7(1) Uredbe (ES) št. 715/2007 se uporabljajo za pristojbine za tako vrednotenje ali informacije in strojno opremo.

([1]) Dostopno na: http://www.oasis-open.org/committees/download.php/2412/Draft%20Committee%20Specification.pdf
([2]) Dostopno na: http://lists.oasis-open.org/archives/autorepair/200302/pdf00005.pdf

2.4 Vse kode napak, povezane z emisijami, so v skladu z Dodatkom 1 k Prilogi XI.

2.5 Za dostop do vseh informacij o OBD vozila ter popravilu in vzdrževanju vozila, ki se ne nanašajo na varna območja vozila, smejo biti za registracijo neodvisnega izvajalca za uporabo proizvajalčeve spletne strani potrebne samo informacije, ki so potrebne za potrditev načina plačila informacij. Za informacije glede dostopa do varnih območij vozila neodvisni izvajalec predloži potrdilo v skladu s standardom ISO 20828, s katerim identificira sebe in organizacijo, ki ji pripada, proizvajalec pa odgovori s svojim lastnim potrdilom v skladu s standardom ISO 20828, s katerim neodvisnemu izvajalcu potrdi, da dostopa do prave strani želenega proizvajalca. Obe stranki vodita evidenco vseh takih transakcij, ki vsebujejo podatke o vozilih in spremembah na njih v skladu s to določbo.

2.6 Če informacije o OBD ter popravilu in vzdrževanju vozila, ki so na voljo na spletni strani proizvajalca, ne vsebujejo nekaterih zadevnih informacij, ki omogočajo ustrezno zasnovo in proizvodnjo naknadno vgradljivih sistemov za alternativna goriva, lahko vsi zainteresirani proizvajalci naknadno vgradljivih sistemov za alternativna goriva dostopajo do informacij iz odstavkov 0, 2 in 3 Dodatka 3 k Prilogi I, tako da se s to zahtevo obrnejo neposredno na proizvajalca. Kontaktni podatki za ta namen so jasno navedeni na spletni strani proizvajalca, informacije pa se zagotovijo v 30 dneh. Take informacije je treba zagotoviti samo za naknadno vgradljive sisteme za alternativna goriva, za katere velja Pravilnik UN/ECE št. 115 ([1]), ali za sestavne dele naknadno vgradljivih sistemov za alternativna goriva, ki so del sistema, za katerega velja Pravilnik UN/ECE št. 115, ter jih je treba zagotoviti samo na zahtevo, ki jasno določa natančno specifikacijo modela vozila, za katerega se zahtevajo informacije, in ki natančno potrjuje, da so informacije potrebne za razvoj naknadno vgradljivih sistemov za alternativna goriva ali njihovih sestavnih delov v skladu s Pravilnikom UN/ECE št. 115.

2.7 Proizvajalci na svojih spletnih straneh z informacijami o popravilu navedejo homologacijske številke po modelih.

2.8 Proizvajalci določijo primerne in sorazmerne pristojbine za dostop do njihovih spletnih mest z informacijami o popravilu in vzdrževanju na urni, dnevni, mesečni in letni osnovi ter za dostop za posamezno transakcijo.

([1]) UL L 323, 7.11.2014, str. 91.

Dodatek 1

Potrdilo proizvajalca o dostopu do informacij o diagnostiki na vozilu ter o popravilu in vzdrževanju vozila.

(Proizvajalec): .....

(Naslov proizvajalca): .....

potrjuje,

da zagotavlja dostop do sistema za diagnostiko na vozilu in informacij o popravilih in vzdrževanju vozila v skladu z določbami:

– člena 6 Uredbe (ES) št. 715/2007;

– člena 4(6) in 13 Uredbe (EU) 2017/1151;

– Priloge I, oddelka 2.3.1 in 2.3.5 Uredbe (EU) 2017/1151;

– Priloge I, Dodatka 3, oddelka 16 Uredbe (EU) 2017/1151;

– Priloge I, Dodatka 5 Uredbe (EU) 2017/1151;

– Priloge XI, oddelka 4 Uredbe (EU) 2017/1151; ter

– Priloge XIV Uredbe (EU) 2017/1151;

ob upoštevanju tipov vozil, ki so navedeni v prilogi k temu potrdilu.

Naslov glavne spletne strani, preko katere se dostopa do ustreznih informacij in ki je potrjena, da je v skladu z zgornjimi določbami, so navedeni v prilogi k temu potrdilu, vključno s kontaktnimi podatki odgovornega zastopnika proizvajalca, katerega podpis se nahaja spodaj.

Kjer je ustrezno: Proizvajalec tudi potrjuje, da je deloval v skladu z obveznostmi iz člena 13(5) te uredbe, da zagotovi ustrezne informacije o predhodnih homologacijah vozil tega tipa najpozneje šest mesecev po datumu homologacije.

Izdelano v/na [..... kraj]

Dne [..... Datum]

[Podpis zastopnika proizvajalca]

Priloge: Naslovi spletnih strani

Kontaktni podatki

Priloga I

k

Potrdilo proizvajalca o dostopu do informacij o diagnostiki na vozilu ter o popravilu in vzdrževanju vozila.

Potrdilo priporoča te spletne strani:

.....

.....

.....

.....

Priloga II

k

Potrdilo proizvajalca o dostopu do informacij o diagnostiki na vozilu ter o popravilu in vzdrževanju vozila.

Kontaktni podatki zastopnika proizvajalca, ki izdaja to potrdilo:

.....

.....

.....

.....

PRILOGA XV

Pridržano

PRILOGA XVI

ZAHTEVE ZA VOZILA, KI UPORABLJAJO REAGENT V SISTEMIH ZA NAKNADNO OBDELAVO IZPUŠNIH PLINOV

1. UVOD

Ta priloga določa zahteve za vozila, ki se za zmanjšanje emisij opirajo na uporabo reagenta v sistemu za naknadno obdelavo izpušnih plinov.

Zahteve so določene v Dodatku 6 k Pravilniku št. 83 UN/ECE z naslednjo izjemo.

Sklicevanje na Prilogo 1 v odstavku 4.1 Dodatka 6 k Pravilniku št. 83 UN/ECE se šteje kot sklicevanje na Dodatek 3 k Prilogi I k tej uredbi.

PRILOGA XVII

SPREMEMBA UREDBE (ES) št. 692/2008

1. Dodatek 3 k Prilogi I Uredbe (ES) št. 692/2008 se spremeni:

a) Točke 3 do 3.1.1 se spremenijo:

„3. PRETVORNIK POGONSKE ENERGIJE (k)

3.1 Proizvajalec pretvornikov pogonske energije: .....

3.1.1 Proizvajalčeva oznaka (kot je označena na pretvorniku pogonske energije) ali drugi načini identifikacije: …“

b) Točka 3.2.1.8 se spremeni:

„3.2.1.8 Nazivna moč motorja (n): ..... kW pri ..... min^{-1} (po navedbi proizvajalca)“

c) Točka 3.2.2.2 se preštevilči v točko 3.2.2.1.1 in se glasi:

„3.2.2.1.1 RON (raziskovalno oktansko število), neosvinčeni: .....“

d) Točka 3.2.4.2.1 se spremeni:

„3.2.4.2.1 Opis sistema (skupni vod/sistem tlačilka–šoba/razdelilna tlačilka za gorivo itd.): .....“

e) Točka 3.2.4.2.3 se spremeni:

„3.2.4.2.3 Vbrizgalna/razdelilna tlačilka“

f) Točka 3.2.4.2.4 se spremeni:

„3.2.4.2.4 Krmiljenje omejitve vrtilne frekvence motorja“

g) Točka 3.2.4.2.9.3 se spremeni:

„3.2.4.2.9.3 Opis sistema“

h) Točke od 3.2.4.2.9.3.6 do 3.2.4.2.9.3.8 se spremenijo:

„3.2.4.2.9.3.6 Znamka in tip ali način delovanja tipala temperature vode: .....

3.2.4.2.9.3.7 Znamka in tip ali način delovanja tipala temperature zraka: .....

3.2.4.2.9.3.8 Znamka in tip ali način delovanja tipala zračnega tlaka: .....“

i) Točka 3.2.4.3.4.3 se spremeni:

„3.2.4.3.4.3 Znamka in tip ali način delovanja tipala pretoka zraka: .....“

j) Točke od 3.2.4.3.4.9 do 3.2.4.3.4.11 se spremenijo:

„3.2.4.3.4.9 Znamka in tip ali način delovanja tipala temperature vode: .....

3.2.4.3.4.10 Znamka in tip ali način delovanja tipala temperature zraka: .....

3.2.4.3.4.11 Znamka in tip ali način delovanja tipala zračnega tlaka: .....“

k) Točka 3.2.4.3.5 se spremeni:

„3.2.4.3.5 Vbrizgalne šobe“

l) Točke od 3.2.12.2 do 3.2.12.2.1 se spremenijo:

„3.2.12.2 Naprave za uravnavanje onesnaževanja (če niso zajete pod drugim naslovom)

3.2.12.2.1 Katalizator“

m) Točke od 3.2.12.2.1.11 do 3.2.12.2.1.11.10 se črtajo

n) Točke od 3.2.12.2.2 do 3.2.12.2.2.5 se črtajo in nadomestijo z naslednjim:

„3.2.12.2.2 Tipala

3.2.12.2.2.1 Lambda sonda: da/ne ([1])

3.2.12.2.2.1.1 Znamka: .....

3.2.12.2.2.1.2 Lega: .....

3.2.12.2.2.1.3 Območje krmiljenja: .....

3.2.12.2.2.1.4 Tip ali način delovanja: .....

3.2.12.2.2.1.5 Identifikacijska številka dela: .....“

o) Točki 3.2.12.2.4.1 in 3.2.12.2.4.2 se spremenita:

„3.2.12.2.4.1 Značilnosti (znamka, tip, pretok, visok tlak/nizek tlak/kombiniran tlak itd.): …

3.2.12.2.4.2 Sistem hlajenja z vodo (se navede za vsak sistem EGR, npr. nizek tlak/visok tlak/kombiniran tlak: da/ne ([1])“

p) Točke od 3.2.12.2.5 do 3.2.12.2.5.6 se spremenijo:

„3.2.12.2.5 Sistem za uravnavanje emisij zaradi izhlapevanja (samo za bencinske in etanolske motorje): da/ne ([1])

3.2.12.2.5.1 Podroben opis naprav: .....

3.2.12.2.5.2 Risba sistema za uravnavanje emisij zaradi izhlapevanja: .....

3.2.12.2.5.3 Risba posode z aktivnim ogljem: .....

3.2.12.2.5.4 Masa suhega aktivnega oglja: ..... g

3.2.12.2.5.5 Shematična risba posode za gorivo s podatki o prostornini in materialu (samo za bencinske in etanolske motorje): .....

3.2.12.2.5.6 Opis in shematična risba toplotnega ščita med posodo za gorivo in izpušnim sistemom: .....“

q) Točke od 3.2.12.2.6.4 do 3.2.12.2.6.4.4 se črtajo

r) Točki 3.2.12.2.6.5 in 3.2.12.2.6.6 se preštevilčita in se glasita:

„3.2.12.2.6.4 Znamka filtra za delce: .....

3.2.12.2.6.5 Identifikacijska številka dela: .....“

s) Točka 3.2.12.2.8 se spremeni:

„3.2.12.2.8 Drug sistem: .....“

t) Dodajo se nove točke 3.2.12.2.10 do 3.2.12.2.11.8:

„3.2.12.2.10 Sistem z redno regeneracijo: (navedite spodnje podatke za vsako posamezno enoto)

3.2.12.2.10.1 Način ali sistem regeneracije, opis in/ali risba: .....

3.2.12.2.10.2 Število operativnih ciklov tipa 1 ali enakovrednih ciklov preskusne naprave med dvema cikloma, kjer prihaja do faz regeneracije pod pogoji, ki so enakovredni pogojem preskusa tipa 1 (razdalja ‚D‘ na sliki A6.App1/1 v Dodatku 1 k Podprilogi 6 Priloge XXI k Uredbi (EU) 2017/1151 ali slika A13/1 v Prilogi 13 k Pravilniku št. 83 UN/ECE (kot je ustrezno)): .....

3.2.12.2.10.2.1 Ustrezen ciklus tipa 1: (prikaz ustreznega postopka: Podpriloga 4 Priloge XXI ali Pravilnik št. 83 UN/ECE): …

3.2.12.2.10.3 Opis metode, uporabljene za določitev števila ciklov med dvema cikloma, kadar pride do faz regeneracije: .....

3.2.12.2.10.4 Parametri za določitev ravni obremenitve, ki se zahteva pred regeneracijo (tj. temperatura, tlak itd.): .....

3.2.12.2.10.5 Opis metode, uporabljene za obremenitev sistema v postopku preskušanja, opisanem v odstavku 3.1 Priloge 13 k Pravilniku št. 83 UN/ECE: .....

3.2.12.2.11 Sistemi katalizatorjev, ki uporabljajo gorljive reagente (spodaj navedite podatke za vsako enoto posebej) da/ne ([1])

3.2.12.2.11.1 Vrsta in koncentracija potrebnega reagenta: …

3.2.12.2.11.2 Običajno območje delovne temperature reagenta: …

3.2.12.2.11.3 Mednarodni standard: …

3.2.12.2.11.4 Pogostost ponovnega polnjenja reagenta: neprekinjeno/vzdrževanje (če je primerno):

3.2.12.2.11.5 Prikazovalnik količine reagenta: (opis in lega)

3.2.12.2.11.6 Posoda z reagentom

3.2.12.2.11.6.1 Prostornina: …

3.2.12.2.11.6.2 Ogrevalni sistem: da/ne ([1])

3.2.12.2.11.6.2.1 Opis ali risba

3.2.12.2.11.7 Krmilna enota reagenta: da/ne ([1])

3.2.12.2.11.7.1 Znamka: …

3.2.12.2.11.7.2 Tip: …

3.2.12.2.11.8 Vbrizgalnik reagenta (znamka, tip in lega): …“

u) Točka 3.2.15.1 se spremeni:

„3.2.15.1 Homologacijska številka v skladu z Uredbo (ES) št. 661/2009 (UL L 200, 31. 7. 2009, str. 1).“

v) Točka 3.2.16.1 se spremeni:

„3.2.16.1 Homologacijska številka v skladu z Uredbo (ES) št. 661/2009 (UL L 200, 31. 7. 2009, str. 1).“

w) Točka 3.3 se spremeni,:

„3.3 Električna naprava“

x) Točka 3.3.2 se spremeni:

„3.3.2 REESS“

y) Točka 3.4. se spremeni:

„3.4 Kombinacije pretvornikov pogonske energije“

z) Točka 3.4.4 se spremeni:

„3.4.4 Opis naprave za shranjevanje energije: (REESS, kondenzator, vztrajnik/generator)“

aa) Točka 3.4.4.5 se spremeni:

„3.4.4.5 Energija: ..... (za REESS: napetost in zmogljivost Ah v 2 urah, za kondenzator: J, ...)“

bb) Točka 3.4.5 se spremeni:

„3.4.5 Električna naprava (navedite ločen opis vseh tipov električnih naprav)“

cc) Točka 3.5 se spremeni:

„3.5 Navedene vrednosti proizvajalca za določitev emisij CO_2, porabe goriva, električne energije, dosega z električno energijo in podrobnosti o ekoloških inovacijah (če je ustrezno)([0])“

dd) Točka 4.4 se spremeni:

„4.4 Sklopke“

ee) Točka 4.6 se spremeni:

„4.6 Prestavna razmerja

Prestava	Prestavno razmerje menjalnika (prestavno razmerje med motorjem in izstopno gredjo menjalnika)	Končno prestavno razmerje (prestavno razmerje med izstopno gredjo menjalnika in pogonskim kolesom)	Skupno prestavno razmerje
Največja vrednost za brezstopenjski menjalnik			
1			
2			
3			
…			
Najmanjša vrednost za brezstopenjski menjalnik“			

ff) Točke 6.6 do 6.6.3 se nadomestijo z naslednjim:

„6.6 Pnevmatike in platišča

6.6.1 Kombinacije pnevmatika/platišče:

6.6.1.1 Osi

6.6.1.1.1 Os št. 1: .....

6.6.1.1.1.1 Oznaka velikosti pnevmatike

6.6.1.1.2 Os št. 2: .....

6.6.1.1.2.1 Oznaka velikosti pnevmatike

itd.

6.6.2 Zgornja in spodnja meja dinamičnega polmera kolesa:

6.6.2.1 Os št. 1: .....

6.6.2.2 Os št. 2: .....

itd.

6.6.3 Tlaki v pnevmatikah, ki jih priporoča proizvajalec: ..... kPa“

gg) Točka 9.1 se spremeni:

„9.1 Vrsta karoserije z navedbo kod, opredeljenih v delu C Priloge II k Direktivi 2007/46/ES: .....“

2. V tabeli 1 Dodatka 6 k Prilogi I Uredbe (ES) št. 692/2008 se vrstice ZD do ZL in ZX ter ZY spremenijo:

„ZD	Euro 6c	Euro 6-2	M, N1 razred I	PV, KV			31. 8. 2018
ZE	Euro 6c	Euro 6-2	N1 razred II	PV, KV			31. 8. 2019
ZF	Euro 6c	Euro 6-2	N1 razred III, N2	PV, KV			31. 8. 2019
ZG	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	M, N1 razred I	PV, KV			31. 8. 2018
ZH	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	N1 razred II	PV, KV			31. 8. 2019
ZI	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	N1 razred III, N2	PV, KV			31. 8. 2019
ZJ	Euro 6d	Euro 6-2	M, N1 razred I	PV, KV			31. 8. 2018
ZK	Euro 6d	Euro 6-2	N1 razred II	PV, KV			31. 8. 2019
ZL	Euro 6d	Euro 6-2	N1 razred III, N2	PV, KV			31. 8. 2019
ZX	ni relevantno	ni relevantno	Vsa vozila	povsem električna z akumulatorji	1. 9. 2009	1. 1. 2011	31. 8. 2019
ZY	ni relevantno	ni relevantno	Vsa vozila	povsem električna z akumulatorji	1. 9. 2009	1. 1. 2011	31. 8. 2019
ZZ	ni relevantno	ni relevantno	vsa vozila s certifikati v skladu s točko 2.1.1 Priloge I	PV, KV	1. 9. 2009	1. 1. 2011	31. 8. 2019“

PRILOGA XVIII

POSEBNE DOLOČBE V ZVEZI S PRILOGAMI I, II, III, VIII in IX K DIREKTIVI 2007/46/ES

Spremembe Priloge I k Direktivi 2007/46/ES

(1) Priloga I k Direktivi 2007/46/ES se spremeni:

a) Točka 2.6.1 se spremeni:

„2.6.1 Porazdelitev te mase na osi in za polpriklopnik, priklopnik s togim ojesom ali priklopnik s centralno osjo mase na vlečno sklopko:

(a) največja in najmanjša za vsako varianto: .....

(b) masa vsake izvedenke (priskrbeti je treba matriko): .....“

b) Točke od 3. do 3.1.1 se spremenijo:

„3. PRETVORNIK POGONSKE ENERGIJE (k)

3.1 Proizvajalec pretvornikov pogonske energije: .....

3.1.1 Proizvajalčeva oznaka (kot je označena na pretvorniku pogonske energije ali drugi podatki za identifikacijo): .....“

c) Točka 3.2.1.8 se spremeni:

„3.2.1.8 Nazivna moč motorja (n): ..... kW pri ..... min^{-1} (po navedbi proizvajalca)“

d) Doda se nova točka 3.2.2.1.1:

„3.2.2.1.1 Oktansko število (raziskovalna metoda), neosvinčeni: .....“

e) Točka 3.2.4.2.1 se spremeni:

„3.2.4.2.1 Opis sistema (skupni vod/sistem enotne tlačilke in vbrizgalne šobe/razdelilna tlačilka za gorivo itd.): .....“

f) Točka 3.2.4.2.3 se spremeni:

„3.2.4.2.3 Vbrizgalna/dovodna tlačilka“

g) Točka 3.2.4.2.4 se spremeni:

„3.2.4.2.4 Nadzor vrtilne frekvence motorja“

h) Točka 3.2.4.2.9.3 se spremeni:

„3.2.4.2.9.3 Opis sistema“

i) Doda se nova točka 3.2.4.2.9.3.1.1:

„3.2.4.2.9.3.1.1 Programska različica elektronske krmilne enote: .....“

j) Točke od 3.2.4.2.9.3.6 do 3.2.4.2.9.3.8 se spremenijo:

„3.2.4.2.9.3.6 Znamka in tip ali način delovanja temperaturnega tipala za vodo: .....

3.2.4.2.9.3.7 Znamka in tip ali način delovanja temperaturnega tipala za zrak: .....

3.2.4.2.9.3.8 Znamka in tip ali način delovanja tipala zračnega tlaka: .....“

k) Doda se nova točka 3.2.4.3.4.1.1:

„3.2.4.3.4.1.1 Programska različica elektronske krmilne enote: .....“

l) Točka 3.2.4.3.4.3 se spremeni:

„3.2.4.3.4.3 Znamka in tip ali način delovanja tipala pretoka zraka: .....“

m) Točke od 3.2.4.3.4.9 do 3.2.4.3.4.11 se spremenijo:

„3.2.4.3.4.9 Znamka in tip ali način delovanja temperaturnega tipala za vodo: .....

3.2.4.3.4.10 Znamka in tip ali način delovanja temperaturnega tipala za zrak: .....

3.2.4.3.4.11 Znamka in tip ali način delovanja tipala zračnega tlaka: .....“

n) Točka 3.2.4.3.5 se spremeni:

„3.2.4.3.5 Vbrizgalne šobe“

o) Dodata se novi točki 3.2.4.4.2 in 3.2.4.4.3:

„3.2.4.4.2 Znamke: .....

3.2.4.4.3 Tipi: .....“

p) Točke od 3.2.12.2 do 3.2.12.2.1 se spremenijo:

„3.2.12.2 Naprave za uravnavanje onesnaževanja (če niso zajete pod drugim naslovom)

3.2.12.2.1 Katalizator“

q) Točke od 3.2.12.2.1.11 do 3.2.12.2.1.11.10 se črtajo in nadomestijo z naslednjo novo točko:

„3.2.12.2.1.11 Običajno območje delovne temperature: ..... °C“

r) Točke od 3.2.12.2.2 do 3.2.12.2.2.5 se črtajo in nadomestijo:

„3.2.12.2.2 Tipala

3.2.12.2.2.1 Lambda sonda: da/ne ([1])

3.2.12.2.2.1.1 Znamka: .....

3.2.12.2.2.1.2 Lega: .....

3.2.12.2.2.1.3 Območje delovanja: .....

3.2.12.2.2.1.4 Tip ali način delovanja: .....

3.2.12.2.2.1.5 Identifikacijska številka dela: .....

3.2.12.2.2.2 Tipalo za NOx: da/ne ([1])

3.2.12.2.2.2.1 Znamka: .....

3.2.12.2.2.2.2 Tip: .....

3.2.12.2.2.2.3 Lega: .....

3.2.12.2.2.3 Tipalo za delce: da/ne ([1])

3.2.12.2.2.3.1 Znamka: .....

3.2.12.2.2.3.2 Tip: .....

3.2.12.2.2.3.3 Lega: .....“

s) Točki 3.2.12.2.4.1 in 3.2.12.2.4.2 se spremenita, da se glasita:

„3.2.12.2.4.1 Značilnosti (znamka, tip, pretok, visok tlak/nizek tlak/kombiniran tlak itd.): .....

3.2.12.2.4.2 Sistem hlajenja z vodo (se navede za vsak sistem EGR, npr. nizek tlak/visok tlak/kombiniran tlak: da/ne ([1])“

t) Točke od 3.2.12.2.5 do 3.2.12.2.5.6 se spremenijo:

„3.2.12.2.5 Naprava za zmanjšanje emisij zaradi izhlapevanja goriva (samo za bencinske in etanolske motorje): da/ne ([1])

3.2.12.2.5.1 Podroben opis naprav: .....

3.2.12.2.5.2 Risba naprave za zmanjšanje emisij zaradi izhlapevanja goriva: .....

3.2.12.2.5.3 Risba posode za aktivno oglje: .....

3.2.12.2.5.4 Masa suhega aktivnega oglja: ..... g

3.2.12.2.5.5 Shematična risba posode za gorivo s podatki o prostornini za gorivo in materialu (samo za bencinske in etanolske motorje): .....

3.2.12.2.5.6 Opis in shematična risba ščitnika proti toploti med posodo za gorivo in izpušnim sistemom: ...“

u) Točke od 3.2.12.2.6.4 do 3.2.12.2.6.4.4 se črtajo

v) Točki 3.2.12.2.6.5 in 3.2.12.2.6.6 se preštevilčita:

„3.2.12.2.6.4 Znamka filtra za delce: .....

3.2.12.2.6.5 Identifikacijska številka dela: .....“

w) Točke od 3.2.12.2.7 do 3.2.12.2.7.0.6 se spremenijo:

„3.2.12.2.7 Sistem za diagnostiko na vozilu (OBD): da/ne ([1]): .....

3.2.12.2.7.0.1 (Samo Euro VI) Število skupin motorjev OBD v skupini motorjev

3.2.12.2.7.0.2 (Samo Euro VI) Seznam skupin motorjev OBD (če je to ustrezno)

3.2.12.2.7.0.3 (Samo Euro VI) Številka skupine motorjev OBD, v katero spada osnovni motor/član skupine motorjev: .....

3.2.12.2.7.0.4 (Samo Euro VI) Sklicevanje proizvajalca na dokumentacijo OBD, ki se zahteva v členih 5(4)(c) in 9(4) Uredbe (EU) št. 582/2011 ter je določena v Prilogi X k tej uredbi za namen homologacije sistema OBD

3.2.12.2.7.0.5 (Samo Euro VI) Kadar je primerno, sklicevanje proizvajalca na dokumentacijo za vgradnjo sistema motorja, opremljenega z OBD, v vozilo

3.2.12.2.7.0.6 (Samo Euro VI) Kadar je primerno, sklicevanje proizvajalca na dokumentacijski paket v zvezi z vgradnjo sistema OBD za homologirani motor v vozilo“

x) V točki 3.2.12.2.7.6.4.1 se naslov „lahka vozila“ nadomesti z „lahka vozila“

y) Točka 3.2.12.2.8 se spremeni:

„3.2.12.2.8 Drugi sistemi: .....“

z) Dodajo se nove točke od 3.2.12.2.8.2.3 do 3.2.12.2.8.2.5, kot sledi:

„3.2.12.2.8.2.3 Tip sistema za prisilo: Ni zagona motorja po odštevanju/ni zagona po dolivanju goriva/zaklepanje posode
za gorivo/omejitev zmogljivosti

3.2.12.2.8.2.4 Opis sistema za prisilo

3.2.12.2.8.2.5 Enakovredno povprečnemu dosegu vozila s polno posodo goriva: ..... km“

aa) Doda se nova točka 3.2.12.2.8.4:

„3.2.12.2.8.4 (Samo Euro VI) Seznam skupin motorjev OBD (če je to ustrezno): …“

bb) Dodajo se nove točke od 3.2.12.2.10 do 3.2.12.2.11.8:

„3.2.12.2.10 Sistem z redno regeneracijo: (spodaj navedite podatke za vsako enoto posebej)

3.2.12.2.10.1 Način ali sistem regeneracije, opis in/ali risba: …

3.2.12.2.10.2 Število operativnih ciklov tipa 1 ali enakovrednih ciklov za preskusno napravo motorja med dvema cikloma, kjer prihaja do faz regeneracije pod pogoji, ki so enakovredni pogojem preskusa tipa 1 (razdalja ‚D‘ na sliki A6.Dod1/1 v Dodatku 1 k Podprilogi 6 k Prilogi XXI k Uredbi (EU) 2017/1151 ali slika A13/1 v Prilogi 13 k Pravilniku št. 83 UN/ECE (kot je ustrezno)): …

3.2.12.2.10.2.1 Ustrezen ciklus tipa 1 (navedba veljavnega postopka: Priloga XXI, Podpriloga 4 ali Pravilnik št. 83 UN/ECE): .....

3.2.12.2.10.3 Opis metode, uporabljene za določitev števila ciklov med dvema cikloma, kadar pride do faz regeneracije: .....

3.2.12.2.10.4 Parametri za določitev stopnje obremenitve, ki se zahteva pred regeneracijo (tj. temperatura, tlak itd.): .....

3.2.12.2.10.5 Opis metode, uporabljene za obremenitev sistema v preskusnem postopku, opisanem v odstavku 3.1 Priloge 13 k Pravilniku št. 83 UN/ECE: .....

3.2.12.2.11 Sistemi katalizatorjev, ki uporabljajo gorljive reagente (spodaj navedite podatke za vsako enoto posebej) da/ne ([1])

3.2.12.2.11.1 Tip in koncentracija potrebnega reagenta: …

3.2.12.2.11.2 Običajno območje delovne temperature reagenta: …

3.2.12.2.11.3 Mednarodni standard: …

3.2.12.2.11.4 Pogostost ponovnega polnjenja reagenta: neprekinjeno/vzdrževanje (kjer je primerno):

3.2.12.2.11.5 Indikator za reagent (opis in lega): …

3.2.12.2.11.6 Posoda z reagentom

3.2.12.2.11.6.1 Prostornina: …

3.2.12.2.11.6.2 Sistem gretja: da/ne

3.2.12.2.11.6.2.1 Opis ali risba: …

3.2.12.2.11.7 Enota za uravnavanje reagenta: da/ne ([1])

3.2.12.2.11.7.1 Znamka: …

3.2.12.2.11.7.2 Tip: …

3.2.12.2.11.8 Vbrizgalnik reagenta (tip, znamka in lega): …“

cc) Točka 3.2.15.1 se spremeni:

„3.2.15.1 Homologacijska številka v skladu z Uredbo (ES) št. 661/2009 (UL L 200, 31.7.2009, str. 1): .....“

dd) Točka 3.2.16.1 se spremeni:

„3.2.16.1 Homologacijska številka v skladu z Uredbo (ES) št. 661/2009 (UL L 200, 31.7.2009, str. 1): .....“

ee) Dodajo se nove točke od 3.2.20 do 3.2.20.2.4:

„3.2.20 Podatki o shranjevanju toplote

3.2.20.1 Naprava za aktivno shranjevanje toplote: da/ne

3.2.20.1.1 Entalpija: … (J)

3.2.20.2 Izolacijski materiali

3.2.20.2.1 Izolacijski materiali: …

3.2.20.2.2 Prostornina izolacije: …

3.2.20.2.3 Teža izolacije: …

3.2.20.2.4 Lega izolacije: …“

ff) Točka 3.3 se spremeni:

„3.3 Električna naprava“

gg) Točka 3.3.2 se spremeni:

„3.3.2 REESS“

hh) Točka 3.4 se spremeni:

„3.4 Kombinacije pretvornikov pogonske energije“

ii) Točka 3.4.4 se spremeni:

„3.4.4 Opis naprave za shranjevanje energije: (REESS, kondenzator, vztrajnik/generator)“

jj) Točka 3.4.4.5 se spremeni:

„3.4.4.5 Energija: ..... (za REESS: napetost in zmogljivost Ah v 2 urah, za kondenzator: J, ...)“

kk) Točka 3.4.5 se spremeni:

„3.4.5 Električna naprava (navedite ločen opis vseh električnih naprav)“

ll) Točka 3.5 se spremeni:

„3.5 Navedene vrednosti proizvajalca za določitev emisij CO_2, porabe goriva, porabe električne energije, električnega dosega in podrobnosti o ekoloških inovacijah (kjer se uporablja)(°)“

mm) Dodajo se nove točke od 3.5.7 in 3.5.8.3, kot sledi:

„3.5.7 Proizvajalčeve navedene vrednosti

3.5.7.1 Parametri preskusnega vozila

3.5.7.1.1 Visoka vrednost za vozilo

3.5.7.1.1.1 Potreba po energiji cikla: … J

3.5.7.1.1.2 Koeficienti cestne obremenitve

3.5.7.1.1.2.1 f0: ..... N

3.5.7.1.1.2.2 f1: .....N/(km/h)

3.5.7.1.1.2.3 f2: ..... $N/(km/h)^2$

3.5.7.1.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno)

3.5.7.1.2.1 Potreba po energiji cikla: … J

3.5.7.1.2.2 Koeficienti cestne obremenitve

3.5.7.1.2.2.1 f0: ..... N

3.5.7.1.2.2.2 f1: .....N/(km/h)

3.5.7.1.2.2.3 f2: ..... $N/(km/h)^2$

3.5.7.1.3 Srednja vrednost za vozilo (če je primerno)

3.5.7.1.3.1 Potreba po energiji cikla: … J

3.5.7.1.3.2 Koeficienti cestne obremenitve

3.5.7.1.3.2.1 f0: ..... N

3.5.7.1.3.2.2 f1: .....N/(km/h)

3.5.7.1.3.2.3 f2: ..... $N/(km/h)^2$

3.5.7.2 Kombinirane masne emisije CO_2

3.5.7.2.1 Masne emisije CO_2 za ICE

3.5.7.2.1.1 Visoka vrednost za vozilo: ..... g/km

3.5.7.2.1.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): ..... g/km

3.5.7.2.2 Masna emisija CO_2 med ohranjanjem naboja za vozila OVC-HEV in NOVC-HEV

3.5.7.2.2.1 Visoka vrednost za vozilo: ..... g/km

3.5.7.2.2.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): ..... g/km

3.5.7.2.2.3 Srednja vrednost za vozilo (če je primerno): ..... g/km

3.5.7.2.3 Masna emisija CO_2 med praznjenjem naboja za vozila OVC-HEV

3.5.7.2.3.1 Visoka vrednost za vozilo: ..... g/km

3.5.7.2.3.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): ..... g/km

3.5.7.2.3.3 Srednja vrednost za vozilo (če je primerno): ..... g/km

3.5.7.3 Električni doseg za električna vozila

3.5.7.3.1 Povsem električni doseg (PER) za vozila PEV

3.5.7.3.1.1 Visoka vrednost za vozilo: ..... km

3.5.7.3.1.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): ..... km

3.5.7.3.2 Povsem električni doseg (AER) za vozila OVC-HEV

3.5.7.3.2.1 Visoka vrednost za vozilo: ..... km

3.5.7.3.2.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): ..... km

3.5.7.3.2.3 Srednja vrednost za vozilo (če je primerno): ..... km

3.5.7.4 Poraba goriva med ohranjanjem naboja (FCCS) za vozila FCHV

3.5.7.4.1 Visoka vrednost za vozilo: ..... kg/100 km

3.5.7.4.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): ..... kg/100 km

3.5.7.4.3 Srednja vrednost za vozilo (če je primerno): ..... kg/100 km

3.5.7.5 Poraba električne energije za električna vozila

3.5.7.5.1 Kombinirana poraba električne energije (ECWLTC) za povsem električna vozila

3.5.7.5.1.1 Visoka vrednost za vozilo: ..... Wh/km

3.5.7.5.1.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): ..... Wh/km

3.5.7.5.2 Poraba električne energije, tehtana s faktorjem uporabe, pri praznjenju naboja ECAC,CD (kombinirana)

3.5.7.5.2.1 Visoka vrednost za vozilo: ..... Wh/km

3.5.7.5.2.2 Nizka vrednost za vozilo (če je primerno): ..... Wh/km

3.5.7.5.2.3 Srednja vrednost za vozilo (če je primerno): ..... Wh/km

3.5.8 Vozilo, v katero je vgrajena ekološka inovacija v smislu člena 12 Uredbe (ES) št. 443/2009 za vozila kategorije M1 oziroma člena 12 Uredbe (EU) št. 510/2011 za vozila kategorije N1: da/ne ([1])

3.5.8.1 Tip/varianta/izvedenka osnovnega vozila, kot je navedeno v členu 5 Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011 za vozila kategorije M1 oziroma členu 5 Izvedbene uredbe (EU) št. 427/2014 za vozila kategorije N1 (če je primerno): .....

3.5.8.2 Medsebojni vplivi med posameznimi ekološkimi inovacijami: da/ne ([1])

3.5.8.3 Podatki o emisijah, povezani z uporabo ekoloških inovacij (tabela se ponovi za vsako preskušeno referenčno gorivo) (w1)

Sklep o odobritvi ekološke inovacije ([w2])	Koda ekološke inovacije ([w3])	1. Emisije CO_2 pri osnovnem vozilu (g/km)	2. Emisije CO_2 pri vozilu z ekološkimi inovacijami (g/km)	3. Emisije CO_2 pri osnovnem vozilu v preskusnem ciklu tipa 1 ([w4])	4. Emisije CO_2 pri vozilu z ekološkimi inovacijami v preskusnem ciklu tipa 1	5. Faktor uporabe (UF), tj. časovni delež uporabe tehnologije v normalnih pogojih delovanja	Prihranek emisij CO_2 ((1 – 2) – (3 – 4))*5
xxxx/201x							
						Skupni prihranek emisij CO_2 (g/km) ([w5])“	

nn) Točka 4.4 se spremeni:

„4.4 Sklopke: ..... “

oo) Dodajo se nove točke od 4.5.1.1 do 4.5.1.5:

„4.5.1.1 Najpogosteje uporabljeni način: da/ne ([1])

4.5.1.2 Najboljši način (če ni najpogosteje uporabljenega načina): …

4.5.1.3 Najslabši način (če ni najpogosteje uporabljenega načina): …

4.5.1.4 Nazivni navor: .....

4.5.1.5 Število sklopk: .....“

pp) Točka 4.6 se spremeni:

„4.6 Prestavna razmerja

Prestava	Prestavna razmerja menjalnika (prestavna razmerja med motorjem in odgonsko gredjo menjalnika)	Prestavna razmerja pogonske osi (prestavno razmerje med odgonsko gredjo menjalnika in pogonskim kolesom)	Skupno prestavno razmerje
Največja vrednost za brezstopenjski menjalnik			
1			
2			
3			
…			
Najmanjša vrednost za brezstopenjski menjalnik Vzvratna prestava“			

qq) Točke od 6.6 do 6.6.5 se nadomestijo:

„6.6 Pnevmatike in platišča

6.6.1 Kombinacije pnevmatik/platišč

6.6.1.1 Osi

6.6.1.1.1 Os 1: .....

6.6.1.1.1.1 Oznaka velikosti pnevmatike: .....

6.6.1.1.1.2 Indeks nosilnosti: .....

6.6.1.1.1.3 Simbol kategorije hitrosti ([r]): .....

6.6.1.1.1.4 Velikosti platišča: .....

6.6.1.1.1.5 Globine naleganja platišča: .....

6.6.1.1.2 Os 2: .....

6.6.1.1.2.1 Oznaka velikosti pnevmatike: .....

6.6.1.1.2.2 Indeks nosilnosti: .....

6.6.1.1.2.3 Simbol kategorije hitrosti: .....

6.6.1.1.2.4 Velikosti platišča: .....

6.6.1.1.2.5 Globine naleganja platišča: .....

itd.

6.6.1.2 Rezervno kolo, če obstaja: .....

6.6.2 Zgornja in spodnja meja dinamičnega polmera kolesa

6.6.2.1 Os 1: ..... mm

6.6.2.2 Os 2: ..... mm

6.6.2.3 Os 3: .....mm

6.6.2.4 Os 4: .....mm

itd.

6.6.3 Tlaki v pnevmatikah, ki jih priporoča proizvajalec: ..... kPa

6.6.4 Kombinacija veriga/pnevmatika/platišče za prednjo in/ali zadnjo os, primerna za določen tip vozila po priporočilih proizvajalca: .....

6.6.5 Kratek opis zasilnega rezervnega kolesa, če obstaja: .....“

rr) Točka 9.1 se spremeni:

„9.1 Vrsta karoserije z uporabo kod iz dela C Priloge II k Direktivi 2007/46/ES: .....“

ss) Točka 9.9.2.1 se spremeni:

„9.9.2.1 Tip in opis naprave: .....“

Spremembe Priloge II k Direktivi 2007/46/ES

(2) Priloga II se s tem spremeni:

(a) Na koncu točk 1.3.1 in 3.3.1 dela B Priloge II, ki opredeljuje merila za „izvedenke vozila“ za vozila kategorij M1 in N1, se doda naslednje besedilo:

„Kot alternativo merilom (h), (i) in (j) morajo vozila, zbrana v različici, imeti skupne vse preskuse, opravljene za izračun emisij CO_2, porabe električne energije in porabe goriva v skladu z določbami Podpriloge 6 k Prilogi XXI k Uredbi (EU) 2017/1151.“

(b) Naslednje besedilo se doda na koncu točke 3.3.1 dela B Priloge II

„(k) obstoj inovativnih tehnologij, kakor so opredeljene v členu 12 Uredbe (ES) št. 510/2011 (*).

(*) OJ L 145, 31.5.2011, str. 1.“

Spremembe Priloge III k Direktivi 2007/46/ES

(3) Priloga III k Direktivi 2007/46/ES se spremeni:

a) Točke od 3 do 3.1.1 se spremenijo:

„3. PRETVORNIK POGONSKE ENERGIJE (k)

3.1 Proizvajalec pretvornikov pogonske energije: .....

3.1.1 Proizvajalčeva oznaka (kot je označena na pretvorniku pogonske energije ali drugi podatki za identifikacijo): .....“

b) Točka 3.2.1.8 se spremeni:

„3.2.1.8 Nazivna moč motorja (n): ..... kW pri ..... min^{-1} (po navedbi proizvajalca)“

c) Točke od 3.2.12.2 do 3.2.12.2.1 se spremenijo:

„3.2.12.2 Naprave za uravnavanje onesnaževanja (če niso zajete pod drugim naslovom)

3.2.12.2.1 Katalizator“

d) Točka 3.2.12.2.1.11 se črta

e) Točke od 3.2.12.2.1.11.6 do 3.2.12.2.1.11.7 se črtajo

f) Točka 3.2.12.2.2 se črta in nadomesti z naslednjo novo točko:

„3.2.12.2.2.1 Lambda sonda: da/ne ([1])“

g) Točka 3.2.12.2.5 se spremeni:

„3.2.12.2.5 Naprava za zmanjšanje emisij zaradi izhlapevanja goriva (samo za bencinske in etanolske motorje): da/ne ([1])“

h) Točka 3.2.12.2.8 se spremeni:

„3.2.12.2.8 Drugi sistemi“

i) Dodajo se nove točke od 3.2.12.2.10 do 3.2.12.2.10.1:

„3.2.12.2.10 Sistem z redno regeneracijo: (spodaj navedite podatke za vsako enoto posebej)

3.2.12.2.10.1 Način ali sistem regeneracije, opis in/ali risba: .....“

j) Doda se nova točka 3.2.12.2.11.1:

„3.2.12.2.11.1. Tip in koncentracija potrebnega reagenta: .....“

k) Točka 3.3 se spremeni:

„3.3 Električna naprava“

l) Točka 3.3.2 se spremeni:

„3.3.2 REESS“

m) Točka 3.4 se spremeni:

„3.4 Kombinacije pretvornikov pogonske energije“

n) Točke od 3.5.4 do 3.5.5.6 se črtajo.

o) Točka 4.6 se spremeni:

„4.6 Prestavna razmerja

Prestava	Prestavna razmerja menjalnika (prestavna razmerja med motorjem in odgonsko gredjo menjalnika)	Prestavna razmerja pogonske osi (prestavno razmerje med odgonsko gredjo menjalnika in pogonskim kolesom)	Skupno prestavno razmerje
Največja vrednost za brezstopenjski menjalnik			
1			
2			
3			
…			
Najmanjša vrednost za brezstopenjski menjalnik Vzvratna prestava“			

p) Točka 6.6.1 se spremeni:

„6.6.1 Kombinacije pnevmatika/platišče“

q) Točka 9.1 se spremeni:

„9.1 Vrsta karoserije z uporabo kod iz dela C Priloge II k Direktivi 2007/46/ES: .....“

Spremembe Priloge VIII k Direktivi 2007/46/ES

(4) Priloga VIII k Direktivi 2007/46/ES se spremeni:

„PRILOGA VIII

REZULTATI PRESKUSOV

(Izpolni homologacijski organ in priloži k certifikatu o ES-homologaciji)

Iz podatkov mora biti jasno razvidno, kateri varianti in izvedenki pripadajo. Ena izvedenka ima lahko samo en rezultat. Dovoljena pa je kombinacija več rezultatov za izvedenko, če je navedeno, kateri rezultat je najslabši. V takšnem primeru je treba navesti, da so za točke, označene z (*), podani samo najslabši rezultati.

1. **Rezultati preskusov ravni hrupa**

Številka osnovnega regulativnega akta in zadnjega regulativnega akta o spremembi osnovnega akta, ki se uporablja za homologacijo. Pri regulativnem aktu z najmanj dvema izvedbenima stopnjama se navede tudi stopnja izvedbe: .....

Varianta/izvedenka:	…	…	…
Hrup med vožnjo (dB(A)/E):	…	…	…
Hrup v mirovanju (dB(A)/E):	…	…	…
pri (min^{-1}):	…	…	…

2. **Rezultati preskusov emisije izpušnih plinov**

2.1. *Emisije motornih vozil, preskušenih po preskusnem postopku za lahka vozila*

Navede se zadnji regulativni akt o spremembi osnovnega akta, ki se uporablja za homologacijo. Pri regulativnem aktu z najmanj dvema izvedbenima stopnjama se navede tudi stopnja izvedbe: .....

Goriva ([1]) … (dizelsko gorivo, bencin, UNP, ZP, kombinirano gorivo: bencin/ZP, UNP, ZP/biometan, prilagodljiv tip goriva: bencin, etanol …)

2.1.1 Preskus tipa 1 ([2]), ([3]) (emisije vozila v preskusnem ciklu po hladnem zagonu motorja)

Povprečne vrednosti NEDC, najvišje vrednosti WLTP

Varianta/izvedenka:	…	…	…
CO (mg/km)	…	…	…
THC (mg/km)	…	…	…

([1]) Če se uporabljajo omejitve za goriva, se te omejitve navedejo (npr. za zemeljski plin območje L ali območje H).
([2]) Pri vozilih na kombinirano gorivo je treba tabelo ponoviti za obe gorivi.
([3]) Pri vozilih s prilagodljivim tipom goriva (če bo preskus izveden za obe gorivi v skladu s sliko I.2.4 v Prilogi I k Uredbi (ES) št. 2017/1151) in pri vozilih s pogonom na utekočinjen naftni plin ali zemeljski plin/biometan na kombinirano ali enojno gorivo je treba tabelo ponoviti za posamezna referenčna goriva, ki so bila uporabljena pri preskusu, v dodatni tabeli pa navesti najslabše rezultate. Če pride v poštev, je treba v skladu z odstavkom 3.1.4 Priloge 12 k Pravilniku št. 83 UN/ECE prikazati, ali so rezultati izmerjeni ali izračunani.

NMHC (mg/km)	…	…	…
NO_x (mg/km)	…	…	…
THC + NO_x (mg/km)	…	…	…
Masa delcev (PM) (mg/km)	…	…	…
Število delcev (PN) (#/km) ([1])	…	…	…

Korekcijski preskus za temperaturo okolice (ATCT)

Skupina ATCT	Skupina interpolacij	Skupina matrik za cestne obremenitve
…	…	…
…	…	…

Skupina korekcijskih faktorjev

Skupina ATCT	FCF
…	…
…	…

2.1.2 Preskus tipa 2 ([1]), ([2]) (podatki o emisijah, ki so potrebni pri homologaciji zaradi tehničnega pregleda)

Tip 2, preskus pri nizki vrtilni frekvenci prostega teka:

Varianta/izvedenka:	…	…	…
CO (vol. %)	…	…	…
Vrtilna frekvenca motorja (min^{-1})	…	…	…
Temperatura motornega olja (°C)	…	…	…

Tip 2, preskus pri visoki vrtilni frekvenci prostega teka:

Varianta/izvedenka:	…	…	…
CO (vol. %)	…	…	…
Vrednost lambda	…	…	…
Vrtilna frekvenca motorja (min^{-1})	…	…	…
Temperatura motornega olja (°C)	…	…	…

([1]) Pri vozilih na kombinirano gorivo je treba tabelo ponoviti za obe gorivi.

([2]) Pri vozilih s prilagodljivim tipom goriva (če bo preskus izveden za obe gorivi v skladu s sliko I.2.4 v Prilogi I k Uredbi (ES) št. 2017/1151) in pri vozilih s pogonom na utekočinjen naftni plin ali zemeljski plin/biometan na kombinirano ali enojno gorivo je treba tabelo ponoviti za posamezna referenčna goriva, ki so bila uporabljena pri preskusu, v dodatni tabeli pa navesti najslabše rezultate. Če pride v poštev, je treba v skladu z odstavkom 3.1.4 Priloge 12 k Pravilniku št. 83 UN/ECE prikazati, ali so rezultati izmerjeni ali izračunani.

2.1.3 Preskus tipa 3 (emisije plinov iz ohišja motorja): …

2.1.4 Preskus tipa 4 (emisije zaradi izhlapevanja): … g/preskus

2.1.5 Preskus tipa 5 (vzdržljivost naprav proti onesnaževanju):

— Prevožena razdalja staranja (km) (npr. 160 000 km): …

— Faktor poslabšanja (DF): izračunan/določen ([1])

— Vrednosti:

Varianta/izvedenka:	…	…	…
CO	…	…	…
THC	…	…	…
NMHC	…	…	…
NO_x	…	…	…
THC + NO_x	…	…	…
Masa delcev (PM)	…	…	…
Število delcev (PN) ([1])	…	…	…

2.1.6 Preskus tipa 6 (povprečne emisije pri nizki temperaturi okolice):

Varianta/izvedenka:	…	…	…
CO (g/km)	…	…	…
THC (g/km)	…	…	…

2.1.7 OBD: da/ne ([2])

2.2 *Emisije iz motorjev, preskušenih po preskusnem postopku za težka vozila.*

Navede se zadnji regulativni akt o spremembi osnovnega akta, ki se uporablja za homologacijo. Pri regulativnem aktu z najmanj dvema izvedbenima stopnjama se navede tudi stopnja izvedbe: …

Goriva ([3]) … (dizelsko gorivo, bencin, UNP, ZP, etanol …)

2.2.1 Rezultati preskusa ESC ([4]), ([5]), ([6])

Varianta/izvedenka:	…	…	…
CO (mg/kWh)	…	…	…
THC (mg/kWh)	…	…	…

([1]) Neustrezno črtajte.
([2]) Neustrezno črtajte.
([3]) Če se uporabljajo omejitve za goriva, se te omejitve navedejo (npr. za zemeljski plin območje L ali območje H).
([4]) Če je primerno.
([5]) Za Euro VI je ESC treba razumeti kot WHSC, ETC pa kot WHTC.
([6]) Če so za Euro VI motorji na SZP ali UNP preskušeni z različnimi referenčnimi gorivi, je treba tabelo ponoviti za vsako preskušeno referenčno gorivo.

NO_x (mg/kWh)	…	…	…
NH_3 (ppm) (1)	…	…	…
Masa delcev (mg/kWh)	…	…	…
Število delcev (#/kWh) (1)	…	…	…

2.2.2 Rezultati preskusa ELR (1)

Varianta/izvedenka:	…	…	…
Vrednost dimljenja: … m^{-1}	…	…	…

2.2.3 Rezultati preskusa ELR (2), (3)

Varianta/izvedenka:	…	…	…
CO (mg/kWh)	…	…	…
THC (mg/kWh)	…	…	…
NMHC (mg/kWh) (1)	…	…	…
CH_4 (mg/kWh) (1)	…	…	…
NO_x (mg/kWh)	…	…	…
NH_3 (ppm) (1)	…	…	…
Masa delcev (mg/kWh)	…	…	…
Število delcev (#/kWh) (1)	…	…	…

2.2.4 Preskus pri prostem teku (4)

Varianta/izvedenka:	…	…	…
CO (vol. %)	…	…	…
Vrednost lambda (1)	…	…	…
Vrtilna frekvenca motorja (min^{-1})	…	…	…
Temperatura motornega olja (K)	…	…	…

2.3. *Dimljenje dizelskih motorjev*

Navede se zadnji regulativni akt o spremembi osnovnega akta, ki se uporablja za homologacijo. Pri regulativnem aktu z najmanj dvema izvedbenima stopnjama se navede tudi stopnja izvedbe: .....

2.3.1 Rezultati preskusa pri prostem pospeševanju

Varianta/izvedenka:	…	…	…

(1) Če je primerno.
(2) Za Euro VI je ESC treba razumeti kot WHSC, ETC pa kot WHTC.
(3) Če so za Euro VI motorji na SZP ali UNP preskušeni z različnimi referenčnimi gorivi, je treba tabelo ponoviti za vsako preskušeno referenčno gorivo.
(4) Če je primerno.

Popravljena vrednost absorpcijskega koeficienta (m^{-1})	…	…	…
Običajna vrtilna frekvenca prostega teka motorja	…	…	…
Najvišja vrtilna frekvenca motorja	…	…	…
Temperatura olja (najv./najm.)	…	…	…

3. **Rezultati preskusov emisije CO_2, porabe goriva/električne energije in električnega dosega**

Številka osnovnega regulativnega akta in zadnjega regulativnega akta o spremembi osnovnega akta, ki se uporablja za homologacijo: .....

3.1. *Motorji z notranjim zgorevanjem, vključno s hibridnimi električnimi vozili brez zunanjega polnjenja (NOVC)* [1] [2]

Varianta/izvedenka:	…	…	…
Masa emisij CO_2 (mestna vožnja) (g/km)	…	…	…
Masa emisij CO_2 (vožnja zunaj naselja) (g/km)	…	…	…
Masa emisij CO_2 (kombinirana) (g/km)	…	…	…
Poraba goriva (mestna vožnja) (l/100 km) [1]	…	…	…
Poraba goriva (vožnja zunaj naselja) (l/100 km) [2]	…	…	…
Poraba goriva (kombinirana) (l/100 km) [3]	…	…	…

[1] Pri vozilih na ZP in H2ZP se enota ‚l/100 km' nadomesti z ‚m^3/100 km', pri vozilih na vodik pa s „kg/100 km'.
[2] Pri vozilih na ZP in H2ZP se enota ‚l/100 km' nadomesti z ‚m^3/100 km', pri vozilih na vodik pa s „kg/100 km'.
[3] Pri vozilih na ZP in H2ZP se enota ‚l/100 km' nadomesti z ‚m^3/100 km', pri vozilih na vodik pa s „kg/100 km'.

Identifikator skupine interpolacij [1]	Varianta/izvedenke
…	…
…	…
…	…

[1] Oblika zapisa za identifikator skupine interpolacij je navedena v odstavku 5.0 Priloge XXI k Uredbi Komisije (EU) 2017/1151 z dne 1. junija 2017 o dopolnitvi Uredbe (ES) št. 715/2007 Evropskega parlamenta in Sveta o homologaciji motornih vozil glede na emisije iz lahkih potniških in gospodarskih vozil (Euro 5 in Euro 6) in o dostopu do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil, o spremembah Direktive 2007/46/ES Evropskega parlamenta in Sveta, Uredbe Komisije (ES) št. 692/2008 in Uredbe Komisije (EU) št. 1230/2012 ter o razveljavitvi Uredbe Komisije (ES) št. 692/2008 (UL L 175, 7.7.2017, str. 1).

Identifikator skupine matrik za cestne obremenitve [1]	Varianta/izvedenke
…	…
…	…
…	…

[1] Oblika zapisa za identifikator skupine matrik za cestne obremenitve je naveden v odstavku 5.0 Priloge XXI k Uredbi (EU) 2017/1151.

[1] Če je primerno.
[2] Tabela se ponovi za vsako preskušeno referenčno gorivo.

Rezultati:	Identifikator skupine interpolacij			Identifikator skupine matrik za cestne obremenitve
	Visoka vrednost za vozilo	Srednja vrednost za vozilo (če je primerno)	Nizka vrednost za vozilo (če je primerno)	Vzorčno vozilo
NIZKA (LOW) faza mase emisij CO_2 (g/km)	…	…	…	
SREDNJA (MID) faza mase emisij CO_2 (g/km)	…	…	…	
VISOKA (HIGH) faza mase emisij CO_2 (g/km)	…	…	…	
ZELO VISOKA (EXTRA-HIGH) faza mase emisij CO_2 (g/km)	…	…	…	
Masa emisij CO_2 (kombinirana) (g/km)	…	…	…	
NIZKA (LOW) faza porabe goriva (l/100 km m^3/100 km kg/100 km)	…	…	…	
SREDNJA (MID) faza porabe goriva (l/100 km m^3/100 km kg/100 km)	…	…	…	
VISOKA (HIGH) faza porabe goriva (l/100 km m^3/100 km kg/100 km)	…	…	…	
ZELO VISOKA (EXTRA-HIGH) faza porabe goriva (l/100 km m^3/100 km kg/100 km)	…	…	…	
Poraba goriva (kombinirana) (l/100 km m^3/100 km kg/100 km)	…	…	…	
f0	…	…	…	
f1	…	…	…	
f2	…	…	…	
RR	…	…	…	
Delta Cd*A (za nizko vrednost za vozilo, če je ustrezno v primerjavi z visoko vrednostjo za vozilo)	…	…	…	
Preskusna masa	…	…	…	

Ponoviti za vsako skupino interpolacij ali skupino matrik za cestne obremenitve.

3.2. *Hibridna električna vozila z zunanjim polnjenjem (OVC)* [1]

Varianta/izvedenka:	…	…	…
Masa emisij CO_2 (pogoj A, kombinirana) (g/km)	…	…	…
Masa emisij CO_2 (pogoj B, kombinirana) (g/km)	…	…	…
Masa emisij CO_2 (tehtana, kombinirana) (g/km)	…	…	…
Poraba goriva (pogoj A, kombinirana) (l/100 km)[g]	…	…	…
Poraba goriva (pogoj B, kombinirana) (l/100 km)[g]	…	…	…

[1] Če je primerno.

Poraba goriva (tehtana, kombinirana) (l/100 km) (g)	…	…	…
Poraba električne energije (pogoj A, kombinirana) (Wh/km)	…	…	…
Poraba električne energije (pogoj B, kombinirana) (Wh/km)	…	…	…
Poraba električne energije (tehtana in kombinirana) (Wh/km)	…	…	…
Povsem električni doseg (km)	…	…	…

Številka skupine interpolacij	Varianta/izvedenke
…	…
…	…
…	…

Identifikator skupine matrik za cestne obremenitve	Varianta/izvedenke
…	…
…	…
…	…

Rezultati:	Identifikator skupine interpolacij			Identifikator skupine matrik za cestne obremenitve
	Visoka vrednost za vozilo	Srednja vrednost za vozilo (če je primerno)	Nizka vrednost za vozilo (če je primerno)	Vzorčno vozilo
NIZKA faza, masa emisij CO_2 med ohranjanjem energije (g/km)	…		…	
SREDNJA faza, masa emisij CO_2 med ohranjanjem energije (g/km)	…		…	
VISOKA faza, masa emisij CO_2 med ohranjanjem energije (g/km)	…		…	
ZELO VISOKA faza, masa emisij CO_2 med ohranjanjem energije (g/km)	…		…	
Masa emisij CO_2 med ohranjanjem energije (kombinirana) (g/km)	…		…	
Masa emisij CO_2 med črpanjem energije (kombinirana) (g/km)				
Masa emisij CO_2 (tehtana, kombinirana) (g/km)				
NIZKA faza, poraba goriva med ohranjanjem energije (l/100 km)	…		…	
SREDNJA faza, poraba goriva med ohranjanjem energije (l/100 km)	…		…	
VISOKA faza, poraba goriva med ohranjanjem energije (l/100 km)	…		…	
ZELO VISOKA faza, poraba goriva med ohranjanjem energije (l/100 km)	…		…	
Poraba goriva med ohranjanjem energije (kombinirana) (l/100 km)	…		…	

Rezultati:	Identifikator skupine interpolacij			Identifikator skupine matrik za cestne obremenitve
	Visoka vrednost za vozilo	Srednja vrednost za vozilo (če je primerno)	Nizka vrednost za vozilo (če je primerno)	Vzorčno vozilo
Poraba goriva med črpanjem energije (kombinirana) (l/100 km)	…		…	
Poraba goriva (tehtana, kombinirana) (l/100 km)	…		…	
$EC_{AC,\ tehtana}$	…		…	
EAER (kombinirana)	…		…	
$EAER_{city}$	…		…	
f0	…		…	
f1	…		…	
f2	…		…	
RR	…		…	
Delta Cd*A (za nizka vrednost za vozilo ali srednja vrednost za vozilo v primerjavi z visoko vrednostjo za vozilo)	…		…	
Preskusna masa	…		…	
Sprednji del vzorčnega vozila (m^2)				

Ponoviti za vsako skupino interpolacij.

3.3. *Povsem električna vozila* ([1])

Varianta/izvedenka:	…	…	…
Poraba električne energije (Wh/km)	…	…	…
Doseg (km)	…	…	…

Številka skupine interpolacij	Varianta/izvedenke
…	…
…	…
…	…

Identifikator skupine matrik za cestne obremenitve	Varianta/izvedenke
…	…
…	…
…	…

([1]) Če je primerno.

Rezultati:	Identifikator skupine interpolacij		Identifikator skupine matrike
	Visoka vrednost za vozilo	Nizka vrednost za vozilo	Vzorčno vozilo
Poraba električne energije (kombinirana) (Wh/km)	…	…	
Povsem električni doseg (kombinirana) (km)	…	…	
Povsem električni doseg (mestna vožnja) (km)	…	…	
f0	…	…	
f1	…	…	
f2	…	…	
RR	…	…	
Delta Cd*A (za nizka vrednost za vozilo v primerjavi z visoko vrednostjo za vozilo)	…	…	
Preskusna masa	…	…	
Sprednji del vzorčnega vozila (m^2)			

3.4. *Vozila na gorivne celice z vodikom* [1]

Varianta/izvedenka:	…	…	…
Poraba goriva (kg/100 km)	…	…	…

	Varianta/izvedenka:	Varianta/izvedenka:
Poraba goriva (kombinirana) (kg/100 km)	…	…
f0	…	…
f1	…	…
f2	…	…
RR	…	…
Preskusna masa	…	

3.5 *Poročila o učinku korelacijskega orodja v skladu z Izvedbeno uredbo (ES) 2017/1152*

Ponoviti za vsako skupino interpolacij ali skupino matrik za cestne obremenitve:

Identifikator skupine interpolacij ali skupine matrik za cestne obremenitve [Opomba: ‚številka homologacije + zaporedna številka skupine interpolacij']: …

Poročilo o visoki vrednosti za vozilo: …

Poročilo o nizki vrednosti za vozilo (če je primerno): …

Vzorčno vozilo: …

[1] Če je primerno.

4. **Rezultati preskusov za vozila z vgrajenimi ekološkimi inovacijami** [1] [2] [3]

V skladu s Pravilnikom št. 83 (če je primerno)

	Varianta/izvedenka …							
Sklep o odobritvi ekološke inovacije [1]	Koda ekološke inovacije [2]	Tip 1/ciklus I (NEDC/ WLTP)	1. Emisije CO_2 pri osnovnem vozilu (g/km)	2. Emisije CO_2 pri vozilu z ekološkimi inovacijami (g/km)	3. Emisije CO_2 pri osnovnem vozilu v preskusnem ciklu tipa 1 [3]	4. Emisije CO_2 pri vozilu z ekološkimi inovacijami v preskusnem ciklu tipa 1 (= 3.5.1.3 Priloge I)	5. Faktor uporabe (UF), tj. časovni delež uporabe tehnologije v normalnih pogojih delovanja	Prihranki emisij CO_2 ((1 – 2) – (3 – 4)) * 5
xxx/201x	…	…	…	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…	…	…	…
	Skupni prihranek emisij CO_2 pri NEDC (g/km) [4]							…

[1] [h4] Številka sklepa Komisije o odobritvi ekološke inovacije.
[2] [h5] Dodeljena v sklepu Komisije o odobritvi ekološke inovacije.
[3] [h6] Če se namesto preskusnega cikla tipa 1 uporabi metodologija vzorčenja, je treba uporabiti vrednost, dobljeno z metodologijo vzorčenja.
[4] [h7] Vsota prihrankov emisij CO_2 za posamezno ekološko inovacijo na tipu I v skladu s Pravilnikom št. 83 UN/ECE.

V skladu s Prilogo XXI k Uredbi 2017/1151 (če je ustrezno)

	Varianta/izvedenka …							
Sklep o odobritvi ekološke inovacije [1]	Koda ekološke inovacije [2]	Tip 1/ciklus I (NEDC/ WLTP)	1. Emisije CO_2 pri osnovnem vozilu (g/km)	2. Emisije CO_2 pri vozilu z ekološkimi inovacijami (g/km)	3. Emisije CO_2 pri osnovnem vozilu v preskusnem ciklu tipa 1 [3]	4. Emisije CO_2 pri vozilu z ekološkimi inovacijami v preskusnem ciklu tipa 1	5. Faktor uporabe (UF), tj. časovni delež uporabe tehnologije v normalnih pogojih delovanja	Prihranki emisij CO_2 ((1 – 2) – (3 – 4)) * 5
xxx/201x	…	…	…	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…	…	…	…
	Skupni prihranki emisij CO_2 pri NEDC (g/km) [4]							

[1] [h4] Številka sklepa Komisije o odobritvi ekološke inovacije.
[2] [h5] Dodeljena v sklepu Komisije o odobritvi ekološke inovacije.
[3] [h6] Če se namesto preskusnega cikla tipa 1 uporabi metodologija vzorčenja, je treba uporabiti vrednost, dobljeno z metodologijo vzorčenja.
[4] [h7] Vsota prihrankov emisij CO_2 za posamezno ekološko inovacijo na tipu 1 v skladu s Podprilogo 4 k Prilogi XXI k Uredbi 2017/1151.

[1] [h1] Tabela se ponovi za vsako varianto/izvedenko.
[2] [h2] Tabela se ponovi za vsako preskušeno referenčno gorivo
[3] [h3] Tabela se po potrebi razširi tako, da se za vsako ekološko inovacijo doda vrstica.

4.1. *Splošna koda ekološke inovacije* ([1]): .....

Pojasnila

([h]) Ekološke inovacije.

([1]) ([h8]) Splošna koda ekološke inovacije je sestavljena iz naslednjih elementov, ki so ločeni s presledkom:
— oznake homologacijskega organa iz Priloge VII;
— kod vseh ekoloških inovacij, vgrajenih v vozilo, ki se navedejo časovnem zaporedju na podlagi sklepov Komisije o odobritvi.
(Npr. splošna koda treh ekoloških inovacij, ki so bile v časovnem zaporedju odobrene pod številkami 10, 15 in 16 ter so vgrajene v vozilo, ki ga je odobril nemški homologacijski organ, bi na primer bila: ‚e1 10 15 16‘.)“

Spremembe Priloge IX k Direktivi 2007/46/ES

(5) Priloga IX k Direktivi 2007/46/ES se nadomesti z naslednjim besedilom:

„*PRILOGA IX*

ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

0. CILJI

Izjava o skladnosti je izjava, ki jo proizvajalec vozila izda kupcu in mu z njo zagotovi, da je vozilo, ki ga je kupil, skladno z zakonodajo, veljavno v Evropski uniji v casu izdelave vozila.

Namen izjave o skladnosti je tudi omogociti pristojnim organom držav clanic, da registrirajo vozila, ne da bi morali za to od vlagatelja zahtevati predložitev dodatne tehnicne dokumentacije.

Za te namene mora izjava o skladnosti vkljucevati:

(a) identifikacijsko številko vozila;

(b) natancne tehnicne znacilnosti vozila (tj. vnos razponov vrednosti ni dovoljen).

1. SPLOŠNI OPIS

1.1 Izjava o skladnosti je sestavljen iz dveh delov.

(a) STRAN 1, ki vsebuje proizvajalcevo izjavo o skladnosti. Ista predloga je skupna za vse kategorije vozil.

(b) STRAN 2, ki je tehnicni opis glavnih znacilnosti vozila. Predloga strani 2 je prilagojena vsaki posamezni kategoriji vozila.

1.2 Izjavo o skladnosti je treba sestaviti v najvecjem formatu A4 (210 × 297 mm) ali v mapi z najvecjim formatom A4.

1.3 Ne glede na dolocbe iz oddelka O(b) so vrednosti in enote, navedene v drugem delu, tiste, ki so podane v homologacijski dokumentaciji ustreznih regulativnih aktov. Pri preverjanju skladnosti proizvodnje je vrednosti treba preveriti po postopkih, dolocenih v ustreznih regulativnih aktih. Upoštevati je treba odstopanja, ki jih dovoljujejo navedeni regulativni akti.

2. POSEBNE DOLOCBE

2.1 Vzorec A izjave o skladnosti (dokoncano vozilo) je treba uporabljati za vozila, ki se lahko uporabljajo na cesti, ne da bi bila za njihovo odobritev potrebna nadaljnja stopnja dodelave.

2.2 Vzorec B izjave o skladnosti (dodelana vozila) je treba uporabljati za vozila, pri katerih je bila za njihovo odobritev opravljena nadaljnja stopnja dodelave.

To je obicajni rezultat postopka vecstopenjske homologacije (npr. avtobus, ki ga je proizvajalec na drugi stopnji dodelave izdelal na šasiji, ki jo je izdelal proizvajalec vozila).

Na kratko je treba opisati dodatne elemente, dodane med vecstopenjskim postopkom.

2.3 Vzorec C izjave o skladnosti (nedodelana vozila) je treba uporabljati za vozila, ki za svojo odobritev potrebujejo nadaljnjo stopnjo dodelave (npr. šasija tovornjaka).

Razen pri vlecnih vozilih za vleko polpriklopnikov je treba za vozila, ki jih sestavlja le šasija s kabino in spadajo v kategorijo N, uporabljati vzorec C izjave o skladnosti.

DEL I

DOKONCANA IN DODELANA VOZILA

VZOREC A1 – STRAN 1

DOKONCANA VOZILA

ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

Stran 1

Spodaj podpisani [… (*ime in priimek ter položaj v podjetju*)] potrjujem, da vozilo:

0.1 Znamka (tovarniško ime proizvajalca): …

0.2 Tip: …

— Varianta ([a]): …

— Izvedenka ([a]): …

0.2.1 Trgovska oznaka: …

0.4 Kategorija vozila: …

0.5 Naziv podjetja in naslov proizvajalca: …

0.6 Mesto in nacin pritrditve predpisanih tablic: …

Mesto identifikacijske številke vozila: …

0.9 Ime in naslov predstavnika proizvajalca (ce obstaja): …

0.10 Identifikacijska številka vozila: …

v vseh pogledih ustreza tipu, opisanemu v homologaciji št. (… *številka homologacije, vkljucno s številko razširitve*) z dne (… *datum izdaje*) in

se lahko stalno registrira v državah clanicah z vožnjo na desni/levi ([b]) strani, ki uporabljajo metrske/anglosaške ([c]) merske enote za merilnike hitrosti ([c]) in enote za števec prevožene poti (ce je primerno) ([d]).

(Kraj) (Datum): …	(Podpis): …

VZOREC A2 – STRAN 1

DOKONCANA VOZILA, HOMOLOGIRANA V MAJHNIH SERIJAH

[Leto]	[zaporedna številka]

ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

Stran 1

Spodaj podpisani [… (*ime in priimek ter položaj v podjetju*)] potrjujem, da vozilo:

0.1 Znamka (tovarniško ime proizvajalca): …

0.2 Tip: …

— Varianta ([a]): …

— Izvedenka ([a]): …

0.2.1 Trgovska oznaka: …

0.4 Kategorija vozila: …

0.5 Naziv podjetja in naslov proizvajalca: …

0.6 Mesto in nacin pritrditve predpisanih tablic: …

Mesto identifikacijske številke vozila: …

0.9 Ime in naslov predstavnika proizvajalca (ce obstaja): …

0.10 Identifikacijska številka vozila: …

v vseh pogledih ustreza tipu, opisanemu v homologaciji št. (… *številka homologacije, vkljucno s številko razširitve*) z dne (… *datum izdaje*) in

se lahko stalno registrira v državah clanicah z vožnjo na desni/levi ([b]) strani, ki uporabljajo metrske/anglosaške ([c]) merske enote za merilnike hitrosti ([c]) in enote za števec prevožene poti (ce je primerno) ([d]).

(Kraj) (Datum): …	(Podpis): …

VZOREC B – STRAN 1

DODELANA VOZILA

ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

Stran 1

Spodaj podpisani [… (*ime in priimek ter položaj v podjetju*)] potrjujem, da vozilo:

0.1 Znamka (tovarniško ime proizvajalca): …

0.2 Tip: …

— Varianta ([a]): …

— Izvedenka ([a]): …

0.2.1 Trgovska oznaka: …

0.2.2 Za vecstopenjsko homologirana vozila homologacijske informacije o osnovnem vozilu/vozilu na predhodnih stopnjah (navedite informacije za vsako stopnjo):

— Tip: …

— Varianta ([a]): …

— Izvedenka ([a]): …

Homologacijska številka, številka razširitve …

0.4 Kategorija vozila: …

0.5 Naziv podjetja in naslov proizvajalca: …

0.5.1 Za vecstopenjsko homologirana vozila ime podjetja in naslov proizvajalca osnovnega vozila/vozila na predhodnih stopnjah…

0.6 Mesto in nacin pritrditve predpisanih tablic: …

Mesto identifikacijske številke vozila: …

0.9 Ime in naslov predstavnika proizvajalca (ce obstaja): …

0.10 Identifikacijska številka vozila: …

(a) je dodelano in spremenjeno ([1]), kot sledi: … in

(b) v vseh pogledih ustreza tipu, opisanemu v homologaciji št. (… *številka homologacije, vkljucno s številko razširitve*) z dne (… *datum izdaje*) in

(c) se lahko stalno registrira v državah clanicah z vožnjo na desni/levi ([b]) strani, ki uporabljajo metrske/anglosaške ([c]) merske enote za merilnike hitrosti ([c]) in enote za števec prevožene poti (ce je primerno) ([d]).

(Kraj) (Datum): …	(Podpis): …

Priloge: Izjava o skladnosti, izdana na vsaki predhodni stopnji.

STRAN 2

KATEGORIJA VOZILA M1

(dokoncana in dodelana vozila)

Stran 2

Splošni konstrukcijski podatki

1. Število osi: … in koles: …

3. Pogonske osi (število, lega, povezava): … …

Glavne mere

4. Medosna razdalja ([e]): … mm

4.1 Osna razdalja:

1–2: … mm

2–3: … mm

3–4: … mm

5. Dolžina: … mm

6. Širina: … mm

7. Višina: … mm

Mase

13. Masa v stanju, pripravljenem za vožnjo: … kg

13.2 Dejanska masa vozila: … kg

16. Najvecje tehnicno dovoljene mase

16.1 Najvecja tehnicno dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

16.2 Tehnicno dovoljena masa na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.4 Najvecja tehnicno dovoljena masa skupine vozil: … kg

18. Najvecja tehnicno dovoljena masa vlecenega vozila za:

18.1 Priklopnik z vrtljivim ojesom: … kg

18.3 Priklopnik s centralno osjo: … kg

18.4 Nezaviran priklopnik: … kg

19. Najvecja tehnicno dovoljena vertikalna staticna masa v tocki spenjanja: … kg

Pogonski motor

20. Proizvajalec motorja: …

21. Oznaka motorja, kot je oznacena na motorju: …

22. Nacin delovanja: …

23. Povsem elektricni: da/ne ([1])

23.1 Razred hibridnega [elektricnega] vozila: OVC-HEV/NOVC-HEV/OVC-FCHV/ NOVC-FCHV ([1])

24. Število in namestitev valjev: …

25. Delovna prostornina motorja: … cm^3

26. Gorivo: dizelsko gorivo/bencin/UNP/SZP-biometan/UZP/etanol/biodizel/vodik ([1])

26.1 Enojno gorivo/kombinirano gorivo/prilagodljivi tip goriva/dvojno gorivo ([1])

26.2 (Samo na dvojno gorivo) tip 1A/tip 1B/tip 2A/tip 2B/tip 3B ([1])

27. Najvecja moc

27.1 Najvecja neto moc ([g]): … kW pri … min^{-1} (motor z notranjim zgorevanjem) ([1])

27.2 Najvecja urna moc: … kW (elektromotor) ([1]) ([s])

27.3 Najvecja neto moc: … kW (elektromotor) ([1]) ([s])

27.4 Najvecja 30-minutna moc: … kW (elektromotor) ([1]) ([s])

Najvecja hitrost

29. Najvecja hitrost: … km/h

Osi in obesitev

30. Kolotek osi:

1. … mm

2. … mm

3. … mm

35. Kombinacija pnevmatika/platišce/razred kotalnega upora (ce je primerno) ([h]): …

Zavore

36. Prikljucki zavorne naprave priklopnika: mehanski/elektricni/pnevmatski/hidravlicni ([1])

Karoserija

38. Koda karoserije ([i]): …

40. Barva vozila ([j]): …

41. Število in razporeditev vrat: …

42. Število sedežnih mest (vkljucno z vozniškim) ([k]): …

42.1 Sedežna mesta, namenjena uporabi samo pri mirujocem vozilu: …

42.3 Število mest za uporabnike invalidskih vozickov: …

Okoljske znacilnosti

46. Raven hrupa

— Vozilo v mirovanju: … dB(A) pri vrtilni frekvenci motorja: … min^{-1}

— Med vožnjo: … dB(A)

47. Raven emisij izpušnih plinov ([l]): Euro …

47.1 Parametri za preskušanje emisij

47.1.1 Preskusna masa, kg: …

47.1.2 Celni del, m^2: …

47.1.3 Koeficienti cestne obremenitve

47.1.3.0 f0, N:

47.1.3.1 f1, N/(km/h):

47.1.3.2 f2, N/$(km/h)^2$

48. Emisije izpušnih plinov ([m]) ([m1]) ([m2]):

Številka osnovnega regulativnega akta in zadnjega veljavnega regulativnega akta, ki spreminja osnovnega: …

1.1 Preskusni postopek: Tip I ali ESC ([1])

CO: … HC: … NOx: … HC + NOx: … Delci: …

Motnost dima (ELR): … (m^{-1})

1.2 Preskusni postopek: Tip 1 (povprecne vrednosti NEDC, najvišje vrednosti WLTP) ali WHSC (Euro VI) ([1])

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Delci (masa): …

Delci (število): …

2.1 Preskusni postopek: ETC (ce je primerno)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Delci: …

2.2 Preskusni postopek: WHTC (Euro VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

48.1 Dimljenje – popravljena vrednost absorpcijskega koeficienta: … (m^{-1})

49. Emisije CO_2/poraba goriva/poraba elektricne energije ([m]) ([r]):

1. Vsi pogonski sistemi razen povsem elektricnih vozil (ce je primerno)

Vrednosti NEDC	Emisije CO_2	Poraba goriva v primeru preskušanja emisij v skladu z Uredbo (ES) št. 692/2008
Mestna vožnja ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Vožnja zunaj naselja ([1]):	… g/km	l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 k ([1])
Kombinirana ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Tehtana ([1]), kombinirana	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km
Faktor odklona (ce je primerno)		
Faktor preverjanja (ce je primerno)	‚1‘ do ‚0‘	

2. Povsem elektricna vozila in hibridna elektricna vozila z zunanjim polnjenjem (ce je primerno)

Poraba elektricne energije (tehtana, kombinirana ([1]))		… Wh/km
Elektricni doseg		… km

3. Vozila z vgrajenimi ekološkimi inovacijami: da/ne ([1])

3.1 Splošna koda ekoloških inovacij ([P1]): …

3.2 Skupni prihranki emisij CO_2 zaradi ekoloških inovacij ([P2]) (ponoviti za vsako preskušeno referencno gorivo):

3.2.1 Prihranki NEDC: …g/km (ce je primerno)

3.2.2 Prihranki WLTP: …g/km (ce je primerno)

4. Vsi pogonski sistemi razen povsem elektricnih vozil v skladu z Uredbo (EU) 2017/1151 (ce je primerno)

Vrednosti WLTP	Emisije CO_2	Poraba goriva
Nizko ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Srednje ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Visoko ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Zelo visoko ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Kombinirana:	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Tehtana, kombinirana ([1])	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])

5. Povsem elektricna vozila in hibridna elektricna vozila z zunanjim polnjenjem v skladu z Uredbo (EU) 2017/1151 (ce je primerno)

5.1 Povsem elektricna vozila

Poraba elektricne energije		… Wh/km
Elektricni doseg		… km
Elektricni doseg za mestno vožnjo		… km

5.2 Hibridna elektricna vozila z zunanjim polnjenjem

Poraba elektricne energije ($EC_{AC,\ tehtana}$)		… Wh/km
Elektricni doseg (EAER)		… km
Elektricni doseg za mestno vožnjo (EAER city)		… km

Razno

51. Pri vozilih za posebne namene: oznaka v skladu z oddelkom 5 Priloge II: …

52. Opombe ([n]): …

Dodatne kombinacije pnevmatika/platišce: tehnicni parametri (brez sklicevanja na RR)

STRAN 2

KATEGORIJA VOZILA M2

(dokoncana in dodelana vozila)

Stran 2

Splošni konstrukcijski podatki

1. Število osi: … in koles: …

1.1 Število in lega osi z dvojnimi kolesi: …

2. Krmiljene osi (število, lega): …

3. Pogonske osi (število, lega, povezava): … …

Glavne mere

4. Medosna razdalja ([e]): … mm

4.1 Osna razdalja:

1–2: … mm

2–3: … mm

3–4: … mm

5. Dolžina: … mm

6. Širina: … mm

7. Višina: … mm

9. Razdalja med sprednjim delom vozila in središcem naprave za spenjanje: … mm

12. Zadnji previs: … mm

Mase

13. Masa v stanju, pripravljenem za vožnjo: … kg

13.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

13.2 Dejanska masa vozila: … kg

16. Najvecje tehnicno dovoljene mase

16.1 Najvecja tehnicno dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

16.2 Tehnicno dovoljena masa na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.3 Tehnicno dovoljena masa na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.4 Najvecja tehnicno dovoljena masa skupine vozil: … kg

17. Pri registraciji/med uporabo predvidene najvecje dovoljene mase v notranjem/mednarodnem prometu [1] [o]

17.1 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

17.2 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

17.3 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

17.4 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa skupine vozil: … kg

18. Najvecja tehnicno dovoljena masa vlecenega vozila za:

18.1 Priklopnik z vrtljivim ojesom: … kg

18.3 Priklopnik s centralno osjo: … kg

18.4 Nezaviran priklopnik: … kg

19. Najvecja tehnicno dovoljena staticna masa v tocki spenjanja: … kg

Pogonski motor

20. Proizvajalec motorja: …

21. Oznaka motorja, kot je oznacena na motorju: …

22. Nacin delovanja: …

23. Povsem elektricni: da/ne ([1])

23.1 Razred hibridnega [elektricnega] vozila: OVC-HEV/NOVC-HEV/OVC-FCHV/ NOVC-FCHV ([1])

24. Število in namestitev valjev: …

25. Delovna prostornina motorja: … cm^3

26. Gorivo: dizelsko gorivo/bencin/UNP/SZP-biometan/UZP/etanol/biodizel/vodik ([1])

26.1 Enojno gorivo/kombinirano gorivo/prilagodljivi tip goriva/dvojno gorivo ([1])

26.2 (Samo na dvojno gorivo) tip 1A/tip 1B/tip 2A/tip 2B/tip 3B ([1])

27. Najvecja moc

27.1 Najvecja neto moc ([g]): … kW pri … min^{-1} (motor z notranjim zgorevanjem) ([1])

27.2 Najvecja urna moc: … kW (elektromotor) ([1]) ([s])

27.3 Najvecja neto moc: … kW (elektromotor) ([1]) ([s])

27.4 Najvecja 30-minutna moc: … kW (elektromotor) ([1]) ([s])

28. Menjalnik (tip): …

Najvecja hitrost

29. Najvecja hitrost: … km/h

Osi in obesitev

30. Kolotek osi:

1. … mm

2. … mm

3. … mm itd.

33. Pogonske osi, opremljene z zracnim ali temu enakovrednim vzmetenjem: da/ne ([1])

35. Kombinacija pnevmatika/platišce/razred kotalnega upora (ce je primerno) ([h]): …

Zavore

36. Prikljucki zavorne naprave priklopnika: mehanski/elektricni/pnevmatski/hidravlicni ([1])

37. Tlak v napajalnem vodu zavornega sistema priklopnega vozila: … bar

Karoserija

38. Koda karoserije ([i]): …

39. Razred vozila: Razred I/razred II/razred III/razred A/razred B ([1])

41. Število in razporeditev vrat: …

42. Število sedežnih mest (vkljucno z vozniškim) ([k]): …

42.1 Sedežna mesta, namenjena uporabi samo pri mirujocem vozilu: …

42.3 Število mest za uporabnike invalidskih vozickov: …

43. Število stojišc: …

Naprava za spenjanje

44. Številka homologacije ali oznaka homologacije naprave za spenjanje (ce je vgrajena): …

45.1 Znacilne vrednosti ([1]): D: …/ V: …/ S: …/ U: …

Okoljske znacilnosti

46. Raven hrupa

Vozilo v mirovanju: … dB(A) pri vrtilni frekvenci motorja: … min^{-1}

Med vožnjo: … dB(A)

47. Raven emisij izpušnih plinov ([l]): Euro …

47.1 Parametri za preskušanje emisij

47.1.1 Preskusna masa, kg: …

47.1.2 Celni del, m^2: …

47.1.3 Koeficienti cestne obremenitve

47.1.3.0 f0, N:

47.1.3.1 f1, N/(km/h):

47.1.3.2 f2, $N/(km/h)^2$

48. Emisije izpušnih plinov ([m]) ([m1]) ([m2]):

Številka osnovnega regulativnega akta in zadnjega veljavnega regulativnega akta, ki spreminja osnovnega: …

1.1 Preskusni postopek: Tip I ali ESC ([1])

CO: … HC: …. NOx: … HC + NOx: … Delci: ….

Motnost dima (ELR): … (m^{-1})

1.2 Preskusni postopek: Tip 1 (povprecne vrednosti NEDC, najvišje vrednosti WLTP) ali WHSC (Euro VI) ([1])

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Delci (masa): …

Delci (število): …

2.1 Preskusni postopek: ETC (ce je primerno)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Delci: …

2.2 Preskusni postopek: WHTC (Euro VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

48.1 Dimljenje – popravljena vrednost absorpcijskega koeficienta: … (m^{-1})

49. Emisije CO_2/poraba goriva/poraba elektricne energije ([m]) ([r]):

1. Vsi pogonski sistemi razen povsem elektricnih vozil (ce je primerno)

Vrednosti NEDC	Emisije CO_2	Poraba goriva v primeru preskušanja emisij skladno z NEDC v skladu z Uredbo (ES) št. 692/2008
Mestna vožnja ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Vožnja zunaj naselja ([1]):	… g/km	l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 k ([1])
Kombinirana ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Tehtana ([1]), kombinirana	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km
Faktor odklona (ce je primerno)		
Faktor preverjanja (ce je primerno)	‚1‘ do ‚0‘	

2. Povsem elektricna vozila in hibridna elektricna vozila z zunanjim polnjenjem (ce je primerno)

Poraba elektricne energije (tehtana, kombinirana ([1]))		… Wh/km
Elektricni doseg		… km

3. Vozila z vgrajenimi ekološkimi inovacijami: da/ne ([1])

3.1 Splošna koda ekoloških inovacij ([P1]): …

3.2 Skupni prihranki emisij CO_2 zaradi ekoloških inovacij ([P2]) (ponoviti za vsako preskušeno referencno gorivo):

3.2.1 Prihranki NEDC: …g/km (ce je primerno)

3.2.2 Prihranki WLTP: …g/km (ce je primerno)

4. Vsi pogonski sistemi razen povsem elektricnih vozil v skladu z Uredbo (EU) 2017/1151 (ce je primerno)

Vrednosti WLTP	Emisije CO_2	Poraba goriva
Nizko ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Srednje ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Visoko ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Zelo visoko ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Kombinirana:	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Tehtana, kombinirana ([1])	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])

5. Povsem elektricna vozila in hibridna elektricna vozila z zunanjim polnjenjem v skladu z Uredbo (EU) 2017/1151 (ce je primerno)

5.1 Povsem elektricna vozila

Poraba elektricne energije		… Wh/km
Elektricni doseg		… km
Elektricni doseg za mestno vožnjo		… km

5.2 Hibridna elektricna vozila z zunanjim polnjenjem

Poraba elektricne energije ($EC_{AC,\ tehtana}$)		… Wh/km
Elektricni doseg (EAER)		… km
Elektricni doseg za mestno vožnjo (EAER city)		… km

Razno

51. Pri vozilih za posebne namene: oznaka v skladu z oddelkom 5 Priloge II: …

52. Opombe ([n]): …

STRAN 2

KATEGORIJA VOZILA M3

(dokoncana in dodelana vozila)

Stran 2

Splošni konstrukcijski podatki

1. Število osi: … in koles: …

1.1 Število in lega osi z dvojnimi kolesi: …

2. Krmiljene osi (število, lega): …

3. Pogonske osi (število, lega, povezava): … …

Glavne mere

4. Medosna razdalja ([e]): … mm

4.1 Osna razdalja:

1–2: … mm

2–3: … mm

3–4: … mm

5. Dolžina: … mm

6. Širina: … mm

7. Višina: … mm

9. Razdalja med sprednjim delom vozila in središcem naprave za spenjanje: … mm

12. Zadnji previs: … mm

Mase

13. Masa v stanju, pripravljenem za vožnjo: … kg

13.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

13.2 Dejanska masa vozila: … kg

16. Najvecje tehnicno dovoljene mase

16.1 Najvecja tehnicno dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

16.2 Tehnicno dovoljena masa na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.3 Tehnicno dovoljena masa na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.4 Najvecja tehnicno dovoljena masa skupine vozil: … kg

17. Pri registraciji/med uporabo predvidene najvecje dovoljene mase v notranjem/mednarodnem prometu ([1]) ([o])

17.1 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

17.2 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.4 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa skupine vozil: … kg

18. Najvecja tehnicno dovoljena masa vlecenega vozila za:

18.1 Priklopnik z vrtljivim ojesom: … kg

18.3 Priklopnik s centralno osjo: … kg

18.4 Nezaviran priklopnik: … kg

19. Najvecja tehnicno dovoljena staticna masa v tocki spenjanja: … kg

Pogonski motor

20. Proizvajalec motorja: …

21. Oznaka motorja, kot je oznacena na motorju: …

22. Nacin delovanja: …

23. Povsem elektricni: da/ne [1]

23.1 Hibridno [elektricno] vozilo: da/ne [1]

24. Število in namestitev valjev: …

25. Delovna prostornina motorja: … cm^3

26. Gorivo: dizelsko gorivo/bencin/UNP/SZP-biometan/UZP/etanol/biodizel/vodik [1]

26.1 Enojno gorivo/kombinirano gorivo/prilagodljivi tip goriva/dvojno gorivo [1]

26.2 (Samo na dvojno gorivo) tip 1A/tip 1B/tip 2A/tip 2B/tip 3B [1]

27. Najvecja moc

27.1 Najvecja neto moc [g]: … kW pri … min^{-1} (motor z notranjim zgorevanjem) [1]

27.2 Najvecja urna moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

27.3 Najvecja neto moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

27.4 Najvecja 30-minutna moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

28. Menjalnik (tip): …

Najvecja hitrost

29. Najvecja hitrost: … km/h

Osi in obesitev

30.1 Kolotek vsake krmiljene osi: … mm

30.2 Kolotek vseh drugih osi: … mm

32. Lega obremenljivih osi: …

33. Pogonske osi, opremljene z zracnim ali temu enakovrednim vzmetenjem: da/ne [1]

35. Kombinacija pnevmatika/platišce ([h]): …

Zavore

36. Prikljucki zavorne naprave priklopnika: mehanski/elektricni/pnevmatski/hidravlicni ([1])

37. Tlak v napajalnem vodu zavornega sistema priklopnega vozila: … bar

Karoserija

38. Koda karoserije ([i]): …

39. Razred vozila: Razred I/razred II/razred III/razred A/razred B ([1])

41. Število in razporeditev vrat: …

42. Število sedežnih mest (vkljucno z vozniškim) ([k]): …

42.1 Sedežna mesta, namenjena uporabi samo pri mirujocem vozilu: …

42.2 Število potniških sedežnih mest: … (spodnji nivo) … (zgornji nivo) (vkljucno z vozniškim)

42.3 Število mest za uporabnike invalidskih vozickov: …

43. Število stojišc: …

Naprava za spenjanje

44. Številka homologacije ali oznaka homologacije naprave za spenjanje (ce je vgrajena): …

45.1 Znacilne vrednosti ([1]): D: …/ V: …/ S: …/ U: …

Okoljske znacilnosti

46. Raven hrupa

Vozilo v mirovanju: … dB(A) pri vrtilni frekvenci motorja: … min^{-1}

Med vožnjo: … dB(A)

47. Raven emisij izpušnih plinov ([l]): Euro …

47.1 Parametri za preskušanje emisij

47.1.1 Preskusna masa, kg: …

47.1.2 Celni del, m^2: …

47.1.3 Koeficienti cestne obremenitve

47.1.3.0 f0, N:

47.1.3.1 f1, N/(km/h):

47.1.3.2 f2, $N/(km/h)^2$

48. Emisije izpušnih plinov ([m]) ([m1]) ([m2]):

Številka osnovnega regulativnega akta in zadnjega veljavnega regulativnega akta, ki spreminja osnovnega: …

1.1 Preskusni postopek: ESC

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Delci: …

Motnost dima (ELR): … (m^{-1})

1.2 Preskusni postopek: WHSC (Euro VI)

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

2.1 Preskusni postopek: ETC (ce je primerno)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Delci: …

2.2 Preskusni postopek: WHTC (Euro VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

48.1 Dimljenje – popravljena vrednost absorpcijskega koeficienta: … (m^{-1})

Razno

51. Pri vozilih za posebne namene: oznaka v skladu z oddelkom 5 Priloge II: …

52. Opombe ([n]): …

STRAN 2

KATEGORIJA VOZILA N1

(dokoncana in dodelana vozila)

Stran 2

Splošni konstrukcijski podatki

1. Število osi: … in koles: …

1.1 Število in lega osi z dvojnimi kolesi: …

3. Pogonske osi (število, lega, povezava): … …

Glavne mere

4. Medosna razdalja ([e]): … mm

4.1 Osna razdalja:

1–2: … mm

2–3: … mm

3–4: … mm

5. Dolžina: … mm

6. Širina: … mm

7. Višina: … mm

8. Oddaljenost centra sedla pri vlecnem vozilu polpriklopnika (najvecja in najmanjša): … mm

9. Razdalja med sprednjim delom vozila in središcem naprave za spenjanje: … mm

11. Dolžina nakladalne površine: … mm

Mase

13. Masa v stanju, pripravljenem za vožnjo: … kg

13.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

13.2 Dejanska masa vozila: … kg

14. Masa osnovnega vozila, pripravljenega za vožnjo: … kg [1] [9]

16. Najvecje tehnicno dovoljene mase

16.1 Najvecja tehnicno dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

16.2 Tehnicno dovoljena masa na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.4 Najvecja tehnicno dovoljena masa skupine vozil: … kg

18. Najvecja tehnicno dovoljena masa vlecenega vozila za:

18.1 Priklopnik z vrtljivim ojesom: … kg

18.2 Polpriklopnik: … kg

18.3 Priklopnik s centralno osjo: … kg

18.4 Nezaviran priklopnik: … kg

19. Najvecja tehnicno dovoljena staticna masa v tocki spenjanja: … kg

Pogonski motor

20. Proizvajalec motorja: …

21. Oznaka motorja, kot je oznacena na motorju: …

22. Nacin delovanja: …

23. Povsem elektricni: da/ne [1]

23.1 Razred hibridnega [elektricnega] vozila: OVC-HEV/NOVC-HEV/OVC-FCHV/ NOVC-FCHV [1]

24. Število in namestitev valjev: …

25. Delovna prostornina motorja: … cm^3

26. Gorivo: dizelsko gorivo/bencin/UNP/SZP-biometan/UZP/etanol/biodizel/vodik [1]

26.1 Enojno gorivo/kombinirano gorivo/prilagodljivi tip goriva/dvojno gorivo [1]

26.2 (Samo na dvojno gorivo) tip 1A/tip 1B/tip 2A/tip 2B/tip 3B [1]

27. Najvecja moc

27.1 Najvecja neto moc [g]: … kW pri … min^{-1} (motor z notranjim zgorevanjem) [1]

27.2 Najvecja urna moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

27.3 Najvecja neto moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

27.4 Najvecja 30-minutna moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

28. Menjalnik (tip): …

Najvecja hitrost

29. Najvecja hitrost: … km/h

Osi in obesitev

30. Kolotek osi:

1. … mm

2. … mm

3. … mm

35. Kombinacija pnevmatika/platišce/razred kotalnega upora (ce je primerno) [h]: …

Zavore

36. Prikljucki zavorne naprave priklopnika: mehanski/elektricni/pnevmatski/hidravlicni [1]

37. Tlak v napajalnem vodu zavornega sistema priklopnega vozila: … bar

Karoserija

38. Koda karoserije [i]: …

40. Barva vozila [j]: …

41. Število in razporeditev vrat: …

42. Število sedežnih mest (vkljucno z vozniškim) [k]: …

Naprava za spenjanje

44. Številka homologacije ali oznaka homologacije naprave za spenjanje (ce je vgrajena): …

45.1 Znacilne vrednosti [1]: D: …/ V: …/ S: …/ U: …

Okoljske znacilnosti

46. Raven hrupa

Vozilo v mirovanju: … dB(A) pri vrtilni frekvenci motorja: … min^{-1}

Med vožnjo: … dB(A)

47. Raven emisij izpušnih plinov ([l]): Euro …

47.1 Parametri za preskušanje emisij

47.1.1 Preskusna masa, kg: …

47.1.2 Celni del, m^2: …

47.1.3 Koeficienti cestne obremenitve

47.1.3.0 f0, N:

47.1.3.1 f1, N/(km/h):

47.1.3.2 f2, N/$(km/h)^2$

48. Emisije izpušnih plinov ([m]) ([m1]) ([m2]):

Številka osnovnega regulativnega akta in zadnjega veljavnega regulativnega akta, ki spreminja osnovnega: …

1.1 Preskusni postopek: Tip 1 ali ESC ([1])

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Delci: …

Motnost dima (ELR): … (m^{-1})

1.2 Preskusni postopek: Tip 1 (povprecne vrednosti NEDC, najvišje vrednosti WLTP) ali WHSC (Euro VI) ([1])

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

2.1 Preskusni postopek: ETC (ce je primerno)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Delci: …

2.2 Preskusni postopek: WHTC (Euro VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

48.1 Dimljenje – popravljena vrednost absorpcijskega koeficienta: … (m^{-1})

49. Emisije CO_2/poraba goriva/poraba elektricne energije ([m]) ([r]):

1. Vsi pogonski sistemi razen povsem elektricnih vozil (ce je primerno)

Vrednosti NEDC	Emisije CO_2	Poraba goriva v primeru preskušanja emisij v skladu z Uredbo (ES) št. 692/2008
Mestna vožnja ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])

Vrednosti NEDC	Emisije CO_2	Poraba goriva v primeru preskušanja emisij v skladu z Uredbo (ES) št. 692/2008
Vožnja zunaj naselja ([1]):	… g/km	l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 k ([1])
Kombinirana ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Tehtana ([1]), kombinirana	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km
Faktor odklona (ce je primerno)		

2. Povsem elektricna vozila in hibridna elektricna vozila z zunanjim polnjenjem (ce je primerno)

Poraba elektricne energije (tehtana, kombinirana ([1]))		… Wh/km
Elektricni doseg		… km

3. Vozila z vgrajenimi ekološkimi inovacijami: da/ne ([1])

3.1 Splošna koda ekoloških inovacij ([P1]): …

3.2 Skupni prihranek emisij CO_2 zaradi ekoloških inovacij ([P2]) (ponoviti za vsako preskušeno referencno gorivo):

3.2.1 Prihranki NEDC: …g/km (ce je primerno)

3.2.2 Prihranki WLTP: …g/km (ce je primerno)

4. Vsi pogonski sistemi razen povsem elektricnih vozil v skladu z Uredbo (EU) 2017/1151

Vrednosti WLTP	Emisije CO_2	Poraba goriva
Nizko ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Srednje ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Visoko ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Zelo visoko ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Kombinirana:	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Tehtana, kombinirana ([1])	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])

5. Povsem elektricna vozila in hibridna elektricna vozila z zunanjim polnjenjem v skladu z Uredbo (EU) 2017/1151 (ce je primerno)

5.1 Povsem elektricna vozila ([1]) ali (ce je primerno)

Poraba elektricne energije		… Wh/km
Elektricni doseg		… km
Elektricni doseg za mestno vožnjo		… km

5.2 Hibridna elektricna vozila z zunanjim polnjenjem ([1]) ali (ce je primerno)

Poraba elektricne energije ($EC_{AC,\ tehtana}$)		… Wh/km
Elektricni doseg (EAER)		… km
Elektricni doseg za mestno vožnjo (EAER city)		… km

Razno

50. Homologacija je bila podeljena v skladu s konstrukcijskimi zahtevami za prevoz nevarnega blaga: da/razredi: …/ne ([l]):

51. Pri vozilih za posebne namene: oznaka v skladu z oddelkom 5 Priloge II: …

52. Opombe ([n]): …

Seznam pnevmatik: tehnicni parametri (brez sklicevanja na RR)

STRAN 2

KATEGORIJA VOZILA N2

(dokoncana in dodelana vozila)

Stran 2

Splošni konstrukcijski podatki

1. Število osi: … in koles: …

1.1 Število in lega osi z dvojnimi kolesi: …

2. Krmiljene osi (število, lega): …

3. Pogonske osi (število, lega, povezava): … …

Glavne mere

4. Medosna razdalja ([e]): … mm

4.1 Osna razdalja:

1–2: … mm

2–3: … mm

3–4: … mm

5. Dolžina: … mm

6. Širina: … mm

7. Višina: … mm

8. Oddaljenost centra sedla pri vlecnem vozilu polpriklopnika (najvecja in najmanjša): … mm

9. Razdalja med sprednjim delom vozila in središcem naprave za spenjanje: … mm

11. Dolžina nakladalne površine: … mm

12. Zadnji previs: … mm

Mase

13. Masa v stanju, pripravljenem za vožnjo: … kg

13.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

13.2 Dejanska masa vozila: … kg

16. Najvecje tehnicno dovoljene mase

16.1 Najvecja tehnicno dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

16.2 Tehnicno dovoljena masa na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.3 Tehnicno dovoljena masa na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.4 Najvecja tehnicno dovoljena masa skupine vozil: … kg

17. Pri registraciji/med uporabo predvidene najvecje dovoljene mase v notranjem/mednarodnem prometu [1] [o]

17.1 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

17.2 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.4 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa skupine vozil: … kg

18. Najvecja tehnicno dovoljena masa vlecenega vozila za:

18.1 Priklopnik z vrtljivim ojesom: … kg

18.2 Polpriklopnik: … kg

18.3 Priklopnik s centralno osjo: … kg

18.4 Nezaviran priklopnik: … kg

19. Najvecja tehnicno dovoljena staticna masa v tocki spenjanja: … kg

Pogonski motor

20. Proizvajalec motorja: …

21. Oznaka motorja, kot je oznacena na motorju: …

22. Nacin delovanja: …

23. Povsem elektricni: da/ne ([1])

23.1 Razred hibridnega [elektricnega] vozila: OVC-HEV/NOVC-HEV/OVC-FCHV/ NOVC-FCHV ([1])

24. Število in namestitev valjev: …

25. Delovna prostornina motorja: … cm^3

26. Gorivo: dizelsko gorivo/bencin/UNP/SZP-biometan/UZP/etanol/biodizel/vodik ([1])

26.1 Enojno gorivo/kombinirano gorivo/prilagodljivi tip goriva/dvojno gorivo ([1])

26.2 (Samo na dvojno gorivo) tip 1A/tip 1B/tip 2A/tip 2B/tip 3B ([1])

27. Najvecja moc

27.1 Najvecja neto moc ([g]): … kW pri … min^{-1} (motor z notranjim zgorevanjem) ([1])

27.2 Najvecja urna moc: … kW (elektromotor) ([1]) ([s])

27.3 Najvecja neto moc: … kW (elektromotor) ([1]) ([s])

27.4 Najvecja 30-minutna moc: … kW (elektromotor) ([1]) ([s])

28. Menjalnik (tip): …

Najvecja hitrost

29. Najvecja hitrost: … km/h

Osi in obesitev

31. Lega dvižnih osi: …

32. Lega obremenljivih osi: …

33. Pogonske osi, opremljene z zracnim ali temu enakovrednim vzmetenjem: da/ne ([1])

35. Kombinacija pnevmatika/platišce/razred kotalnega upora (ce je primerno) ([h]): …

Zavore

36. Prikljucki zavorne naprave priklopnika: mehanski/elektricni/pnevmatski/hidravlicni ([1])

37. Tlak v napajalnem vodu zavornega sistema priklopnega vozila: … bar

Karoserija

38. Koda karoserije ([i]): …

41. Število in razporeditev vrat: …

42. Število sedežnih mest (vkljucno z vozniškim) ([k]): …

Naprava za spenjanje

44. Številka homologacije ali oznaka homologacije naprave za spenjanje (ce je vgrajena): …

45.1 Znacilne vrednosti ([1]): D: …/ V: …/ S: …/ U: …

Okoljske znacilnosti

46. Raven hrupa

Vozilo v mirovanju: … dB(A) pri vrtilni frekvenci motorja: … min^{-1}

Med vožnjo: … dB(A)

47. Raven emisij izpušnih plinov ([l]): Euro …

47.1 Parametri za preskušanje emisij

47.1.1 Preskusna masa, kg: …

47.1.2 Celni del, m^2: …

47.1.3 Koeficienti cestne obremenitve

47.1.3.0 f0, N:

47.1.3.1 f1, N/(km/h):

47.1.3.2 f2, $N/(km/h)^2$

48. Emisije izpušnih plinov ([m]) ([m1]) ([m2]):

Številka osnovnega regulativnega akta in zadnjega veljavnega regulativnega akta, ki spreminja osnovnega: …

1.1 Preskusni postopek: Tip 1 ali ESC ([1])

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Delci: …

Motnost dima (ELR): … (m^{-1})

1.2 Preskusni postopek: Tip 1 (povprecne vrednosti NEDC, najvišje vrednosti WLTP) ali WHSC (Euro VI) ([1])

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

2.1 Preskusni postopek: ETC (ce je primerno)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Delci: …

2.2 Preskusni postopek: WHTC (Euro VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

48.1 Dimljenje – popravljena vrednost absorpcijskega koeficienta: … (m^{-1})

49. Emisije CO_2/poraba goriva/poraba elektricne energije ([m]) ([r]):

1. Vsi pogonski sistemi razen povsem elektricnih vozil (ce je primerno)

Vrednosti NEDC	Emisije CO_2	Poraba goriva v primeru preskušanja emisij v skladu z Uredbo (ES) št. 692/2008
Mestna vožnja ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Vožnja zunaj naselja ([1]):	… g/km	l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 k ([1])
Kombinirana ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Tehtana ([1]), kombinirana	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km
Faktor odklona (ce je primerno)		

2. Povsem elektricna vozila in hibridna elektricna vozila z zunanjim polnjenjem (ce je primerno)

Poraba elektricne energije (tehtana, kombinirana ([1]))		… Wh/km
Elektricni doseg		… km

3. Vozila z vgrajenimi ekološkimi inovacijami: da/ne ([1])

3.1 Splošna koda ekoloških inovacij ([p1]): …

3.2 Skupni prihranek emisij CO_2 zaradi ekoloških inovacij ([p2]) (ponoviti za vsako preskušeno referencno gorivo):

3.2.1 Prihranki NEDC: …g/km (ce je primerno)

3.2.2 Prihranki WLTP: …g/km (ce je primerno)

4. Vsi pogonski sistemi razen povsem elektricnih vozil v skladu z Uredbo (EU) 2017/1151

Vrednosti WLTP	Emisije CO_2	Poraba goriva
Nizko ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Srednje ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Visoko ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Zelo visoko ([1]):	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Kombinirana:	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])
Tehtana, kombinirana ([1])	… g/km	… l/100 km ali m^3/100 km ali kg/100 km ([1])

5. Povsem elektricna vozila in hibridna elektricna vozila z zunanjim polnjenjem v skladu z Uredbo (EU) 2017/1151 (ce je primerno)

5.1 Povsem elektricna vozila ([1]) ali (ce je primerno)

Poraba elektricne energije		… Wh/km
Elektricni doseg		… km
Elektricni doseg za mestno vožnjo		… km

5.2 Hibridna elektricna vozila z zunanjim polnjenjem ([1]) ali (ce je primerno)

Poraba elektricne energije ($EC_{AC,\ tehtana}$)		… Wh/km
Elektricni doseg (EAER)		… km
Elektricni doseg za mestno vožnjo (EAER city)		… km

Razno

50. Homologacija je bila podeljena v skladu s konstrukcijskimi zahtevami za prevoz nevarnega blaga: da/razredi: …/ne ([l]):

51. Pri vozilih za posebne namene: oznaka v skladu z oddelkom 5 Priloge II: …

52. Opombe ([n]): …

STRAN 2

KATEGORIJA VOZILA N3

(dokoncana in dodelana vozila)

Stran 2

Splošni konstrukcijski podatki

1. Število osi: … in koles: …

1.1 Število in lega osi z dvojnimi kolesi: …

2. Krmiljene osi (število, lega): …

3. Pogonske osi (število, lega, povezava): … …

Glavne mere

4. Medosna razdalja ([e]): … mm

4.1 Osna razdalja:

1–2: … mm

2–3: … mm

3–4: … mm

5. Dolžina: … mm

6. Širina: … mm

7. Višina: … mm

8. Oddaljenost centra sedla pri vlecnem vozilu polpriklopnika (najvecja in najmanjša): … mm

9. Razdalja med sprednjim delom vozila in središcem naprave za spenjanje: … mm

11. Dolžina nakladalne površine: … mm

12. Zadnji previs: … mm

Mase

13. Masa v stanju, pripravljenem za vožnjo: … kg

13.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

13.2 Dejanska masa vozila: … kg

16. Najvecje tehnicno dovoljene mase

16.1 Najvecja tehnicno dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

16.2 Tehnicno dovoljena masa na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.3 Tehnicno dovoljena masa na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.4 Najvecja tehnicno dovoljena masa skupine vozil: … kg

17. Pri registraciji/med uporabo predvidene najvecje dovoljene mase v notranjem/mednarodnem prometu ([1]) ([o])

17.1 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

17.2 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.4 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa skupine vozil: … kg

18. Najvecja tehnicno dovoljena masa vlecenega vozila za:

18.1 Priklopnik z vrtljivim ojesom: … kg

18.2 Polpriklopnik: … kg

18.3 Priklopnik s centralno osjo: … kg

18.4 Nezaviran priklopnik: … kg

19. Najvecja tehnicno dovoljena staticna masa v tocki spenjanja: … kg

Pogonski motor

20. Proizvajalec motorja: …

21. Oznaka motorja, kot je oznacena na motorju: …

22. Nacin delovanja: …

23. Povsem elektricni: da/ne [1]

23.1 Hibridno [elektricno] vozilo: da/ne [1]

24. Število in namestitev valjev: …

25. Delovna prostornina motorja: … cm^3

26. Gorivo: dizelsko gorivo/bencin/UNP/SZP-biometan/UZP/etanol/biodizel/vodik [1]

26.1 Enojno gorivo/kombinirano gorivo/prilagodljivi tip goriva/dvojno gorivo [1]

26.2 (Samo na dvojno gorivo) tip 1A/tip 1B/tip 2A/tip 2B/tip 3B [1]

27. Najvecja moc

27.1 Najvecja neto moc [g]: … kW pri … min^{-1} (motor z notranjim zgorevanjem) [1]

27.2 Najvecja urna moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

27.3 Najvecja neto moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

27.4 Najvecja 30-minutna moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

28. Menjalnik (tip): …

Najvecja hitrost

29. Najvecja hitrost: … km/h

Osi in obesitev

31. Lega dvižnih osi: …

32. Lega obremenljivih osi: …

33. Pogonske osi, opremljene z zracnim ali temu enakovrednim vzmetenjem: da/ne ([1])

35. Kombinacija pnevmatika/platišce ([h]): …

Zavore

36. Prikljucki zavorne naprave priklopnika: mehanski/elektricni/pnevmatski/hidravlicni ([1])

37. Tlak v napajalnem vodu zavornega sistema priklopnega vozila: … bar

Karoserija

38. Koda karoserije ([i]): …

41. Število in razporeditev vrat: …

42. Število sedežnih mest (vkljucno z vozniškim) ([k]): …

Naprava za spenjanje

44. Številka homologacije ali oznaka homologacije naprave za spenjanje (ce je vgrajena): …

45.1 Znacilne vrednosti ([1]): D: …/ V: …/ S: …/ U: …

Okoljske znacilnosti

46. Raven hrupa

Vozilo v mirovanju: … dB(A) pri vrtilni frekvenci motorja: … min^{-1}

Med vožnjo: … dB(A)

47. Raven emisij izpušnih plinov ([l]): Euro …

47.1 Parametri za preskušanje emisij

47.1.1 Preskusna masa, kg: …

47.1.2 Celni del, m^2: …

47.1.3 Koeficienti cestne obremenitve

47.1.3.0 f0, N:

47.1.3.1 f1, N/(km/h):

47.1.3.2 f2, $N/(km/h)^2$

48. Emisije izpušnih plinov ([m]) ([m1]) ([m2]):

Številka osnovnega regulativnega akta in zadnjega veljavnega regulativnega akta, ki spreminja osnovnega: …

1.1 Preskusni postopek: ESC

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Delci: …

Motnost dima (ELR): … (m^{-1})

1.2 Preskusni postopek: WHSC (Euro VI)

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

2.1 Preskusni postopek: ETC (ce je primerno)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Delci: …

2.2 Preskusni postopek: WHTC (Euro VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

48.1 Dimljenje – popravljena vrednost absorpcijskega koeficienta: … (m^{-1})

Razno

50. Homologacija je bila podeljena v skladu s konstrukcijskimi zahtevami za prevoz nevarnega blaga: da/razredi: …/ne ([l]):

51. Pri vozilih za posebne namene: oznaka v skladu z oddelkom 5 Priloge II: …

52. Opombe ([n]): …

STRAN 2

KATEGORIJI VOZIL O1 IN O2

(dokoncana in dodelana vozila)

Stran 2

Splošni konstrukcijski podatki

1. Število osi: … in koles: …

1.1 Število in lega osi z dvojnimi kolesi: …

Glavne mere

4. Medosna razdalja ([e]): … mm

4.1 Osna razdalja:

1–2: … mm

2–3: … mm

3–4: … mm

5. Dolžina: … mm

6. Širina: … mm

7. Višina: … mm

10. Razdalja med središčem naprave za spenjanje in zadnjim delom vozila: … mm

11. Dolžina nakladalne površine: … mm

12. Zadnji previs: … mm

Mase

13. Masa v stanju, pripravljenem za vožnjo: … kg

13.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

13.2 Dejanska masa vozila: … kg

16. Najvecje tehnicno dovoljene mase

16.1 Najvecja tehnicno dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

16.2 Tehnicno dovoljena masa na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.3 Tehnicno dovoljena masa na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

19. Najvecja tehnicno dovoljena staticna masa v tocki spenjanja polpriklopnika ali priklopnika s centralno osjo: … kg

Najvecja hitrost

29. Najvecja hitrost: … km/h

Osi in obesitev

30.1 Kolotek vsake krmiljene osi: … mm

30.2 Kolotek vseh drugih osi: … mm

31. Lega dvižnih osi: …

32. Lega obremenljivih osi: …

34. Osi, opremljene z zracnim ali temu enakovrednim vzmetenjem: da/ne ([1])

35. Kombinacija pnevmatika/platišce ([h]): …

Zavore

36. Prikljucki zavorne naprave priklopnika: mehanski/elektricni/pnevmatski/hidravlicni ([1])

Karoserija

38. Koda karoserije ([i]): …

Naprava za spenjanje

44. Številka homologacije ali oznaka homologacije naprave za spenjanje (ce je vgrajena): …

45.1 Znacilne vrednosti ([1]): D: …/ V: …/ S: …/ U: …

Razno

50. Homologacija je bila podeljena v skladu s konstrukcijskimi zahtevami za prevoz nevarnega blaga: da/razredi: …/ne ([l]):

51. Pri vozilih za posebne namene: oznaka v skladu z oddelkom 5 Priloge II: …

52. Opombe ([n]): …

STRAN 2

KATEGORIJI VOZIL O3 IN O4

(dokoncana in dodelana vozila)

Stran 2

Splošni konstrukcijski podatki

1. Število osi: … in koles: …

1.1 Število in lega osi z dvojnimi kolesi: …

2. Krmiljene osi (število, lega): …

Glavne mere

4. Medosna razdalja ([e]): … mm

4.1 Osna razdalja:

1–2: … mm

2–3: … mm

3–4: … mm

5. Dolžina: … mm

6. Širina: … mm

7. Višina: … mm

10. Razdalja med središcem naprave za spenjanje in zadnjim delom vozila: … mm

11. Dolžina nakladalne površine: … mm

12. Zadnji previs: … mm

Mase

13. Masa v stanju, pripravljenem za vožnjo: … kg

13.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

13.2 Dejanska masa vozila: ..... kg

16. Najvecje tehnicno dovoljene mase

16.1 Najvecja tehnicno dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

16.2 Tehnicno dovoljena masa na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.3 Tehnicno dovoljena masa na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

17. Pri registraciji/med uporabo predvidene najvecje dovoljene mase v notranjem/mednarodnem prometu ([1]) ([o])

17.1 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

17.2 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

19. Najvecja tehnicno dovoljena staticna masa v tocki spenjanja polpriklopnika ali priklopnika s centralno osjo: … kg

Najvecja hitrost

29. Najvecja hitrost: … km/h

Osi in obesitev

31. Lega dvižnih osi: …

32. Lega obremenljivih osi: …

34. Osi, opremljene z zracnim ali temu enakovrednim vzmetenjem: da/ne ([1])

35. Kombinacija pnevmatika/platišce ([h]): …

Zavore

36. Prikljucki zavorne naprave priklopnika: mehanski/elektricni/pnevmatski/hidravlicni ([1])

Karoserija

38. Koda karoserije ([i]): …

Naprava za spenjanje

44. Številka homologacije ali oznaka homologacije naprave za spenjanje (ce je vgrajena): …

45.1 Znacilne vrednosti ([1]): D: …/ V: …/ S: …/ U: …å

Razno

50. Homologacija je bila podeljena v skladu s konstrukcijskimi zahtevami za prevoz nevarnega blaga: da/razredi: …/ne ([l]):

51. Pri vozilih za posebne namene: oznaka v skladu z oddelkom 5 Priloge II: …

52. Opombe ([n]): …

DEL II

NEDODELANA VOZILA

VZOREC C1 – STRAN 1

NEDODELANA VOZILA

ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

Stran 1

Spodaj podpisani [… (*ime in priimek ter položaj v podjetju*)] potrjujem, da vozilo:

0.1 Znamka (tovarniško ime proizvajalca): …

0.2 Tip: …

Varianta ([a]): …

Izvedenka ([a]): …

0.2.1 Trgovska oznaka: …

0.2.2 Za vecstopenjsko homologirana vozila homologacijske informacije o osnovnem vozilu/vozilu na predhodnih stopnjah

(navedite informacije za vsako stopnjo):

Tip: .....

Varianta ([a]): .....

Izvedenka ([a]): .....

Homologacijska številka, številka razširitve .....

0.4 Kategorija vozila: …

0.5 Naziv podjetja in naslov proizvajalca: …

0.5.1 Za vecstopenjsko homologirana vozila ime podjetja in naslov proizvajalca osnovnega vozila/vozila na predhodnih stopnjah .....

0.6 Mesto in nacin pritrditve predpisanih tablic: …

Mesto identifikacijske številke vozila: …

0.9 Ime in naslov predstavnika proizvajalca (ce obstaja): …

0.10 Identifikacijska številka vozila: …

ustreza v vseh pogledih tipu, opisanemu v homologaciji št. (… *številka homologacije, vkljucno s številko razširitve*) z dne (… *datum izdaje*) in

ne more biti stalno registrirano brez nadaljnjih homologacij.

(Kraj) (Datum): …	(Podpis): …

VZOREC C2 – STRAN 1

NEDODELANA VOZILA, HOMOLOGIRANA V MAJHNIH SERIJAH

[Leto]	[zaporedna številka]

ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

Stran 1

Spodaj podpisani [… (*ime in priimek ter položaj v podjetju*)] potrjujem, da vozilo:

0.1 Znamka (tovarniško ime proizvajalca): …

0.2 Tip: …

Varianta ([a]): …

Izvedenka ([a]): …

0.2.1 Trgovska oznaka: …

0.4 Kategorija vozila: …

0.5 Naziv podjetja in naslov proizvajalca: …

0.6 Mesto in nacin pritrditve predpisanih tablic: …

Mesto identifikacijske številke vozila: …

0.9 Ime in naslov predstavnika proizvajalca (ce obstaja): …

0.10 Identifikacijska številka vozila: …

ustreza v vseh pogledih tipu, opisanemu v homologaciji št. (… *številka homologacije, vkljucno s številko razširitve*) z dne (… *datum izdaje*) in

ne more biti stalno registrirano brez nadaljnjih homologacij.

(Kraj) (Datum): …	(Podpis): …

STRAN 2

KATEGORIJA VOZILA M1

(nedodelana vozila)

Stran 2

Splošni konstrukcijski podatki

1. Število osi: … in koles: …

3. Pogonske osi (število, lega, povezava): … …

Glavne mere

4. Medosna razdalja ([e]): … mm

4.1 Osna razdalja:

1–2: … mm

2–3: … mm

3–4: … mm

5.1 Najvecja dovoljena dolžina: … mm

6.1 Najvecja dovoljena širina: … mm

7.1 Najvecja dovoljena višina: … mm

12.1 Najvecji dovoljeni zadnji previs: … mm

Mase

14. Masa nedodelanega vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo: … kg

14.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

15. Najmanjša masa vozila po dodelavi: … kg

15.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

16. Najvecje tehnicno dovoljene mase

16.1 Najvecja tehnicno dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

16.2 Tehnicno dovoljena masa na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.4 Najvecja tehnicno dovoljena masa skupine vozil: … kg

18. Najvecja tehnicno dovoljena masa vlecenega vozila za:

18.1 Priklopnik z vrtljivim ojesom: … kg

18.3 Priklopnik s centralno osjo: … kg

18.4 Nezaviran priklopnik: … kg

19. Najvecja tehnicno dovoljena vertikalna staticna masa v tocki spenjanja: … kg

Pogonski motor

20. Proizvajalec motorja: …

21. Oznaka motorja, kot je oznacena na motorju: …

22. Nacin delovanja: …

23. Povsem elektricni: da/ne [1]

23.1 Hibridno [elektricno] vozilo: da/ne [1]

24. Število in namestitev valjev: …

25. Delovna prostornina motorja: … cm^3

26. Gorivo: dizelsko gorivo/bencin/UNP/SZP-biometan/UZP/etanol/biodizel/vodik [1]

26.1 Enojno gorivo/kombinirano gorivo/prilagodljivi tip goriva/dvojno gorivo [1]

26.2 (Samo na dvojno gorivo) tip 1A/tip 1B/tip 2A/tip 2B/tip 3B [1]

27. Najvecja moc

27.1 Najvecja neto moc [s]: … kW pri … min^{-1} (motor z notranjim zgorevanjem) [1]

27.2 Najvecja urna moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

27.3 Najvecja neto moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

27.4 Najvecja 30-minutna moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

Najvecja hitrost

29. Najvecja hitrost: … km/h

Osi in obesitev

30. Kolotek osi:

1. … mm

2. … mm

3. … mm

35. Kombinacija pnevmatika/platišce ([h]): …

Zavore

36. Prikljucki zavorne naprave priklopnika: mehanski/elektricni/pnevmatski/hidravlicni ([1])

Karoserija

41. Število in razporeditev vrat: …

42. Število sedežnih mest (vkljucno z vozniškim) ([k]): …

Okoljske znacilnosti

46. Raven hrupa

Vozilo v mirovanju: … dB(A) pri vrtilni frekvenci motorja: … min^{-1}

Med vožnjo: … dB(A)

47. Raven emisij izpušnih plinov ([l]): Euro …

47.1 Parametri za preskušanje emisij

47.1.1 Preskusna masa, kg: …

47.1.2 Celni del, m^2: …

47.1.3 Koeficienti cestne obremenitve

47.1.3.0 f0, N:

47.1.3.1 f1, N/(km/h):

47.1.3.2 f2, $N/(km/h)^2$

48. Emisije izpušnih plinov ([m]) ([m1]) ([m2]):

Številka osnovnega regulativnega akta in zadnjega veljavnega regulativnega akta, ki spreminja osnovnega: …

1.1 Preskusni postopek: Tip 1 ali ESC ([1])

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Delci: …

Motnost dima (ELR): … (m^{-1})

1.2 Preskusni postopek: Tip 1 (povprecne vrednosti NEDC, najvišje vrednosti WLTP) ali WHSC (Euro VI) ([1])

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

2.1 Preskusni postopek: ETC (ce je primerno)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Delci: …

2.2 Preskusni postopek: WHTC (Euro VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

48.1 Dimljenje – popravljena vrednost absorpcijskega koeficienta: … (m^{-1})

49. Emisije CO_2/poraba goriva/poraba elektricne energije ([m]):

1. Vsi pogonski sistemi razen povsem elektricnih vozil v skladu z Uredbo (EU) 2017/1151

	Emisije CO_2	Poraba goriva
Mestna vožnja:	… g/km	…l/100 km/m^3/100 km ([1])
Vožnja zunaj naselja:	… g/km	…l/100 km/m^3/100 km ([1])
Kombinirana:	… g/km	…l/100 km/m^3/100 km ([1])
Tehtana, kombinirana	… g/km	… l/100 km

2. Povsem elektricna vozila in hibridna elektricna vozila OVC

Poraba elektricne energije (tehtana, kombinirana ([1]))		… Wh/km
Elektricni doseg		… km

Razno

52. Opombe ([n]): …

STRAN 2

KATEGORIJA VOZILA M2

(nedodelana vozila)

Stran 2

Splošni konstrukcijski podatki

1. Število osi: … in koles: …

1.1 Število in lega osi z dvojnimi kolesi: …

2. Krmiljene osi (število, lega): …

3. Pogonske osi (število, lega, povezava): … …

Glavne mere

4. Medosna razdalja ([e]): … mm

4.1 Osna razdalja:

1–2: … mm

2–3: … mm

3–4: … mm

5.1 Najvecja dovoljena dolžina: … mm

6.1 Najvecja dovoljena širina: … mm

7.1 Najvecja dovoljena višina: … mm

12.1 Najvecji dovoljeni zadnji previs: … mm

Mase

14. Masa nedodelanega vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo: … kg

14.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

15. Najmanjša masa vozila po dodelavi: … kg

15.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

16. Najvecje tehnicno dovoljene mase

16.1 Najvecja tehnicno dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

16.2 Tehnicno dovoljena masa na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.3 Tehnicno dovoljena masa na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.4 Najvecja tehnicno dovoljena masa skupine vozil: … kg

17. Pri registraciji/med uporabo predvidene najvecje dovoljene mase v notranjem/mednarodnem prometu ([1]) ([o])

17.1 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

17.2 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.4 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa skupine vozil: … kg

18. Najvecja tehnicno dovoljena masa vlecenega vozila za:

18.1 Priklopnik z vrtljivim ojesom: … kg

18.3 Priklopnik s centralno osjo: … kg

18.4 Nezaviran priklopnik: … kg

19. Najvecja tehnicno dovoljena staticna masa v tocki spenjanja: … kg

Pogonski motor

20. Proizvajalec motorja: …

21. Oznaka motorja, kot je oznacena na motorju: …

22. Nacin delovanja: …

23. Povsem elektricni: da/ne [1]

23.1 Hibridno [elektricno] vozilo: da/ne [1]

24. Število in namestitev valjev: …

25. Delovna prostornina motorja: … cm^3

26. Gorivo: dizelsko gorivo/bencin/UNP/SZP-biometan/UZP/etanol/biodizel/vodik [1]

26.1 Enojno gorivo/kombinirano gorivo/prilagodljivi tip goriva/dvojno gorivo [1]

26.2 (Samo na dvojno gorivo) tip 1A/tip 1B/tip 2A/tip 2B/tip 3B [1]

27. Najvecja moc

27.1 Najvecja neto moc [g]: … kW pri … min^{-1} (motor z notranjim zgorevanjem) [1]

27.2 Najvecja urna moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

27.3 Najvecja neto moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

27.4 Najvecja 30-minutna moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

28. Menjalnik (tip): …

Najvecja hitrost

29. Najvecja hitrost: … km/h

Osi in obesitev

30. Kolotek osi:

1. … mm

2. … mm

3. … mm

33. Pogonske osi, opremljene z zracnim ali temu enakovrednim vzmetenjem: da/ne ([1])

35. Kombinacija pnevmatika/platišce ([h]): …

Zavore

36. Prikljucki zavorne naprave priklopnika: mehanski/elektricni/pnevmatski/hidravlicni ([1])

37. Tlak v napajalnem vodu zavornega sistema priklopnega vozila: … bar

Naprava za spenjanje

44. Številka homologacije ali oznaka homologacije naprave za spenjanje (ce je vgrajena): …

45. Tipi ali razredi naprav za spenjanje, ki se lahko vgradijo: …

45.1 Znacilne vrednosti ([1]): D: …/ V: …/ S: …/ U: …

Okoljske znacilnosti

46. Raven hrupa

Vozilo v mirovanju: … dB(A) pri vrtilni frekvenci motorja: … min^{-1}

Med vožnjo: … dB(A)

47. Raven emisij izpušnih plinov ([l]): Euro …

47.1 Parametri za preskušanje emisij

47.1.1 Preskusna masa, kg: …

47.1.2 Celni del, m^2: …

47.1.3 Koeficienti cestne obremenitve

47.1.3.0 f0, N:

47.1.3.1 f1, N/(km/h):

47.1.3.2 f2, $N/(km/h)^2$

48. Emisije izpušnih plinov ([m]) ([m1]) ([m2]):

Številka osnovnega regulativnega akta in zadnjega veljavnega regulativnega akta, ki spreminja osnovnega: …

1.1 Preskusni postopek: Tip 1 ali ESC ([1])

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Delci: …

Motnost dima (ELR): … (m^{-1})

1.2 Preskusni postopek: Tip 1 (povprecne vrednosti NEDC, najvišje vrednosti WLTP) ali WHSC (Euro VI) ([1])

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

2.1 Preskusni postopek: ETC (ce je primerno)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Delci: …

2.2 Preskusni postopek: WHTC (Euro VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

48.1 Dimljenje – popravljena vrednost absorpcijskega koeficienta: … (m^{-1})

Razno

52. Opombe ([n]): …

STRAN 2

KATEGORIJA VOZILA M3

(nedodelana vozila)

Stran 2

Splošni konstrukcijski podatki

1. Število osi: … in koles: …

1.1 Število in lega osi z dvojnimi kolesi: …

2. Krmiljene osi (število, lega): …

3. Pogonske osi (število, lega, povezava): … …

Glavne mere

4. Medosna razdalja ([e]): … mm

4.1 Osna razdalja:

1–2: … mm

2–3: … mm

3–4: … mm

5.1 Najvecja dovoljena dolžina: … mm

6.1 Najvecja dovoljena širina: … mm

7.1 Najvecja dovoljena višina: … mm

12.1 Najvecji dovoljeni zadnji previs: … mm

Mase

14. Masa nedodelanega vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo: … kg

14.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

15. Najmanjša masa vozila po dodelavi: … kg

15.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

16. Najvecje tehnicno dovoljene mase

16.1 Najvecja tehnicno dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

16.2 Tehnicno dovoljena masa na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.3 Tehnicno dovoljena masa na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.4 Najvecja tehnicno dovoljena masa skupine vozil: … kg

17. Pri registraciji/med uporabo predvidene najvecje dovoljene mase v notranjem/mednarodnem prometu [1] [o]

17.1 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

17.2 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.4 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa skupine vozil: … kg

18. Najvecja tehnicno dovoljena masa vlecenega vozila za:

18.1 Priklopnik z vrtljivim ojesom: … kg

18.3 Priklopnik s centralno osjo: … kg

18.4 Nezaviran priklopnik: … kg

19. Najvecja tehnicno dovoljena staticna masa v tocki spenjanja: … kg

Pogonski motor

20. Proizvajalec motorja: …

21. Oznaka motorja, kot je oznacena na motorju: …

22. Nacin delovanja: …

23. Povsem elektricni: da/ne [1]

23.1 Hibridno [elektricno] vozilo: da/ne [1]

24. Število in namestitev valjev: …

25. Delovna prostornina motorja: … cm^3

26. Gorivo: dizelsko gorivo/bencin/UNP/SZP-biometan/UZP/etanol/biodizel/vodik [1]

26.1 Enojno gorivo/kombinirano gorivo/prilagodljivi tip goriva/dvojno gorivo [1]

26.2 (Samo na dvojno gorivo) tip 1A/tip 1B/tip 2A/tip 2B/tip 3B [1]

27. Najvecja moc

27.1 Najvecja neto moc [g]: … kW pri … min^{-1} (motor z notranjim zgorevanjem) [1]

27.2 Najvecja urna moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

27.3 Najvecja neto moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

27.4 Najvecja 30-minutna moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

28. Menjalnik (tip): …

Najvecja hitrost

29. Najvecja hitrost: … km/h

Osi in obesitev

30.1 Kolotek vsake krmiljene osi: … mm

30.2 Kolotek vseh drugih osi: … mm

32. Lega obremenljivih osi: …

33. Pogonske osi, opremljene z zracnim ali temu enakovrednim vzmetenjem: da/ne [1]

35. Kombinacija pnevmatika/platišce [h]: …

Zavore

36. Prikljucki zavorne naprave priklopnika: mehanski/elektricni/pnevmatski/hidravlicni [1]

37. Tlak v napajalnem vodu zavornega sistema priklopnega vozila: … bar

Naprava za spenjanje

44. Številka homologacije ali oznaka homologacije naprave za spenjanje (ce je vgrajena): …

45. Tipi ali razredi naprav za spenjanje, ki se lahko vgradijo: …

45.1 Znacilne vrednosti ([l]): D: …/ V: …/ S: …/ U: …

Okoljske znacilnosti

46. Raven hrupa

Vozilo v mirovanju: … dB(A) pri vrtilni frekvenci motorja: … min^{-1}

Med vožnjo: … dB(A)

47. Raven emisij izpušnih plinov ([l]): Euro …

47.1 Parametri za preskušanje emisij

47.1.1 Preskusna masa, kg: …

47.1.2 Celni del, m^2: …

47.1.3 Koeficienti cestne obremenitve

47.1.3.0 f0, N:

47.1.3.1 f1, N/(km/h):

47.1.3.2 f2, $N/(km/h)^2$

48. Emisije izpušnih plinov ([m]) ([m1]) ([m2]):

Številka osnovnega regulativnega akta in zadnjega veljavnega regulativnega akta, ki spreminja osnovnega: …

1.1 Preskusni postopek: ESC

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Delci: …

Motnost dima (ELR): … (m^{-1})

1.2 Preskusni postopek: WHSC (Euro VI)

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

2.1 Preskusni postopek: ETC (ce je primerno)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Delci: …

2.2 Preskusni postopek: WHTC (Euro VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

48.1 Dimljenje – popravljena vrednost absorpcijskega koeficienta: … (m^{-1})

Razno

52. Opombe ([n]): …

STRAN 2

KATEGORIJA VOZILA N1

(nedodelana vozila)

Stran 2

Splošni konstrukcijski podatki

1. Število osi: … in koles: …

1.1 Število in lega osi z dvojnimi kolesi: …

3. Pogonske osi (število, lega, povezava): … …

Glavne mere

4. Medosna razdalja ([e]): … mm

4.1 Osna razdalja:

1–2: … mm

2–3: … mm

3–4: … mm

5.1 Najvecja dovoljena dolžina: … mm

6.1 Najvecja dovoljena širina: … mm

7.1 Najvecja dovoljena višina: … mm

8. Oddaljenost centra sedla pri vlecnem vozilu polpriklopnika (najvecja in najmanjša): … mm

12.1 Najvecji dovoljeni zadnji previs: … mm

Mase

14. Masa nedodelanega vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo: … kg

14.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

15. Najmanjša masa vozila po dodelavi: … kg

15.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

16. Najvecje tehnicno dovoljene mase

16.1 Najvecja tehnicno dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

16.2 Tehnicno dovoljena masa na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.4 Najvecja tehnicno dovoljena masa skupine vozil: … kg

18. Najvecja tehnicno dovoljena masa vlecenega vozila za:

18.1 Priklopnik z vrtljivim ojesom: … kg

18.2 Polpriklopnik: … kg

18.3 Priklopnik s centralno osjo: … kg

18.4 Nezaviran priklopnik: … kg

19. Najvecja tehnicno dovoljena staticna masa v tocki spenjanja: … kg

Pogonski motor

20. Proizvajalec motorja: …

21. Oznaka motorja, kot je oznacena na motorju: …

22. Nacin delovanja: …

23. Povsem elektricni: da/ne ([1])

23.1 Hibridno [elektricno] vozilo: da/ne ([1])

24. Število in namestitev valjev: …

25. Delovna prostornina motorja: … cm^3

26. Gorivo: dizelsko gorivo/bencin/UNP/SZP-biometan/UZP/etanol/biodizel/vodik ([1])

26.1 Enojno gorivo/kombinirano gorivo/prilagodljivi tip goriva/dvojno gorivo ([1])

26.2 (Samo na dvojno gorivo) tip 1A/tip 1B/tip 2A/tip 2B/tip 3B ([1])

27. Najvecja moc

27.1 Najvecja neto moc ([g]): … kW pri … min^{-1} (motor z notranjim zgorevanjem) ([1])

27.2 Najvecja urna moc: … kW (elektromotor) ([1]) ([s])

27.3 Najvecja neto moc: … kW (elektromotor) ([1]) ([s])

27.4 Najvecja 30-minutna moc: … kW (elektromotor) ([1]) ([s])

28. Menjalnik (tip): …

Najvecja hitrost

29. Najvecja hitrost: … km/h

Osi in obesitev

30. Kolotek osi:

1. … mm

2. … mm

3. … mm

35. Kombinacija pnevmatika/platišce ([h]): …

Zavore

36. Prikljucki zavorne naprave priklopnika: mehanski/elektricni/pnevmatski/hidravlicni ([1])

37. Tlak v napajalnem vodu zavornega sistema priklopnega vozila: … bar

Naprava za spenjanje

44. Številka homologacije ali oznaka homologacije naprave za spenjanje (ce je vgrajena): …

45. Tipi ali razredi naprav za spenjanje, ki se lahko vgradijo: …

45.1 Znacilne vrednosti ([1]): D: …/ V: …/ S: …/ U: …

Okoljske znacilnosti

46. Raven hrupa

Vozilo v mirovanju: … dB(A) pri vrtilni frekvenci motorja: … min^{-1}

Med vožnjo: … dB(A)

47. Raven emisij izpušnih plinov ([l]): Euro …

47.1 Parametri za preskušanje emisij

47.1.1 Preskusna masa, kg: …

47.1.2 Celni del, m^2: …

47.1.3 Koeficienti cestne obremenitve

47.1.3.0 f0, N:

47.1.3.1 f1, N/(km/h):

47.1.3.2 f2, $N/(km/h)^2$

48. Emisije izpušnih plinov ([m]) ([m1]) ([m2]):

Številka osnovnega regulativnega akta in zadnjega veljavnega regulativnega akta, ki spreminja osnovnega: …

1.1 Preskusni postopek: Tip 1 ali ESC ([1])

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Delci: …

Motnost dima (ELR): … (m^{-1})

1.2 Preskusni postopek: Tip 1 (povprecne vrednosti NEDC, najvišje vrednosti WLTP) ali WHSC (Euro VI) (1)

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

2.1 Preskusni postopek: ETC (ce je primerno)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Delci:

2.2 Preskusni postopek: WHTC (Euro VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število):

48.1 Dimljenje – popravljena vrednost absorpcijskega koeficienta: … (m^{-1})

49. Emisije CO_2/poraba goriva/poraba elektricne energije (m):

1. Vsi pogonski sistemi razen povsem elektricnih vozil v skladu z Uredbo (EU) 2017/1151

	Emisije CO_2	Poraba goriva
Mestna vožnja:	… g/km	…l/100 km/m^3/100 km (1)
Vožnja zunaj naselja:	… g/km	…l/100 km/m^3/100 km (1)
Kombinirana:	… g/km	…l/100 km/m^3/100 km (1)
Tehtana, kombinirana	… g/km	… l/100 km

2. Povsem elektricna vozila in hibridna elektricna vozila OVC

Poraba elektricne energije (tehtana, kombinirana (1))		… Wh/km
Elektricni doseg		… km

3. Vozila z vgrajenimi ekološkimi inovacijami: da/ne (1)

3.1 Splošna koda ekoloških inovacij (p1): …

3.2 Skupni prihranek emisij CO_2 zaradi ekoloških inovacij (p2) (ponoviti za vsako preskušeno referencno gorivo): …

Razno

52. Opombe (n): …

STRAN 2

KATEGORIJA VOZILA N2

(nedodelana vozila)

Stran 2

Splošni konstrukcijski podatki

1. Število osi: … in koles: …

1.1 Število in lega osi z dvojnimi kolesi: …

2. Krmiljene osi (število, lega): …

3. Pogonske osi (število, lega, povezava): … …

Glavne mere

4. Medosna razdalja ([e]): … mm

4.1 Osna razdalja:

1–2: … mm

2–3: … mm

3–4: … mm

5.1 Najvecja dovoljena dolžina: … mm

6.1 Najvecja dovoljena širina: … mm

8. Oddaljenost centra sedla pri vlecnem vozilu polpriklopnika (najvecja in najmanjša): … mm

12.1 Najvecji dovoljeni zadnji previs: … mm

Mase

14. Masa nedodelanega vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo: … kg

14.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

15. Najmanjša masa vozila po dodelavi: … kg

15.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

16. Najvecje tehnicno dovoljene mase

16.1 Najvecja tehnicno dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

16.2 Tehnicno dovoljena masa na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.3 Tehnicno dovoljena masa na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.4 Najvecja tehnicno dovoljena masa skupine vozil: … kg

17. Pri registraciji/med uporabo predvidene najvecje dovoljene mase v notranjem/mednarodnem prometu ([1]) ([o])

17.1 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

17.2 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.4 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa skupine vozil: … kg

18. Najvecja tehnicno dovoljena masa vlecenega vozila za:

18.1 Priklopnik z vrtljivim ojesom: … kg

18.2 Polpriklopnik: … kg

18.3 Priklopnik s centralno osjo: … kg

18.4 Nezaviran priklopnik: … kg

19. Najvecja tehnicno dovoljena staticna masa v tocki spenjanja: … kg

Pogonski motor

20. Proizvajalec motorja: …

21. Oznaka motorja, kot je oznacena na motorju: …

22. Nacin delovanja: …

23. Povsem elektricni: da/ne ([1])

23.1 Hibridno [elektricno] vozilo: da/ne ([1])

24. Število in namestitev valjev: …

25. Delovna prostornina motorja: … cm^3

26. Gorivo: dizelsko gorivo/bencin/UNP/SZP-biometan/UZP/etanol/biodizel/vodik ([1])

26.1 Enojno gorivo/kombinirano gorivo/prilagodljivi tip goriva/dvojno gorivo ([1])

26.2 (Samo na dvojno gorivo) tip 1A/tip 1B/tip 2A/tip 2B/tip 3B [1]

27. Najvecja moc

27.1 Najvecja neto moc [g]: … kW pri … min^{-1} (motor z notranjim zgorevanjem) [1]

27.2 Najvecja urna moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

27.3 Najvecja neto moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

27.4 Najvecja 30-minutna moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

28. Menjalnik (tip): …

Najvecja hitrost

29. Najvecja hitrost: … km/h

Osi in obesitev

31. Lega dvižnih osi: …

32. Lega obremenljivih osi: …

33. Pogonske osi, opremljene z zracnim ali temu enakovrednim vzmetenjem: da/ne [1]

35. Kombinacija pnevmatika/platišce [h]: …

Zavore

36. Prikljucki zavorne naprave priklopnika: mehanski/elektricni/pnevmatski/hidravlicni [1]

37. Tlak v napajalnem vodu zavornega sistema priklopnega vozila: … bar

Naprava za spenjanje

44. Številka homologacije ali oznaka homologacije naprave za spenjanje (ce je vgrajena): …

45. Tipi ali razredi naprav za spenjanje, ki se lahko vgradijo: …

45.1 Znacilne vrednosti [1]: D: …/ V: …/ S: …/ U: …

Okoljske znacilnosti

46. Raven hrupa

Vozilo v mirovanju: … dB(A) pri vrtilni frekvenci motorja: … min^{-1}

Med vožnjo: … dB(A)

47. Raven emisij izpušnih plinov [l]: Euro …

47.1 Parametri za preskušanje emisij

47.1.1 Preskusna masa, kg: …

47.1.2 Celni del, m^2: …

47.1.3 Koeficienti cestne obremenitve

47.1.3.0 f0, N:

47.1.3.1 f1, N/(km/h):

47.1.3.2 f2, N/(km/h)^2

48. Emisije izpušnih plinov ([m]) ([m1]) ([m2]):

Številka osnovnega regulativnega akta in zadnjega veljavnega regulativnega akta, ki spreminja osnovnega: …

1.1 Preskusni postopek: Tip 1 ali ESC ([1])

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Delci: …

Motnost dima (ELR): … (m^{-1})

1.2 Preskusni postopek: Tip 1 (povprecne vrednosti NEDC, najvišje vrednosti WLTP) ali WHSC (Euro VI) ([1])

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

2.1 Preskusni postopek: ETC (ce je primerno)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Delci:

2.2 Preskusni postopek: WHTC (Euro VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

48.1 Dimljenje – popravljena vrednost absorpcijskega koeficienta: … (m^{-1})

Razno

52. Opombe ([n]): …

STRAN 2

KATEGORIJA VOZILA N3

(nedodelana vozila)

Stran 2

Splošni konstrukcijski podatki

1. Število osi: … in koles: …

1.1 Število in lega osi z dvojnimi kolesi: …

2. Krmiljene osi (število, lega): …

3. Pogonske osi (število, lega, povezava): … …

Glavne mere

4. Medosna razdalja ([e]): … mm

4.1 Osna razdalja:

1–2: … mm

2–3: … mm

3–4: … mm

5.1 Najvecja dovoljena dolžina: … mm

6.1 Najvecja dovoljena širina: … mm

8. Oddaljenost centra sedla pri vlecnem vozilu polpriklopnika (najvecja in najmanjša): … mm

12.1 Najvecji dovoljeni zadnji previs: … mm

Mase

14. Masa nedodelanega vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo: … kg

14.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

15. Najmanjša masa vozila po dodelavi: … kg

15.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

16. Najvecje tehnicno dovoljene mase

16.1 Najvecja tehnicno dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

16.2 Tehnicno dovoljena masa na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.3 Tehnicno dovoljena masa na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.4 Najvecja tehnicno dovoljena masa skupine vozil: … kg

17. Pri registraciji/med uporabo predvidene najvecje dovoljene mase v notranjem/mednarodnem prometu [1] [o]

17.1 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

17.2 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.4 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa skupine vozil: … kg

18. Najvecja tehnicno dovoljena masa vlecenega vozila za:

18.1 Priklopnik z vrtljivim ojesom: … kg

18.2 Polpriklopnik: … kg

18.3 Priklopnik s centralno osjo: … kg

18.4 Nezaviran priklopnik: … kg

19. Najvecja tehnicno dovoljena staticna masa v tocki spenjanja: … kg

Pogonski motor

20. Proizvajalec motorja: …

21. Oznaka motorja, kot je oznacena na motorju: …

22. Nacin delovanja: …

23. Povsem elektricni: da/ne [1]

23.1 Hibridno [elektricno] vozilo: da/ne [1]

24. Število in namestitev valjev: …

25. Delovna prostornina motorja: … cm^3

26. Gorivo: dizelsko gorivo/bencin/UNP/SZP-biometan/UZP/etanol/biodizel/vodik [1]

26.1 Enojno gorivo/kombinirano gorivo/prilagodljivi tip goriva/dvojno gorivo [1]

26.2 (Samo na dvojno gorivo) tip 1A/tip 1B/tip 2A/tip 2B/tip 3B [1]

27. Najvecja moc

27.1 Najvecja neto moc [g]: … kW pri … min^{-1} (motor z notranjim zgorevanjem) [1]

27.2 Najvecja urna moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

27.3 Najvecja neto moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

27.4 Najvecja 30-minutna moc: … kW (elektromotor) [1] [s]

28. Menjalnik (tip): …

Najvecja hitrost

29. Najvecja hitrost: … km/h

Osi in obesitev

31. Lega dvižnih osi: …

32. Lega obremenljivih osi: …

33. Pogonske osi, opremljene z zracnim ali temu enakovrednim vzmetenjem: da/ne ([1])

35. Kombinacija pnevmatika/platišce ([h]): …

Zavore

36. Prikljucki zavorne naprave priklopnika: mehanski/elektricni/pnevmatski/hidravlicni ([1])

37. Tlak v napajalnem vodu zavornega sistema priklopnega vozila: … bar

Naprava za spenjanje

44. Številka homologacije ali oznaka homologacije naprave za spenjanje (ce je vgrajena): …

45. Tipi ali razredi naprav za spenjanje, ki se lahko vgradijo: …

45.1 Znacilne vrednosti ([1]): D: …/ V: …/ S: …/ U: …

Okoljske znacilnosti

46. Raven hrupa

Vozilo v mirovanju: … dB(A) pri vrtilni frekvenci motorja: … min^{-1}

Med vožnjo: … dB(A)

47. Raven emisij izpušnih plinov ([l]): Euro …

47.1 Parametri za preskušanje emisij

47.1.1 Preskusna masa, kg: …

47.1.2 Celni del, m^2: …

47.1.3 Koeficienti cestne obremenitve

47.1.3.0 f0, N:

47.1.3.1 f1, N/(km/h):

47.1.3.2 f2, $N/(km/h)^2$

48. Emisije izpušnih plinov ([m]) ([m1]) ([m2]):

Številka osnovnega regulativnega akta in zadnjega veljavnega regulativnega akta, ki spreminja osnovnega: …

1.1 Preskusni postopek: ESC

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Delci: …

Motnost dima (ELR): … (m^{-1})

1.2 Preskusni postopek: WHSC (Euro VI)

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

2.1 Preskusni postopek: ETC (ce je primerno)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Delci:

2.2 Preskusni postopek: WHTC (Euro VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Delci (masa): … Delci (število): …

48.1 Dimljenje – popravljena vrednost absorpcijskega koeficienta: … (m^{-1})

Razno

52. Opombe ([n]): …

STRAN 2

KATEGORIJI VOZIL O1 IN O2

(nedodelana vozila)

Stran 2

Splošni konstrukcijski podatki

1. Število osi: … in koles: …

1.1 Število in lega osi z dvojnimi kolesi: …

Glavne mere

4. Medosna razdalja ([e]): … mm

4.1 Osna razdalja:

1–2: … mm

2–3: … mm

3–4: … mm

5.1 Največja dovoljena dolžina: … mm

6.1 Največja dovoljena širina: … mm

7.1 Največja dovoljena višina: … mm

10. Razdalja med središčem naprave za spenjanje in zadnjim delom vozila: … mm

12.1 Največji dovoljeni zadnji previs: … mm

Mase

14. Masa nedodelanega vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo: … kg

14.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

15. Najmanjša masa vozila po dodelavi: … kg

15.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

16. Najvecje tehnicno dovoljene mase

16.1 Najvecja tehnicno dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

16.2 Tehnicno dovoljena masa na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.3 Tehnicno dovoljena masa na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

19.1 Najvecja tehnicno dovoljena staticna masa v tocki spenjanja polpriklopnika ali priklopnika s centralno osjo: … kg

Najvecja hitrost

29. Najvecja hitrost: … km/h

Osi in obesitev

30.1 Kolotek vsake krmiljene osi: … mm

30.2 Kolotek vseh drugih osi: … mm

31. Lega dvižnih osi: …

32. Lega obremenljivih osi: …

34. Osi, opremljene z zracnim ali temu enakovrednim vzmetenjem: da/ne ([1])

35. Kombinacija pnevmatika/platišce ([h]): …

Naprava za spenjanje

44. Številka homologacije ali oznaka homologacije naprave za spenjanje (ce je vgrajena): …

45. Tipi ali razredi naprav za spenjanje, ki se lahko vgradijo: …

45.1 Znacilne vrednosti ([1]): D: …/ V: …/ S: …/ U: …

Razno

52. Opombe ([n]): …

STRAN 2

KATEGORIJI VOZIL O3 IN O4

(nedodelana vozila)

Stran 2

Splošni konstrukcijski podatki

1. Število osi: … in koles: …

1.1 Število in lega osi z dvojnimi kolesi: …

2. Krmiljene osi (število, lega): …

Glavne mere

4. Medosna razdalja ([e]): … mm

4.1 Osna razdalja:

1–2: … mm

2–3: … mm

3–4: … mm

5.1 Najvecja dovoljena dolžina: …mm

6.1 Najvecja dovoljena širina: …mm

7.1 Najvecja dovoljena višina: …mm

10. Razdalja med središcem naprave za spenjanje in zadnjim delom vozila: …mm

12.1 Najvecji dovoljeni zadnji previs: …mm

Mase

14. Masa nedodelanega vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo: … kg

14.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

15. Najmanjša masa vozila po dodelavi: … kg

15.1 Porazdelitev te mase na osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

16. Najvecje tehnicno dovoljene mase

16.1 Najvecja tehnicno dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

16.2 Tehnicno dovoljena masa na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

16.3 Tehnicno dovoljena masa na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg itd.

17. Pri registraciji/med uporabo predvidene najvecje dovoljene mase v notranjem/mednarodnem prometu [1] [o]

17.1 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila: … kg

17.2 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako os:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3 Pri registraciji/med uporabo predvidena najvecja dovoljena masa obremenjenega vozila na vsako skupino osi:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

19.1 Najvecja tehnicno dovoljena staticna masa v tocki spenjanja polpriklopnika ali priklopnika s centralno osjo: … kg

Najvecja hitrost

29. Najvecja hitrost: … km/h

Osi in obesitev

31. Lega dvižnih osi: …

32. Lega obremenljivih osi: …

34. Osi, opremljene z zracnim ali temu enakovrednim vzmetenjem: da/ne [1]

35. Kombinacija pnevmatika/platišce [h]: …

Naprava za spenjanje

44. Številka homologacije ali oznaka homologacije naprave za spenjanje (ce je vgrajena): …

45. Tipi ali razredi naprav za spenjanje, ki se lahko vgradijo: …

45.1 Znacilne vrednosti ([1]): D: …/ V: …/ S: …/ U: …

Razno

52. Opombe ([n]): …

Pojasnila v zvezi s Prilogo IX

([1]) Neustrezno prečrtajte

([a]) Navesti identifikacijsko kodo —

([b]) Navesti, ali vozilo ustreza za vožnjo samo po desni oziroma samo po levi strani ali po obeh straneh.

([c]) Navesti, ali imata vgrajeni merilnik hitrosti in/ali števec prevožene poti samo metrske ali metrske in anglosaške merske enote.

([d]) Ta izjava ne omejuje pravice držav članic, da za registracijo vozila v državi članici, ki ni država, kateri je bilo vozilo namenjeno, zahtevajo tehnične prilagoditve, kadar vožnja v zadevni državi članici poteka po nasprotni strani cestišča.

([e]) Vnosa 4. in 4.1 je treba izpolniti v skladu z opredelitvama 25 (medosna razdalja) in 26 (osna razdalja) iz Uredbe (EU) št. 1230/2012

— —

([g]) Pri hibridnih električnih vozilih navedite obe izhodni moči.

([h]) Neobvezna oprema iz te točke se lahko vpiše pod točko ‚Opombe'.

([i]) Uporabiti je treba kode, opisane v oddelku C Priloge II.

([j]) Navesti samo osnovne barve, in sicer: belo, rumeno, oranžno, rdečo, vijoličasto, modro, zeleno, sivo, rjavo ali črno.

([k]) Brez sedežnih mest, namenjenih uporabi samo pri mirujočem vozilu, in števila mest za invalidske vozičke.
Pri avtobusih iz kategorije vozil M_3 je število sedežnih mest za člane posadke treba vključiti v število potniških sedežnih mest.

([l]) Dodajte številko stopnje Euro in znak, ki ustreza določbam, ki se uporabljajo za homologacijo.

([m]) Ponoviti je treba za različna goriva, ki se lahko uporabljajo. Vozila, ki lahko uporabljajo bencin in tudi plinasto gorivo, vendar je bencinski sistem vgrajen le za uporabo v sili ali samo za zagon motorja, in pri katerih posoda za bencin lahko vsebuje največ 15 litrov bencina, se štejejo kot vozila, ki jih lahko poganja le plinasto gorivo.

([m1]) Pri motorjih in vozilih Euro VI na dvojno gorivo po potrebi ponovite.

([m2]) Navesti je treba le emisije, ki so ocenjene v skladu z veljavnimi regulativnimi akti.

([n]) Če je vozilo opremljeno z radarsko opremo kratkega dosega 24 GHz v skladu z Odločbo Komisije 2005/50/ES (UL L 21, 25.1.2005, str. 15), mora proizvajalec tu navesti: ‚Vozilo, opremljeno z radarsko opremo kratkega dosega 24 GHz'.

([o]) Proizvajalec lahko te podatke navede bodisi za mednarodni promet bodisi notranji promet ali za oba.
Pri notranjem prometu je treba navesti kodo države, kjer je predvidena registracija vozila. Koda mora biti v skladu s standardom ISO 3166-1:2006.
Pri mednarodnem prometu je treba navesti številko direktive (npr. ‚96/53/ES' za Direktivo Sveta 96/53/ES).

([P]) Ekološke inovacije.

([P1]) Splošna koda ekološke inovacije je sestavljena iz naslednjih elementov, ki so ločeni s presledkom:
— oznake homologacijskega organa iz Priloge VII;
— kod vseh ekoloških inovacij, vgrajenih v vozilo, ki se navedejo časovnem zaporedju na podlagi sklepov Komisije o odobritvi. (Npr. splošna koda treh ekoloških inovacij, ki so bile v časovnem zaporedju odobrene pod številkami 10, 15 in 16 ter so vgrajene v vozilo, ki ga je odobril nemški homologacijski organ, bi na primer bila: ‚e1 10 15 16'.)

([P2]) Skupni prihranek emisij CO_2 za posamezno ekološko inovacijo.

([q]) Pri dodelanih vozilih kategorije N_1 v okviru Uredbe (ES) št. 715/2007.

([r]) Uporablja se samo, če je vozilo odobreno v skladu z Uredbo (ES) 715/2007

([s]) Če več kot en elektromotor kaže na konsolidiran učinek vseh motorjev."

PRILOGA XIX

SPREMEMBE UREDBE (EU) št. 1230/2012

Uredba (EU) št.1230/2012 se spremeni:

1. Člen 2(5) se nadomesti z naslednjim:

„‚Masa dodatne opreme‘ pomeni največjo maso kombinacije dodatne opreme, ki se lahko vgradi v vozilo poleg standardne opreme v skladu s specifikacijami proizvajalca;“

PRILOGA XX

MERJENJE NETO MOČI IN NAJVEČJE 30-MINUTNE MOČI ELEKTRIČNIH SISTEMOV ZA PRENOS MOČI

1. UVOD

Ta priloga določa zahteve za merjenje neto moči motorja, neto moči in največje 30-minutne moči električnega pogonskega sklopa.

2. SPLOŠNE SPECIFIKACIJE

2.1 Splošne specifikacije za izvajanje preskusov in razlago rezultatov so določeni v odstavku 5 Pravilnika UN/ECE št. 85 ([1]) z izjemami, ki so navedene v tej prilogi.

2.2 Preskusno gorivo

Odstavke 5.2.3.1, 5.2.3.2.1, 5.2.3.3.1 in 5.2.3.4 Pravilnika UN/ECE št. 85 je treba razumeti na naslednji način:

uporabiti je treba običajno komercialno gorivo. V primeru spora je treba uporabiti ustrezno referenčno gorivo, navedeno v Prilogi IX k tej uredbi.

2.3 Korekcijski faktorji za moč

Z odstopanjem od odstavka 5.1 Priloge 5 k Pravilniku UN/ECE št. 85 je pri tlačno polnjenih motorjih, opremljenih s sistemom, ki omogoča kompenzacijo temperature okolice in nadmorske višine, za korekcijske faktorje α_a ali α_d na zahtevo proizvajalca uporabiti vrednost 1.

([1]) UL L 326, 24.11.2006, str. 55.

PRILOGA XXI

POSTOPKI PRESKUSA EMISIJ TIPA 1

1. UVOD

Ta priloga opisuje postopek za določanje stopenj emisij plinastih spojin, trdih delcev, števila delcev, emisij CO_2, porabe goriva, porabe električne energije in dosega lahkih električnih vozil.

2. REZERVIRANO

3. OPREDELITVE POJMOV

3.1 **Preskusna oprema**

3.1.1 „*Točnost*“ pomeni razliko med izmerjeno vrednostjo in referenčno vrednostjo, ki je sledljiva do nacionalnega standarda in opisuje pravilnost rezultata. Glej sliko 1.

3.1.2 „*Umerjanje*“ pomeni postopek nastavitve odzivanja merilnega sistema, tako da se njegove izhodne vrednosti ujemajo z območjem referenčnih signalov.

3.1.3 „*Kalibracijski plin*“ pomeni mešanico plinov, ki se uporablja za umerjanje analizatorjev plina.

3.1.4 „*Metoda z dvojnim redčenjem*“ pomeni postopek, v katerem je del pretoka razredčenih izpušnih plinov ločen in pred filtrom za vzorčenje delcev zmešan z ustrezno količino zraka za redčenje.

3.1.5 „*Sistem redčenja izpušnih plinov s celotnim tokom*“ pomeni neprekinjeno redčenje celotnih izpušnih plinov vozila z zunanjim zrakom na nadzorovan način z uporabo vzorčevalnika s konstantno prostornino (CVS).

3.1.6 „*Linearizacija*“ pomeni uporabo razpona koncentracij ali materialov za vzpostavitev matematičnega razmerja med koncentracijo in odzivom sistema.

3.1.7 „*Večja vzdrževalna dela*“ pomeni prilagoditev, popravilo ali zamenjavo sestavnih delov ali modula, ki bi lahko vplival na točnost meritve.

3.1.8 „*Nemetanski ogljikovodiki*“ (NMHC) so razlika med skupnimi ogljikovodiki (THC) in deležem metana (CH_4).

3.1.9 „*Natančnost*“ pomeni stopnjo, pri kateri ponovljene meritve pri nespremenjenih pogojih pokažejo enake rezultate (slika 1) in se v tej prilogi vedno nanaša na en standardni odklon.

3.1.10 „*Referenčna vrednost*“ pomeni vrednost, ki je sledljiva do nacionalnega standarda. Glej sliko 1.

3.1.11 „*Nastavljena vrednost*“ pomeni ciljno vrednost, ki jo krmilni sistem želi doseči.

3.1.12 „*Nastaviti razpon*“ pomeni nastaviti instrument tako, da se pravilno odziva na standard umerjanja, ki predstavlja od 75 in 100 odstotkov največje vrednosti območja instrumenta ali predvidenega območja uporabe.

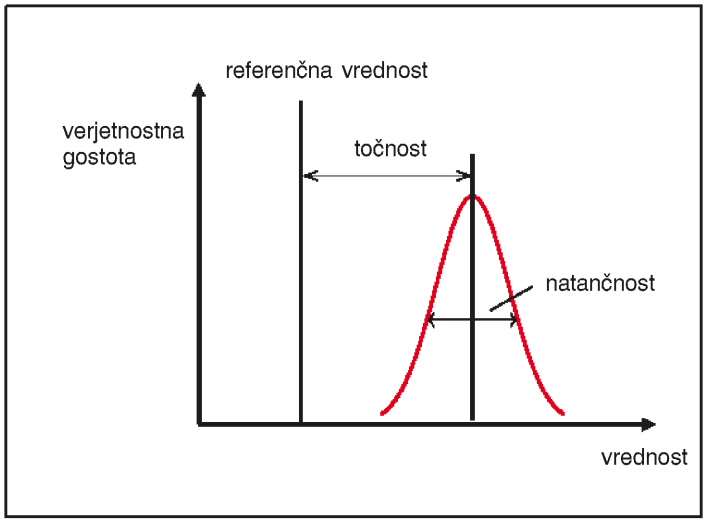
3.1.13 „*Skupni ogljikovodiki*“ (THC) pomeni vse hlapne spojine, merljive s plamensko ionizacijskim detektorjem (FID).

3.1.14 „*Preverjanje*“ pomeni oceniti, ali se izhodne vrednosti merilnega sistema ujemajo z uporabljenimi referenčnimi signali v eni ali več vnaprej določenih mejnih vrednostih sprejemljivosti.

3.1.15 „*Ničelni plin*“ pomeni plin, ki ne vsebuje analita, ki se uporablja za nastavitev ničelnega odziva na analizatorju.

Slika 1

Opredelitev točnosti, natančnosti in referenčne vrednosti



3.2 **Cestna obremenitev in nastavitev dinamometra**

3.2.1 „*Aerodinamični upor*“ pomeni silo, ki deluje v nasprotno smer gibanja vozila naprej skozi zrak.

3.2.2 „*Točka aerodinamičnega mirovanja*“ pomeni točko na površini vozila, kjer je hitrost vetra enaka ničli.

3.2.3 „*Blokada anemometra*“ pomeni učinek na meritev anemometra zaradi prisotnosti vozila, kjer se navidezna hitrost zraka razlikuje od hitrosti vozila v kombinaciji s hitrostjo vetra glede na tla.

3.2.4 „*Omejena analiza*“ pomeni, da sta bila čelni del vozila in koeficient aerodinamičnega upora določena neodvisno in se tiste vrednosti uporabijo v enačbi gibanja.

3.2.5 „*Masa v stanju, pripravljenem za vožnjo*“ pomeni maso vozila s posodami za gorivo, ki so napolnjene do najmanj 90 odstotkov svoje prostornine, vključno z maso voznika, goriva in tekočin, ki je opremljeno s standardno opremo v skladu s specifikacijami proizvajalca in v primeru, da je vozilo tako opremljeno, vključno z maso karoserije, kabine, naprave za spenjanje in rezervnega kolesa oziroma koles ter orodja.

3.2.6 „*Masa voznika*“ pomeni maso, ocenjeno na 75 kg, na referenčni točki vozniškega sedeža.

3.2.7 „*Največja dovoljena nosilnost vozila*“ pomeni razliko med največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila in maso vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo, 25 kg in maso dodatne opreme, kot je opredeljeno v odstavku 3.2.8

3.2.8 „*Masa dodatne opreme*“ pomeni največjo maso kombinacij dodatne opreme, ki jo je poleg standardne opreme dovoljeno vgraditi v vozilo v skladu s specifikacijami proizvajalca.

3.2.9 „*Dodatna oprema*“ pomeni vse elemente, ki niso vključeni v standardno opremo in jih lahko stranka naroči, v vozilo pa se vgradijo na odgovornost proizvajalca.

3.2.10 „*Referenčni atmosferski pogoji (v zvezi z merjenjem cestne obremenitve)*“ pomeni atmosferske pogoje, na podlagi katerih so bili popravljeni rezultati meritev:

(a) Zračni tlak: p_0 = 100 kPa;

(b) Temperatura ozračja: T_0 = 20 °C;

(c) Gostota suhega zraka: ρ_0 = 1,189 kg/m^3;

(d) Hitrost vetra: 0 m/s.

3.2.11 „*Referenčna hitrost*“ pomeni hitrost vozila, pri kateri je določena cestna obremenitev ali pri kateri je preverjena obremenitev dinamometra.

3.2.12 „*Cestna obremenitev*“ pomeni silo, ki se upira gibanju vozila naprej, kot je izmerjeno z metodo iztekanja ali metodami, ki so enakovredne z vidika vključitve tornih izgub sistema za prenos moči.

3.2.13 „*Kotalni upor*“ pomeni sile pnevmatik v nasprotni smeri gibanja vozila.

3.2.14 „*Vozni upor*“ pomeni navor, ki zavira gibanje vozila naprej, izmerjen z merilniki navora, ki so nameščeni na pogonska kolesa vozila.

3.2.15 „*Simulirana cestna obremenitev*“ pomeni cestno obremenitev vozila na dinamometru z valji, katerega namen je poustvariti cestno obremenitev, izmerjeno na cesti, in sestoji iz sile, ki jo uporablja dinamometer z valji, in sile, ki se upira vozilu med vožnjo na dinamometru z valji, in je približno določena s tremi koeficienti polinoma druge stopnje.

3.2.16 „*Simulirani vozni upor*“ pomeni vozni upor vozila na dinamometru z valji, katerega namen je poustvariti vozni upor, izmerjen na cesti, in sestoji iz navora, ki ga uporablja dinamometer z valji, in navora, ki se upira vozilu med vožnjo na dinamometru z valji in je približno določen s tremi koeficienti polinoma drug stopnje.

3.2.17 „*Nepremična anemometrija*“ pomeni merjenje hitrosti in smeri vetra z anemometrom na lokaciji in višini nad cestnim nivojem vzdolž preskusne ceste, kjer bodo vetrovni pogoji najbolj reprezentativni.

3.2.18 „*Standardna oprema*“ pomeni osnovno konfiguracijo vozila, ki je opremljeno z vsemi elementi, zahtevanimi na podlagi regulativnih aktov iz Priloge IV in Priloge XI k Direktivi 2007/46/ES, vključno z vsemi elementi, ki so v vozilo vgrajeni brez nadaljnjih specifikacij o konfiguraciji ali ravni opreme.

3.2.19 „*Ciljna cestna obremenitev*“ pomeni cestno obremenitev, ki se poustvari.

3.2.20 „*Ciljni vozni upor*“ pomeni vozni upor, ki se poustvari na dinamometru z valji.

3.2.21 Rezervirano

3.2.22 „*Popravek za veter*“ pomeni popravek za vpliv vetra na cestno obremenitev, ki temelji na vnosu nepremične ali premične anemometrije.

3.2.23 „*Največja tehnično dovoljena masa obremenjenega vozila*“ pomeni največjo maso vozila na podlagi njegovih konstrukcijskih lastnosti in zmogljivosti.

3.2.24 „*Dejanska masa vozila*“ pomeni maso v stanju, pripravljenem za vožnjo, ki se ji prišteje masa dodatne opreme, vgrajene v posamezno vozilo.

3.2.25 „*Preskusna masa vozila*“ pomeni vsoto dejanske mase vozila, 25 kg in mase vzorčnega obremenjenega vozila.

3.2.26 „*Masa vzorčnega obremenjenega vozila*“ pomeni x odstotkov največje dovoljene nosilnosti vozila, kjer x predstavlja 15 odstotkov vozil kategorije M in 28 odstotkov vozil kategorije N.

3.2.27 „*Največja tehnično dovoljena masa skupine vozil*“ (MC) pomeni največjo maso, določeno za motorno vozilo in enega ali več priklopnikov skupaj na podlagi njegovih konstrukcijskih lastnosti in konstrukcijske učinkovitosti, oziroma največjo maso, določeno za vlečno enoto in polpriklopnik skupaj.

3.3 **Povsem električna vozila, hibridna električna vozila in električna vozila na gorivne celice**

3.3.1 „*Izključno električni doseg*“ (AER) pomeni celotno razdaljo, prepotovano s hibridnim vozilom z zunanjim polnjenjem (OVC-HEV) od začetka preskusa praznjenja naboja do točke med preskusom, ko motor z notranjim zgorevanjem začne porabljati gorivo.

3.3.2 „*Povsem električni doseg*“ (PER) pomeni celotno razdaljo, prepotovano z električnim vozilom z možnostjo polnjenja prek vtičnice (PEV) od začetka preskusa praznjenja naboja.

3.3.3 „*Dejanski doseg pri praznjenju naboja*“ (R_{CDA}) pomeni prepotovano razdaljo v seriji preskusov WLTC pri praznjenju naboja, dokler ni sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja (REESS) prazen.

3.3.4 „*Doseg cikla pri praznjenju naboja*“ (R_{CDC}) pomeni razdaljo od začetka preskusa praznjenja naboja do konca zadnjega cikla pred ciklom ali cikli, ki izpolnjujejo kriterij prekinitve, vključno s prehodnim ciklom, kjer vozilo deluje v obeh pogojih, tj. praznjenja in ohranjanja.

3.3.5 „*Stanje pri praznjenju naboja*“ pomeni stanje delovanja, pri katerem shranjena energija v sistemu REESS lahko niha, vendar v povprečju upada, medtem ko se vozilo vozi do prehoda na delovanje ohranjanja energije.

3.3.6 „*Stanje delovanja ohranjanja energije*“ pomeni stanje delovanja, pri katerem shranjena energija v sistemu REESS lahko niha, vendar v povprečju ostaja na nivoju nevtralnega polnilnega ravnovesja, medtem ko se vozilo vozi.

3.3.7 „*Faktorji uporabe*“ so razmerja, ki temeljijo na voznih statistikah in so odvisne od dosega, ki je dosežen pri praznjenju naboja, in so uporabljena za tehtanje spojin emisij izpušnih plinov med praznjenjem in ohranjanjem naboja, emisij CO_2 in porabe goriva za hibridna električna vozila z zunanjim polnjenjem.

3.3.8 „*Električna naprava*“ (EM) pomeni pretvornik energije, ki prehaja med električno in mehansko energijo.

3.3.9 „*Pretvornik energije*“ pomeni sistem, pri katerem je oblika izhodne energije drugačna od oblike vstopne energije.

3.3.9.1 „*Pretvornik pogonske energije*“ pomeni pretvornik energije pogonskega sistema, ki ni zunanja naprava, katerega izhodna energija je uporabljena neposredno in posredno za namen poganjanja vozila.

3.3.9.2 „*Kategorija pretvornika pogonske energije*“ pomeni (i) motor z notranjim zgorevanjem ali (ii) električno napravo ali (iii) gorivne celice.

3.3.10 „*Sistem za shranjevanje energije*“ pomeni sistem, ki shranjuje energijo in jo sprosti v enaki obliki, kot je bila shranjena.

3.3.10.1 „*Sistem za shranjevanje pogonske energije*“ pomeni sistem za shranjevanja energije pogonskega sistema, ki ni zunanja naprava, katerega izhodna energija je uporabljena neposredno in posredno za namen poganjanja vozila.

3.3.10.2 „*Kategorija sistema za shranjevanje pogonske energije*“ pomeni (i) sistem za shranjevanje goriva, (ii) sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja ali (iii) sistem za shranjevanje mehanske energije z možnostjo ponovnega polnjenja.

3.3.10.3 „*Oblika energije*“ pomeni (i) električno energijo, (ii) mehansko energijo ali (iii) kemično energijo (vključno z gorivi).

3.3.10.4 „*Sistem za shranjevanje goriva*“ pomeni sistem za shranjevanje pogonske energije, ki shranjuje kemično energijo, kot utekočinjeno ali plinsko gorivo.

3.3.11 „*Enakovreden izključno električni doseg*“ (EAER) pomeni tisti del celotnega dejanskega dosega pri praznjenju naboja (R_{CDA}), ki se nanaša na uporabo elektrike iz sistema REESS v preskusu praznjenja naboja.

3.3.12 „*Hibridno električno vozilo*“ (HEV) pomeni hibridno vozilo, kjer je električna naprava kot pretvornik energije eden od pogonskih sistemov.

3.3.13 „*Hibridno vozilo*“ (HV) pomeni vozilo, opremljeno z vsaj dvema različnima kategorijama pretvornikov pogonske energije in vsaj dvema različnima kategorijama sistemov za shranjevanje pogonske energije.

3.3.14 „*Neto sprememba energije*“ pomeni razmerje med spremembo energije sistema REESS deljeno s potrebo po energiji cikla, ki ga ima preskusno vozilo.

3.3.15 „*Hibridno električno vozilo brez zunanjega polnjenja*“ (NOVC-HEV) pomeni hibridno električno vozilo, ki se ne polni iz zunanjega vira.

3.3.16 „*Hibridno električno vozilo z zunanjim polnjenjem*“ (OVC-HEV) pomeni hibridno električno vozilo, ki se lahko polni iz zunanjega vira.

3.3.17 „*Povsem električno vozilo*“ (PEV) pomeni vozilo, opremljeno s pogonskim sistemom, ki kot pretvornik pogonske energije uporablja izključno električno napravo, kot sistem za shranjevanje električne energije pa izključno sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja.

3.3.18 „*Gorivna celica*“ pomeni pretvornik energije za pretvarjanje kemične (vhodne) energije v električno (izhodno) energijo ali obratno.

3.3.19 „*Vozilo na gorivne celice*“ (FCV) pomeni vozilo, opremljeno s pogonskim sistemom, ki vsebuje izključno gorivne celice in električno napravo oziroma naprave, ki jih uporablja kot pretvornike energije.

3.3.20 „*Hibridno vozilo na gorivne celice*“ (FCHV) pomeni vozilo, opremljeno s pogonskim sistemom, ki ima vsaj en sistem za shranjevanje goriva in vsaj en sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja, ki služi kot sistem za shranjevanje električne energije.

3.4 **Pogonski sistem**

3.4.1 „*Pogonski sistem*“ pomeni celotno kombinacijo v vozilu, tj. sistemov za shranjevanje pogonske energije, pretvornikov pogonske energije in sistemov za prenos moči, ki kolesom zagotavljajo mehansko energijo za pogon vozila, in perifernih naprav.

3.4.2 „*Pomožne naprave*“ so neperiferne naprave ali sistemi, ki porabljajo, pretvarjajo, shranjujejo ali dovajajo energijo in ki so v vozilo vgrajeni tudi za druge namene, ne samo za poganjanje vozila, zato se zanje ne šteje, da so del pogonskega sistema.

3.4.3 „*Periferne naprave*“ so naprave, ki porabljajo, pretvarjajo, shranjujejo ali dovajajo energijo, pri katerih energija ni primarno uporabljena za poganjanje vozila, ali drugi deli, sistemi ali krmilne enote, ki so ključne za delovanje pogonskega sistema.

3.4.4 „*Sistem za prenos moči*“ pomeni povezane elemente pogonskega sistema za prenos mehanske energije med pretvorniki pogonske energije in kolesi.

3.4.5 „*Ročni menjalnik*“ pomeni menjalnik, pri katerem prestave lahko prestavlja samo voznik.

3.5 **Splošno**

3.5.1 „*Merila za emisije*“ pomeni tiste spojine emisij, za katere so v tej uredbi določene omejitve.

3.5.2 Rezervirano

3.5.3 Rezervirano

3.5.4 Rezervirano

3.5.5 Rezervirano

3.5.6 „*Potreba po energiji cikla*“ pomeni izračunano pozitivno energijo, ki jo vozilo potrebuje, da odpelje predpisani cikel.

3.5.7 Rezervirano

3.5.8 „*Način, ki ga izbere voznik*“ pomeni poseben pogoj, ki ga izbere voznik, ki lahko vpliva na emisije ali porabo goriva in/ali energije.

3.5.9 „*Prevladujoči način*“ za namene te priloge pomeni en sam način, ki je vedno izbran, ko je vozilo vklopljeno, ne glede na to, kateri način delovanja je bil izbran, ko je bilo vozilo izklopljeno.

3.5.10 „*Referenčni pogoji (v zvezi z izračunom masnih emisij)*“ pomeni pogoje, na katerih temeljijo gostote plina, in sicer 101,325 kPa in 273,15 K (0 °C).

3.5.11 „*Emisije izpušnih plinov*“ pomeni emisije plinastih, trdih in tekočih spojin.

3.6 **PM/PN**

Izraz „delec“ se običajno uporablja za snov, ki je opredeljena (izmerjena) v zraku (suspendirana snov), izraz „trdni delec“ pa se uporablja za usedline.

3.6.1 „*Število delcev v emisijah*“ (PN) je celotno število trdnih delcev, ki so izpuščeni skozi izpuh vozila, količinsko opredeljeno z metodami redčenja, vzorčenja in merjenja, kot je opredeljeno v tej prilogi.

3.6.2 „*Emisije trdnih delcev*“ (PM) pomeni maso katerega koli materiala v obliki trdnih delcev v izpuhu vozila, količinsko opredeljeno z metodami redčenja, vzorčenja in merjenja, kot je opredeljeno v tej prilogi.

3.7 **WLTC**

3.7.1 „*Nazivna moč motorja*“ pomeni največjo moč motorja v kW, kot je to v skladu z zahtevami Priloge XX k tej uredbi.

3.7.2 „*Največja hitrost*“ pomeni največjo hitrost vozila, kot jo navaja proizvajalec.

3.8 **Postopek**

3.8.1 „*Sistem z redno regeneracijo*“ pomeni napravo za uravnavanje emisij izpušnih plinov (npr. katalizator, filter za delce), ki zahteva periodično regeneracijo na manj kot 4 000 km normalnega delovanja

3.9 **Korekcijski preskus temperature okolice (Podpriloga 6a)**

3.9.1 „*Naprava za aktivno shranjevanje toplote*“ pomeni tehnologijo, ki shranjuje toploto znotraj katere koli naprave v vozilu, to toploto pa nato v določenem času ob zagonu motorja sprosti v katerega od delov pogonskega sistema. Zanjo sta značilna entalpija, shranjena v sistemu, in čas za sprostitev toplote v katerega od delov pogonskega sistema.

3.9.2 „*Izolacijski materiali*“ pomeni kateri koli material v prostoru za motor, ki je pritrjen na motor in/ali šasijo in ima toplotni izolacijski učinek, zanj pa je značilna največja toplotna prevodnost, ki znaša 0,1 W/(mK).

4. KRATICE

4.1 **Splošne kratice**

AC	Izmenični tok
CFV	Venturijeva cev s kritičnim pretokom
CFO	Zaslonka s kritičnim pretokom
CLD	Kemiluminescenčni detektor
CLA	Kemiluminescenčni analizator
CVS	Vzorčevalnik s konstantno prostornino
DC	Enosmerni tok
ET	Cev za izhlapevanje
Zelo visoko$_2$	Faza zelo visoke hitrosti WLTC za vozila razreda 2
Zelo visoko$_3$	Faza zelo visoke hitrosti WLTC za vozila razreda 3
FCHV	Vozilo na gorivne celice
FID	Plamensko-ionizacijski detektor
FSD	Polni odklon
GC	Plinski kromatograf
HEPA	(Filter) za zelo učinkovito zadrževanje zračnih delcev
HFID	Ogrevani plamensko-ionizacijski detektor
Visoko$_2$	Faza visoke hitrosti WLTC za vozila razreda 2
Visoko$_{3-1}$	Faza visoke hitrosti WLTC za vozila razreda 3 s v_{max} < 120 km/h
Visoko$_{3-2}$	Faza visoke hitrosti WLTC za vozila razreda 3 s v_{max} ≥ 120 km/h
ICE	Motor z notranjim zgorevanjem
LoD	Meja zaznavnosti
LoQ	Meja določljivosti
Nizko$_1$	Faza nizke hitrosti WLTC za vozila razreda 1
Nizko$_2$	Faza nizke hitrosti WLTC za vozila razreda 2
Nizko$_3$	Faza nizke hitrosti WLTC za vozila razreda 3

$Srednje_1$	Faza srednje hitrosti WLTC za vozila razreda 1
$Srednje_2$	Faza srednje hitrosti WLTC za vozila razreda 2
$Srednje_{3-1}$	Faza srednje hitrosti WLTC za vozila razreda 3 s $v_{max} < 120$ km/h
$Srednje_{3-2}$	Faza srednje hitrosti WLTC za vozila razreda 3 s $v_{max} \geq 120$ km/h
LC	Tekočinska kromatografija
UNP	Utekočinjeni naftni plin
NDIR	Nerazpršilni infrardeči absorpcijski (analizator)
NDUV	Nerazpršilni ultravijolični
ZP/biometan	Zemeljski plin/biometan
NMC	Izločevalnik nemetanov
NOVC-FCHV	Vozilo na gorivne celice brez zunanjega polnjenja
NOVC	Brez zunanjega polnjenja
NOVC-HEV	Hibridno električno vozilo brez zunanjega polnjenja
OVC-HEV	Hibridno električno vozilo z zunanjim polnjenjem
P_a	Masa trdnih delcev, zbranih v ozadju filtra
P_e	Masa delcev, zbranih na filtru z vzorcem
PAO	Poli-alfa-olefin
PCF	Predklasifikator delcev
PCRF	Faktor zmanjšanja koncentracije delcev
PDP	Volumetrična črpalka
PER	Povsem električni doseg
Odstotek FS	Odstotek polnega odklona
PM	Emisije suspendirane snovi
PN	Število delcev v emisijah
PNC	Števec števila delcev
PND_1	Prva naprava za redčenje števila delcev
PND_2	Druga naprava za redčenje števila delcev

PTS	Sistem za prenos delcev
PTT	Cev za prenos delcev
QCL-IR	Infrardeči kvantni kaskadni laser
R_{CDA}	Dejanski doseg pri praznjenju naboja
RCB	Nivo napolnjenosti sistema REESS
REESS	Sistem za shranjevanje energije z možnostjo ponovnega polnjenja
SSV	Venturijeva cev s podzvočnim pretokom
USFM	Ultrazvočni merilnik pretoka
VPR	Izločevalnik hlapnih delcev
WLTC	Mednarodni postopek preskušanja lahkih vozil

4.2 **Kemijski simboli in okrajšave**

C_1	Ogljikovodik, ekvivalenten ogljiku 1
CH_4	Metan
C_2H_6	Etan
C_2H_5OH	Etanol
C_3H_8	Propan
CO	Ogljikov monoksid
CO_2	Ogljikov dioksid
DOP	Dioktilftalat
H_2O	Voda
NH_3	Amonijak
NMHC	Nemetanski ogljikovodiki
NO_x	Dušikovi oksidi
NO	Dušikov oksid
NO_2	Dušikov dioksid
N_2O	Dušikov oksid
THC	Skupni ogljikovodiki

5. SPLOŠNE ZAHTEVE

5.0 Vsaki skupini vozil, opredeljeni v odstavkih 5.6 do 5.9, je treba dodeliti posebno identifikacijsko oznako v naslednji obliki:

FT-TA-WMI-yyyy-nnnn

pri čemer je:

— FT identifikator tipa skupine:

  — IP = skupina interpolacij, kot je opredeljeno v odstavku 5.6.

  — RL = skupina cestnih obremenitev, kot je opredeljeno v odstavku 5.7.

  — RM = skupina matrik za cestne obremenitve, kot je opredeljeno v odstavku 5.8.

  — PR = skupina sistemov z redno regeneracijo (K_i), kot je opredeljeno v odstavku 5.9.

— TA je registracijska številka organa, odgovornega za odobritev skupin, kot je opredeljeno v oddelku 1 točke 1 Priloge VII k Direktivi (ES) 2007/46.

— WMI (globalni identifikator proizvajalca) je koda, ki enolično identificira proizvajalca in je opredeljena v standardu ISO 3780:2009. Za enega proizvajalca je lahko uporabljenih več kod WMI.

— yyyy je leto, ko je bil preskus skupine zaključen.

— nnnn je štirimestna zaporedna številka.

5.1 Vozilo in njegovi sestavni deli, ki lahko vplivajo na emisije plinastih spojin, trdnih delcev in na število delcev, morajo biti zasnovani, izdelani in vgrajeni tako, da vozilo pri običajni uporabi in v običajni pogojih uporabe, kot so vlaga, dež, sneg, vročina, mraz, pesek, umazanija, tresenje, obraba itd., v času svoje življenjske dobe izpolnjuje določbe te priloge.

5.1.1 To vključuje zagotavljanje varnosti vseh cevi, spojev in priključkov, ki se uporabljajo v sistemih za uravnavanje emisij.

5.2 Preskusno vozilo mora biti vzorčno v smislu sestavnih delov, povezanih z emisijami, in funkcionalnosti predvidene serije proizvodnje, ki bo zajeta v odobritev. Proizvajalec in homologacijski organ soglasno določita, kateri preskusni model vozila je vzorčni model.

5.3 **Pogoj preskušanja vozila**

5.3.1 Vrste in količine maziv ter hladilne tekočine za preskušanje emisij mora za normalno delovanje vozil določiti proizvajalec.

5.3.2 Vrsta goriva za preskušanje emisij mora biti opredeljena v Prilogi IX.

5.3.3 Vsi sistemi za uravnavanje emisij morajo biti v delujočem stanju.

5.3.4 Uporaba kakršne koli odklopne naprave je v skladu z določbami iz člena 5(2) Uredbe št. 715/2007 prepovedana.

5.3.5 Motor mora biti zasnovan tako, da ni emisij iz okrova motorja.

5.3.6 Pnevmatike, uporabljene za preskušanje emisij, morajo biti takšne, kot so opredeljene v odstavku 1.2.4.5. Podpriloge 6 k tej prilogi.

5.4 **Dovodne odprtine na posodi za bencin**

5.4.1 V skladu z odstavkom 5.4.2 mora biti dovodna odprtina na posodi za bencin ali etanol zasnovana tako, da preprečuje polnjenje posode s šobo za točenje, ki ima zunanji premer 23,6 mm ali več.

5.4.2 Odstavek 5.4.1 ne velja za vozilo, pri katerem sta izpolnjena oba naslednja pogoja:

(a) vozilo je zasnovano in izdelano tako, da osvinčeni bencin ne poškoduje nobene naprave za uravnavanje emisij; in

(b) vozilo je razločno, čitljivo in neizbrisno označeno s simbolom za neosvinčeni bencin, določenem v standardu ISO 2575:2010 „Cestna vozila – Simboli za naprave za upravljanje, kontrolne svetilke in kazalnike“, na takšnem mestu, da ga oseba, ki polni posodo za gorivo, lahko takoj opazi. Dovoljene so dodatne oznake.

5.5 **Določbe za varnost elektronskega sistema**

5.5.1 Vsa vozila z računalniškim uravnavanjem emisij morajo biti zaščitena pred spremembami, ki jih ni odobril proizvajalec. Proizvajalec odobri spremembe, če so te potrebne zaradi diagnosticiranja, servisiranja, pregleda, dodatnega opremljanja ali popravila vozila. Vse računalniške kode ali delovni parametri, ki jih je mogoče reprogramirati, morajo biti zaščiteni pred nedovoljenimi posegi in zagotavljati najmanj stopnjo zaščite iz določb standarda ISO 15031-7 (15. marec 2001). Vsi odstranljivi kalibracijski pomnilniški čipi morajo biti zaprti v svojem ohišju, ki je zapečateno ali zaščiteno z elektronskimi algoritmi, in jih ne sme biti mogoče menjati brez uporabe posebnega orodja in postopkov.

5.5.2 Delovnih parametrov računalniško kodiranega motorja ni mogoče spreminjati brez uporabe posebnih orodij in postopkov (npr. spajkane ali zalite računalniške komponente ali zaprta (ali spajkana) ohišja).

5.5.3 Proizvajalci lahko pri homologacijskem organu zaprosijo za oprostitev ene od teh zahtev za tista vozila, ki zaščite verjetno ne potrebujejo. Merila, ki jih homologacijski organ ocenjuje pri odločanju o oprostitvi, med drugim vključujejo zdajšnjo razpoložljivost delovnih čipov, največjo zmogljivost vozila in predvideni prodajni obseg vozila.

5.5.4 Proizvajalci, ki uporabljajo sisteme računalniških kod, ki jih je mogoče programirati, morajo preprečiti nedovoljeno ponovno programiranje. Proizvajalci morajo vključiti izboljšane strategije za zaščito pred nedovoljenimi spremembami in funkcije za zaščito pred zapisovanjem, ki zahtevajo elektronski dostop do računalnika, ki je na drugem mestu in ga vzdržuje proizvajalec ter do katerega imajo dostop tudi neodvisni upravljavci, ki uporabljajo zaščito v odstavku 5.5.1 in oddelku 2.2 iz Priloge XIV. Homologacijski organ bo odobril metode, ki zagotavljajo ustrezno stopnjo zaščite pred nedovoljenimi posegi.

5.6 **Skupina interpolacij**

5.6.1 *Skupina interpolacij za vozila ICE*

Samo vozila, ki so identična z vidika naslednjih značilnosti vozila/pogonskega sistema/menjalnika, so lahko del iste skupine interpolacij:

(a) Vrsta motorja z notranjim zgorevanjem: vrsta goriva, vrsta zgorevanja, odmik motorja, značilnosti pri polni obremenitvi, motorna tehnologija in sistem polnjenja ter tudi drugi motorni podsistemi ali značilnosti, ki imajo nezanemarljiv vpliv na mase emisij CO_2 pod pogoji WLTP;

(b) Strategija delovanja celotne mase emisij CO_2, ki vplivajo na sestavne dele znotraj pogonskega sistema;

(c) Vrsta menjalnika (npr. ročni, avtomatski, brezstopenjski) in model menjalnika (npr. stopnja navora, število prestav, število sklopk itd.);

(d) Razmerja n/v (vrtilna frekvenca motorja deljeno s hitrostjo vozila). Ta zahteva je izpolnjena, če je razlika za vsa zadevna prestavna razmerja z vidika prestavnih razmerij najpogosteje vgrajenih tipov menjalnika znotraj 8 odstotkov;

(e) Število pogonskih osi;

(f) Skupina ATCT.

Vozila so lahko del iste skupine interpolacij, če pripadajo istemu razredu vozil, kot je opisano v odstavku 2 Podpriloge 1.

5.6.2 *Skupina interpolacij za vozila NOVC-HEV in vozila OVC-HEV*

Poleg zahtev iz odstavka 5.6.1 so samo hibridna električna vozila z notranjim polnjenjem (NOVC-HEV) in hibridna električna vozila z zunanjim polnjenjem (OVC-HEV), ki so identična glede na naslednje značilnosti, lahko del iste skupine interpolacij:

(a) Vrsta in število električnih naprav (vrsta konstrukcije (asinhrona/sinhrona itd.), vrsta hladilnega sredstva (zrak, tekočina) in vsakršne druge značilnosti, ki imajo nezanemarljiv vpliv na mase emisij CO_2 in porabo električne energije pod pogoji WLTP;

(b) Vrsta pogonskega sistema REESS (model, zmogljivost, nazivna napetost, nazivna moč, vrsta hladilnega sredstva (zrak, tekočina));

(c) Vrsta pretvornika energije med električno napravo in pogonskim sistemom REESS, med pogonskim sistemom REESS in nizkonapetostnim napajanjem ter med polnjenjem iz vtičnice in pogonskim sistemom REESS, vključno s katerimi koli drugimi značilnostmi, ki imajo nezanemarljiv vpliv na mase emisij CO_2 in porabo električne energije pod pogoji WLTP.

(d) Razlika med številom ciklov praznjenja naboja od začetka preskusa do in vključno s prehodnim ciklom ne sme biti več kot ena.

5.6.3 *Skupina interpolacij za vozila PEV*

Samo električna vozila z možnostjo polnjenja iz vtičnice (PEV), ki so identična z vidika naslednjih značilnosti pogonskega sistema/menjalnika, so lahko del iste skupine interpolacij:

(a) Vrsta in število električnih naprav (vrsta konstrukcije (asinhrona/sinhrona itd.), vrsta hladilnega sredstva (zrak, tekočina) in vsakršne druge značilnosti, ki imajo nezanemarljiv vpliv na porabo električne energije in doseg pod pogoji WLTP;

(b) Vrsta pogonskega sistema REESS (model, zmogljivost, nazivna napetost, nazivna moč, vrsta hladilnega sredstva (zrak, tekočina));

(c) Vrsta menjalnika (npr. ročni, avtomatski, brezstopenjski) in model menjalnika (npr. stopnja navora, število prestav, število sklopk itd.);

(d) Število pogonskih osi;

(e) Vrsta električnih pretvornikov med električno napravo in pogonskim sistemom REESS, med pogonskim sistemom REESS in nizkonapetostnim napajanjem ter med polnjenjem iz vtičnice in pogonskim sistemom REESS, vključno s katerimi koli drugimi značilnostmi, ki imajo nezanemarljiv vpliv na porabo električne energije in doseg pod pogoji WLTP.

(f) Strategija delovanja vseh komponent, ki vplivajo na porabo električne energije znotraj pogonskega sistema;

(g) Razmerja n/v (vrtilna frekvenca motorja deljeno s hitrostjo vozila). Ta zahteva je izpolnjena, če je razlika za vsa zadevna prestavna razmerja z vidika prestavnih razmerij najpogosteje vgrajenih tipov in modelov menjalnika znotraj 8 odstotkov.

5.7 **Skupina cestnih obremenitev**

Samo vozila, ki so identična z vidika naslednjih značilnosti, so lahko del iste skupine cestnih obremenitev:

(a) Vrsta menjalnika (npr. ročni, avtomatski, brezstopenjski) in model menjalnika (npr. stopnja navora, število prestav, število sklopk itd.); Na zahtevo proizvajalca in z odobritvijo homologacijskega organa je v skupino mogoče vključiti menjalnik z nižjimi izgubami moči;

(b) Razmerja n/v (vrtilna frekvenca motorja deljeno s hitrostjo vozila). Ta zahteva je izpolnjena, če je razlika za vsa zadevna prestavna razmerja z vidika prestavnih razmerij najpogosteje vgrajenih tipov menjalnika znotraj 25 odstotkov;

(c) Število pogonskih osi;

(d) Če je vsaj ena električna naprava sklopljena z menjalnikom v nevtralnem položaju, vozilo pa ni opremljeno s sistemom za način iztekanja (odstavek 4.2.1.8.5 Podpriloge 4), tako da električna naprava nima vpliva na cestno obremenitev, potem veljajo merila iz odstavka 5.6.2 (a) in odstavka 5.6.3 (a).

Če obstaja razlika, razen v masi vozila, kotalnem uporu in aerodinamiki, ki ima nezanemarljiv vpliv na cestno obremenitev, se to vozilo ne upošteva kot del skupine, razen če to odobri homologacijski organ.

5.8 **Skupina matrik za cestno obremenitev**

Skupina matrik za cestno obremenitev je dovoljeno uporabiti za vozila, ki so zasnovana z največjo tehnično dovoljeno maso obremenjenega vozila ≥ 3 000 kg.

Samo vozila, ki so identična z vidika naslednjih značilnosti, so lahko del iste skupine matrik za cestno obremenitev:

(a) Vrsta menjalnika (npr. ročni, avtomatski, brezstopenjski);

(b) Število pogonskih osi.

5.9 **Skupina sistemov z redno regeneracijo (K_i)**

Samo vozila, ki so identična z vidika naslednjih značilnosti, so lahko del iste skupine sistemov z redno regeneracijo:

5.9.1 Vrsta motorja z notranjim zgorevanjem: vrsta goriva, vrsta zgorevanja,

5.9.2 Sistem z redno regeneracijo (tj. katalizator, filter za delce);

(a) Konstrukcija (tj. vrsta okrova, vrsta plemenite kovine, vrsta substrata, gostota celic);

(b) Vrsta in način delovanja;

(c) Prostornina ± 10 odstotkov;

(d) Lega (temperatura ± 100 °C pri drugi najvišji referenčni hitrosti);

(e) Preskusna masa vsakega vozila v skupini mora biti manjša ali enaka preskusni masi vozila, uporabljenega za demonstracijo K_i, plus 250 kg.

6. ZAHTEVE GLEDE DELOVANJA

6.1 **Mejne vrednosti**

Mejne vrednosti za emisije morajo biti enake tistim, ki so opredeljene v Prilogi I k Uredbi (ES) št. 715/2007.

6.2 **Preskušanje**

Preskušanje mora biti izvedeno v skladu s:

(a) postopki WLTC, opisanimi v Podprilogi 1;

(b) izbiranjem prestav in določitvijo točke prestavljanja, kot je opisano v Podprilogi 2;

(c) ustreznim gorivom, kot je opisano v Prilogi IX te uredbe;

(d) cestno obremenitvijo in nastavitvami dinamometra, kot je opisano v Podprilogi 4;

(e) preskusno opremo, kot je opisano v Podprilogi 5;

(f) preskusnimi postopki, kot je opisano v Podprilogah 6 in 8;

(g) metodami izračuna, kot je opisano v Podprilogah 7 in 8.

Podpriloga 1

Mednarodni postopki preskušanja lahkih vozil (WLTC)

1. Splošne zahteve

1.1 Cikel, ki bo prevožen, je odvisen od razmerja nazivne moči preskusnega vozila in mase v stanju, pripravljenem za vožnjo, tj. W/kg, ter njegovo največjo hitrostjo, v_{max}.

Cikel, ki izhaja iz zahtev, opisanih v tej podprilogi, se v drugih delih priloge imenuje „uporabljeni cikel“.

2. Klasifikacija vozila

2.1 Vozila razreda 1 imajo razmerje med močjo in maso v stanju, pripravljenem za vožnjo $P_{mr} \leq 22$ W/kg.

2.2 Vozila razreda 2 imajo razmerje med močjo in maso v stanju, pripravljenem za vožnjo > 22, vendar ≤ 34 W/kg.

2.3 Vozila razreda 3 imajo razmerje med močjo in maso v stanju, pripravljenem za vožnjo > 34 W/kg.

2.3.1 Vsa vozila, preskušena v skladu s Podprilogo 8, so vozila razreda 3.

3. Preskusni cikli

3.1 Vozila razreda 1

3.1.1 Celoten cikel za vozila razreda 1 je sestavljen iz nizke faze ($Nizko_1$), srednje faze ($Srednje_1$) in dodatne nizke faze ($Nizko_1$).

3.1.2 Faza $Nizko_1$ je opisana na sliki A1/1 in v tabeli A1/1.

3.1.3 Faza $Srednje_1$ je opisana na sliki A1/2 in v tabeli A1/2.

3.2 Vozila razreda 2

3.2.1 Celotni cikel za vozila razreda 2 je sestavljen iz nizke faze ($Nizko_2$), srednje faze ($Srednje_2$), visoke faze ($Visoko_2$) in zelo visoke faze (Zelo $visoko_2$).

3.2.2 Faza $Nizko_2$ je opisana na sliki A1/3 in v tabeli A1/3.

3.2.3 Faza $Srednje_2$ je opisana na sliki A1/4 in v tabeli A1/4.

3.2.4 Faza $Visoko_2$ je opisana na sliki A1/5 in v tabeli A1/5.

3.2.5 Faza Zelo $visoko_2$ je opisana na sliki A1/6 in tabeli A1/6.

3.3 Vozila razreda 3

Vozila razreda 3 so razdeljena v 2 podrazreda glede na njihovo najvišjo hitrost v_{max}.

3.3.1 Vozila razreda 3a s hitrostjo $v_{max} < 120$ km/h

3.3.1.1 Celotni cikel je sestavljen iz nizke faze ($Nizko_3$), srednje faze ($Srednje_{3-1}$), visoke faze ($Visoko_{3-1}$) in zelo visoke faze (Zelo $visoko_3$).

3.3.1.2 Faza $Nizko_3$ je opisana na sliki A1/7 in v tabeli A1/7.

3.3.1.3 Faza $Srednje_{3-1}$ je opisana na sliki A1/8 in v tabeli A1/8.

3.3.1.4 Faza $Visoko_{3-1}$ je opisana na sliki A1/10 in v tabeli A1/10.

3.3.1.5 Faza Zelo visoko$_3$ je opisana na sliki A1/12 in tabeli A1/12.

3.3.2 *Vozila razreda 3b s hitrostjo v_{max} ≥ 120 km/h*

3.3.2.1 Celotni cikel je sestavljen iz nizke faze (Nizko$_3$), srednje faze (Srednje$_{3-2}$), visoke faze (Visoko$_{3-2}$) in zelo visoke faze (Zelo visoko$_3$).

3.3.2.2 Faza Nizko$_3$ je opisana na sliki A1/7 in v tabeli A1/7.

3.3.2.3 Faza Srednje$_{3-2}$ je opisana na sliki A1/9 in v tabeli A1/9.

3.3.2.4 Faza Visoko$_{3-2}$ je opisana na sliki A1/11 in v tabeli A1/11.

3.3.2.5 Faza Zelo visoko$_3$ je opisana na sliki A1/12 in tabeli A1/12.

3.4 Trajanje vseh faz

3.4.1 Vse faze pri nizki hitrosti trajajo 589 sekund.

3.4.2 Vse faze pri srednjih hitrostih trajajo 433 sekund.

3.4.3 Vse faze pri visoki hitrosti trajajo 455 sekund.

3.4.4 Vse faze pri zelo visoki hitrosti trajajo 323 sekund.

3.5 Cikli WLTCcity

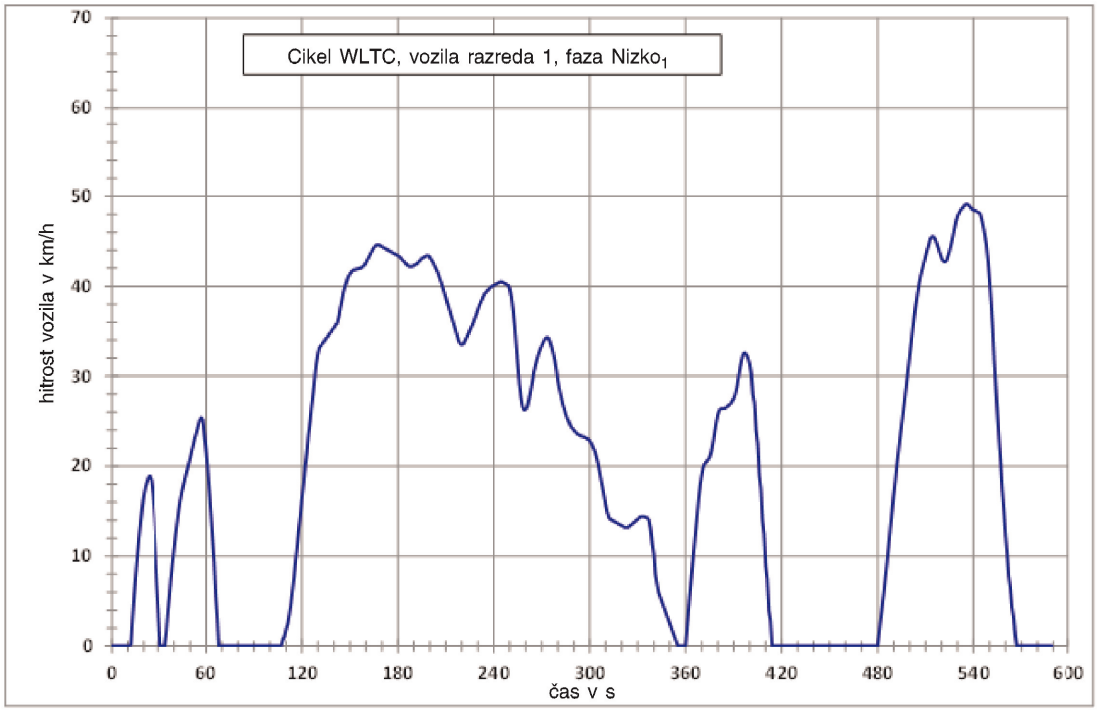
Vozila OVC-HEV in vozila PEV morajo za vozila razreda 3a in razreda 3b biti preskušana z uporabo ciklov WLTC in WLTCcity (glej Podprilogo 8).

Cikel WLTCcity tvorijo samo faze nizke in srednje hitrosti.

4. Vozila razreda WLTC 1

Slika A1/1

WLTC, vozila razreda 1, faza Nizko$_1$



Slika A1/2

WLTC, vozila razreda 1, faza Srednje$_1$

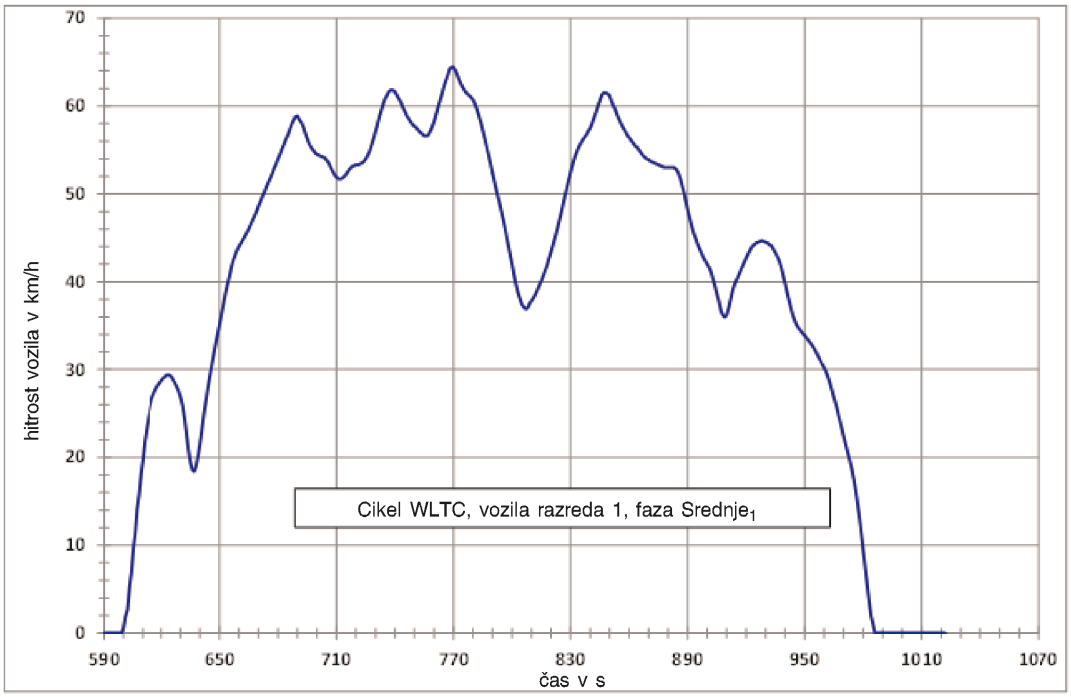


Tabela A1/1

WLTC, vozila razreda 1, faza Nizko$_1$

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
0	0,0	16	10,1	31	0,0	47	18,8
1	0,0	17	12,0	32	0,0	48	19,5
2	0,0	18	13,8	33	0,0	49	20,2
3	0,0	19	15,4	34	0,0	50	20,9
4	0,0	20	16,7	35	1,5	51	21,7
5	0,0	21	17,7	36	3,8	52	22,4
6	0,0	22	18,3	37	5,6	53	23,1
7	0,0	23	18,8	38	7,5	54	23,7
8	0,0	24	18,9	39	9,2	55	24,4
9	0,0	25	18,4	40	10,8	56	25,1
10	0,0	26	16,9	41	12,4	57	25,4
11	0,0	27	14,3	42	13,8	58	25,2
12	0,2	28	10,8	43	15,2	59	23,4
13	3,1	29	7,1	44	16,3	60	21,8
14	5,7	30	4,0	45	17,3	61	19,7
15	8,0			46	18,0	62	17,3

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
63	14,7	98	0,0	133	33,7	168	44,6
64	12,0	99	0,0	134	33,9	169	44,5
65	9,4	100	0,0	135	34,2	170	44,4
66	5,6	101	0,0	136	34,4	171	44,3
67	3,1	102	0,0	137	34,7	172	44,2
68	0,0	103	0,0	138	34,9	173	44,1
69	0,0	104	0,0	139	35,2	174	44,0
70	0,0	105	0,0	140	35,4	175	43,9
71	0,0	106	0,0	141	35,7	176	43,8
72	0,0	107	0,0	142	35,9	177	43,7
73	0,0	108	0,7	143	36,6	178	43,6
74	0,0	109	1,1	144	37,5	179	43,5
75	0,0	110	1,9	145	38,4	180	43,4
76	0,0	111	2,5	146	39,3	181	43,3
77	0,0	112	3,5	147	40,0	182	43,1
78	0,0	113	4,7	148	40,6	183	42,9
79	0,0	114	6,1	149	41,1	184	42,7
80	0,0	115	7,5	150	41,4	185	42,5
81	0,0	116	9,4	151	41,6	186	42,3
82	0,0	117	11,0	152	41,8	187	42,2
83	0,0	118	12,9	153	41,8	188	42,2
84	0,0	119	14,5	154	41,9	189	42,2
85	0,0	120	16,4	155	41,9	190	42,3
86	0,0	121	18,0	156	42,0	191	42,4
87	0,0	122	20,0	157	42,0	192	42,5
88	0,0	123	21,5	158	42,2	193	42,7
89	0,0	124	23,5	159	42,3	194	42,9
90	0,0	125	25,0	160	42,6	195	43,1
91	0,0	126	26,8	161	43,0	196	43,2
92	0,0	127	28,2	162	43,3	197	43,3
93	0,0	128	30,0	163	43,7	198	43,4
94	0,0	129	31,4	164	44,0	199	43,4
95	0,0	130	32,5	165	44,3	200	43,2
96	0,0	131	33,2	166	44,5	201	42,9
97	0,0	132	33,4	167	44,6	202	42,6

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
203	42,2	238	39,9	273	34,3	308	17,6
204	41,9	239	40,0	274	34,3	309	16,6
205	41,5	240	40,1	275	33,9	310	15,7
206	41,0	241	40,2	276	33,3	311	14,9
207	40,5	242	40,3	277	32,6	312	14,3
208	39,9	243	40,4	278	31,8	313	14,1
209	39,3	244	40,5	279	30,7	314	14,0
210	38,7	245	40,5	280	29,6	315	13,9
211	38,1	246	40,4	281	28,6	316	13,8
212	37,5	247	40,3	282	27,8	317	13,7
213	36,9	248	40,2	283	27,0	318	13,6
214	36,3	249	40,1	284	26,4	319	13,5
215	35,7	250	39,7	285	25,8	320	13,4
216	35,1	251	38,8	286	25,3	321	13,3
217	34,5	252	37,4	287	24,9	322	13,2
218	33,9	253	35,6	288	24,5	323	13,2
219	33,6	254	33,4	289	24,2	324	13,2
220	33,5	255	31,2	290	24,0	325	13,4
221	33,6	256	29,1	291	23,8	326	13,5
222	33,9	257	27,6	292	23,6	327	13,7
223	34,3	258	26,6	293	23,5	328	13,8
224	34,7	259	26,2	294	23,4	329	14,0
225	35,1	260	26,3	295	23,3	330	14,1
226	35,5	261	26,7	296	23,3	331	14,3
227	35,9	262	27,5	297	23,2	332	14,4
228	36,4	263	28,4	298	23,1	333	14,4
229	36,9	264	29,4	299	23,0	334	14,4
230	37,4	265	30,4	300	22,8	335	14,3
231	37,9	266	31,2	301	22,5	336	14,3
232	38,3	267	31,9	302	22,1	337	14,0
233	38,7	268	32,5	303	21,7	338	13,0
234	39,1	269	33,0	304	21,1	339	11,4
235	39,3	270	33,4	305	20,4	340	10,2
236	39,5	271	33,8	306	19,5	341	8,0
237	39,7	272	34,1	307	18,5	342	7,0

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
343	6,0	378	23,7	413	2,9	448	0,0
344	5,5	379	24,8	414	0,0	449	0,0
345	5,0	380	25,7	415	0,0	450	0,0
346	4,5	381	26,2	416	0,0	451	0,0
347	4,0	382	26,4	417	0,0	452	0,0
348	3,5	383	26,4	418	0,0	453	0,0
349	3,0	384	26,4	419	0,0	454	0,0
350	2,5	385	26,5	420	0,0	455	0,0
351	2,0	386	26,6	421	0,0	456	0,0
352	1,5	387	26,8	422	0,0	457	0,0
353	1,0	388	26,9	423	0,0	458	0,0
354	0,5	389	27,2	424	0,0	459	0,0
355	0,0	390	27,5	425	0,0	460	0,0
356	0,0	391	28,0	426	0,0	461	0,0
357	0,0	392	28,8	427	0,0	462	0,0
358	0,0	393	29,9	428	0,0	463	0,0
359	0,0	394	31,0	429	0,0	464	0,0
360	0,0	395	31,9	430	0,0	465	0,0
361	2,2	396	32,5	431	0,0	466	0,0
362	4,5	397	32,6	432	0,0	467	0,0
363	6,6	398	32,4	433	0,0	468	0,0
364	8,6	399	32,0	434	0,0	469	0,0
365	10,6	400	31,3	435	0,0	470	0,0
366	12,5	401	30,3	436	0,0	471	0,0
367	14,4	402	28,0	437	0,0	472	0,0
368	16,3	403	27,0	438	0,0	473	0,0
369	17,9	404	24,0	439	0,0	474	0,0
370	19,1	405	22,5	440	0,0	475	0,0
371	19,9	406	19,0	441	0,0	476	0,0
372	20,3	407	17,5	442	0,0	477	0,0
373	20,5	408	14,0	443	0,0	478	0,0
374	20,7	409	12,5	444	0,0	479	0,0
375	21,0	410	9,0	445	0,0	480	0,0
376	21,6	411	7,5	446	0,0	481	1,6
377	22,6	412	4,0	447	0,0	482	3,1

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
483	4,6	510	43,3	537	49,0	564	4,4
484	6,1	511	44,0	538	48,8	565	3,2
485	7,8	512	44,6	539	48,6	566	1,2
486	9,5	513	45,3	540	48,5	567	0,0
487	11,3	514	45,5	541	48,4	568	0,0
488	13,2	515	45,5	542	48,3	569	0,0
489	15,0	516	45,2	543	48,2	570	0,0
490	16,8	517	44,7	544	48,1	571	0,0
491	18,4	518	44,2	545	47,5	572	0,0
492	20,1	519	43,6	546	46,7	573	0,0
493	21,6	520	43,1	547	45,7	574	0,0
494	23,1	521	42,8	548	44,6	575	0,0
495	24,6	522	42,7	549	42,9	576	0,0
496	26,0	523	42,8	550	40,8	577	0,0
497	27,5	524	43,3	551	38,2	578	0,0
498	29,0	525	43,9	552	35,3	579	0,0
499	30,6	526	44,6	553	31,8	580	0,0
500	32,1	527	45,4	554	28,7	581	0,0
501	33,7	528	46,3	555	25,8	582	0,0
502	35,3	529	47,2	556	22,9	583	0,0
503	36,8	530	47,8	557	20,2	584	0,0
504	38,1	531	48,2	558	17,3	585	0,0
505	39,3	532	48,5	559	15,0	586	0,0
506	40,4	533	48,7	560	12,3	587	0,0
507	41,2	534	48,9	561	10,3	588	0,0
508	41,9	535	49,1	562	7,8	589	0,0
509	42,6	536	49,1	563	6,5		

Tabela A1/2

WLTC, vozila razreda 1, faza Srednje$_1$

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
590	0,0	594	0,0	598	0,0	602	2,7
591	0,0	595	0,0	599	0,0	603	5,2
592	0,0	596	0,0	600	0,6	604	7,0
593	0,0	597	0,0	601	1,9	605	9,6

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
606	11,4	641	23,1	676	51,8	711	51,7
607	14,1	642	24,9	677	52,3	712	51,7
608	15,8	643	26,4	678	52,9	713	51,8
609	18,2	644	27,9	679	53,4	714	52,0
610	19,7	645	29,2	680	54,0	715	52,3
611	21,8	646	30,4	681	54,5	716	52,6
612	23,2	647	31,6	682	55,1	717	52,9
613	24,7	648	32,8	683	55,6	718	53,1
614	25,8	649	34,0	684	56,2	719	53,2
615	26,7	650	35,1	685	56,7	720	53,3
616	27,2	651	36,3	686	57,3	721	53,3
617	27,7	652	37,4	687	57,9	722	53,4
618	28,1	653	38,6	688	58,4	723	53,5
619	28,4	654	39,6	689	58,8	724	53,7
620	28,7	655	40,6	690	58,9	725	54,0
621	29,0	656	41,6	691	58,4	726	54,4
622	29,2	657	42,4	692	58,1	727	54,9
623	29,4	658	43,0	693	57,6	728	55,6
624	29,4	659	43,6	694	56,9	729	56,3
625	29,3	660	44,0	695	56,3	730	57,1
626	28,9	661	44,4	696	55,7	731	57,9
627	28,5	662	44,8	697	55,3	732	58,8
628	28,1	663	45,2	698	55,0	733	59,6
629	27,6	664	45,6	699	54,7	734	60,3
630	26,9	665	46,0	700	54,5	735	60,9
631	26,0	666	46,5	701	54,4	736	61,3
632	24,6	667	47,0	702	54,3	737	61,7
633	22,8	668	47,5	703	54,2	738	61,8
634	21,0	669	48,0	704	54,1	739	61,8
635	19,5	670	48,6	705	53,8	740	61,6
636	18,6	671	49,1	706	53,5	741	61,2
637	18,4	672	49,7	707	53,0	742	60,8
638	19,0	673	50,2	708	52,6	743	60,4
639	20,1	674	50,8	709	52,2	744	59,9
640	21,5	675	51,3	710	51,9	745	59,4

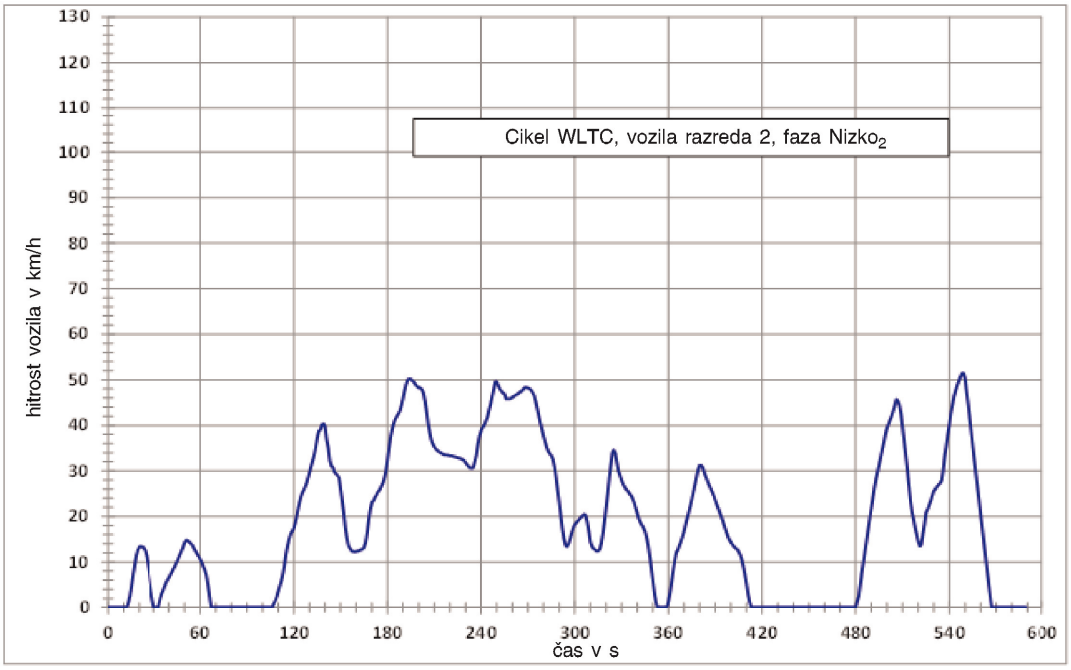
Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
746	58,9	781	60,2	816	40,7	851	60,5
747	58,6	782	59,6	817	41,3	852	60,0
748	58,2	783	58,9	818	41,9	853	59,5
749	57,9	784	58,1	819	42,7	854	58,9
750	57,7	785	57,2	820	43,4	855	58,4
751	57,5	786	56,3	821	44,2	856	57,9
752	57,2	787	55,3	822	45,0	857	57,5
753	57,0	788	54,4	823	45,9	858	57,1
754	56,8	789	53,4	824	46,8	859	56,7
755	56,6	790	52,4	825	47,7	860	56,4
756	56,6	791	51,4	826	48,7	861	56,1
757	56,7	792	50,4	827	49,7	862	55,8
758	57,1	793	49,4	828	50,6	863	55,5
759	57,6	794	48,5	829	51,6	864	55,3
760	58,2	795	47,5	830	52,5	865	55,0
761	59,0	796	46,5	831	53,3	866	54,7
762	59,8	797	45,4	832	54,1	867	54,4
763	60,6	798	44,3	833	54,7	868	54,2
764	61,4	799	43,1	834	55,3	869	54,0
765	62,2	800	42,0	835	55,7	870	53,9
766	62,9	801	40,8	836	56,1	871	53,7
767	63,5	802	39,7	837	56,4	872	53,6
768	64,2	803	38,8	838	56,7	873	53,5
769	64,4	804	38,1	839	57,1	874	53,4
770	64,4	805	37,4	840	57,5	875	53,3
771	64,0	806	37,1	841	58,0	876	53,2
772	63,5	807	36,9	842	58,7	877	53,1
773	62,9	808	37,0	843	59,3	878	53,0
774	62,4	809	37,5	844	60,0	879	53,0
775	62,0	810	37,8	845	60,6	880	53,0
776	61,6	811	38,2	846	61,3	881	53,0
777	61,4	812	38,6	847	61,5	882	53,0
778	61,2	813	39,1	848	61,5	883	53,0
779	61,0	814	39,6	849	61,4	884	52,8
780	60,7	815	40,1	850	61,2	885	52,5

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
886	51,9	921	43,2	955	32,3	989	0,0
887	51,1	922	43,6	956	31,9	990	0,0
888	50,2	923	44,0	957	31,5	991	0,0
889	49,2	924	44,2	958	31,0	992	0,0
890	48,2	925	44,4	959	30,6	993	0,0
891	47,3	926	44,5	960	30,2	994	0,0
892	46,4	927	44,6	961	29,7	995	0,0
893	45,6	928	44,7	962	29,1	996	0,0
894	45,0	929	44,6	963	28,4	997	0,0
895	44,3	930	44,5	964	27,6	998	0,0
896	43,8	931	44,4	965	26,8	999	0,0
897	43,3	932	44,2	966	26,0	1000	0,0
898	42,8	933	44,1	967	25,1	1001	0,0
899	42,4	934	43,7	968	24,2	1002	0,0
900	42,0	935	43,3	969	23,3	1003	0,0
901	41,6	936	42,8	970	22,4	1004	0,0
902	41,1	937	42,3	971	21,5	1005	0,0
903	40,3	938	41,6	972	20,6	1006	0,0
904	39,5	939	40,7	973	19,7	1007	0,0
905	38,6	940	39,8	974	18,8	1008	0,0
906	37,7	941	38,8	975	17,7	1009	0,0
907	36,7	942	37,8	976	16,4	1010	0,0
908	36,2	943	36,9	977	14,9	1011	0,0
909	36,0	944	36,1	978	13,2	1012	0,0
910	36,2	945	35,5	979	11,3	1013	0,0
911	37,0	946	35,0	980	9,4	1014	0,0
912	38,0	947	34,7	981	7,5	1015	0,0
913	39,0	948	34,4	982	5,6	1016	0,0
914	39,7	949	34,1	983	3,7	1017	0,0
915	40,2	950	33,9	984	1,9	1018	0,0
916	40,7	951	33,6	985	1,0	1019	0,0
917	41,2	952	33,3	986	0,0	1020	0,0
918	41,7	953	33,0	987	0,0	1021	0,0
919	42,2	954	32,7	988	0,0	1022	0,0
920	42,7						

5. WLTC za vozila razreda 2

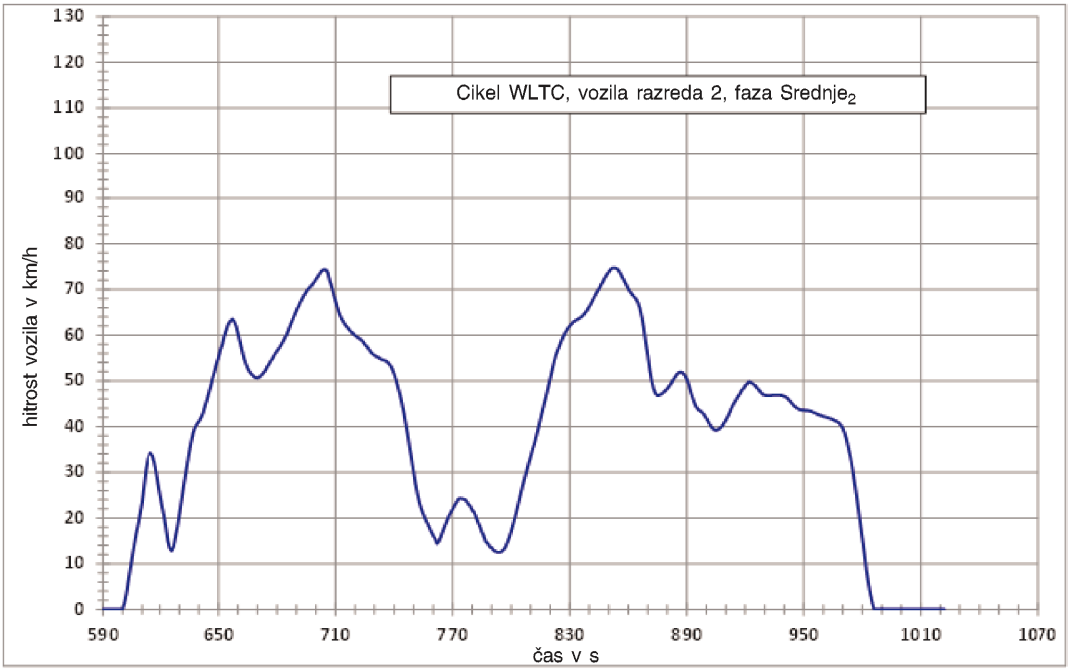
Slika A1/3

WLTC, Vozila razreda 2, faza Nizko$_2$



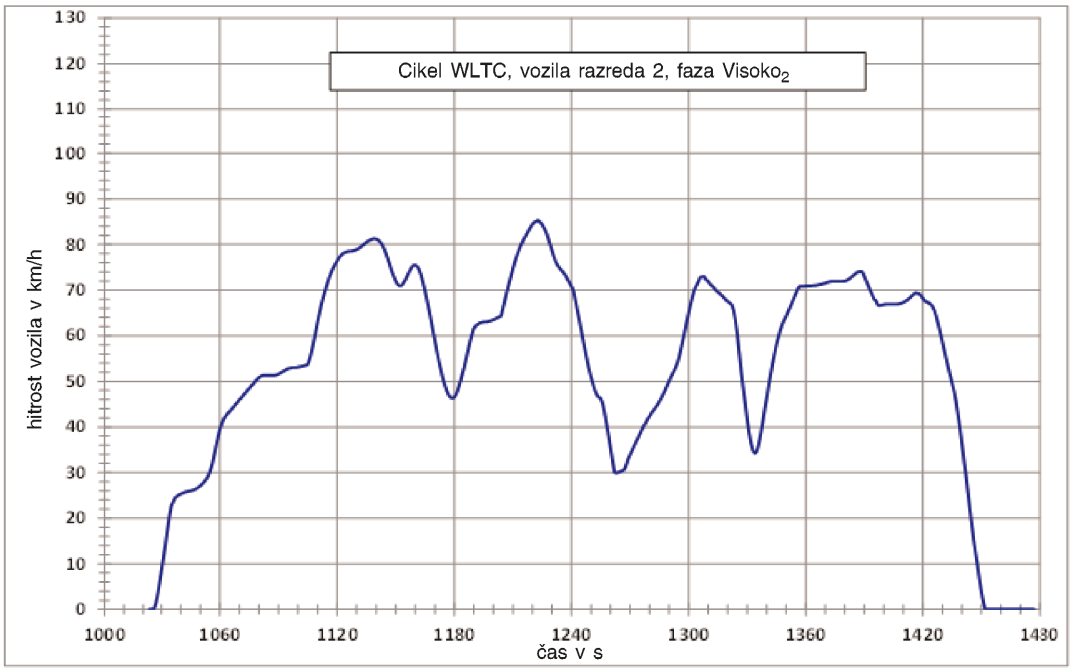
Slika A1/4

WLTC, Vozila razreda 2, faza Srednje$_2$



Slika A1/5

WLTC, Vozila razreda 2, faza Visoko$_2$



Slika A1/6

WLTC, Vozila razreda 2, faza Zelo visoko$_2$

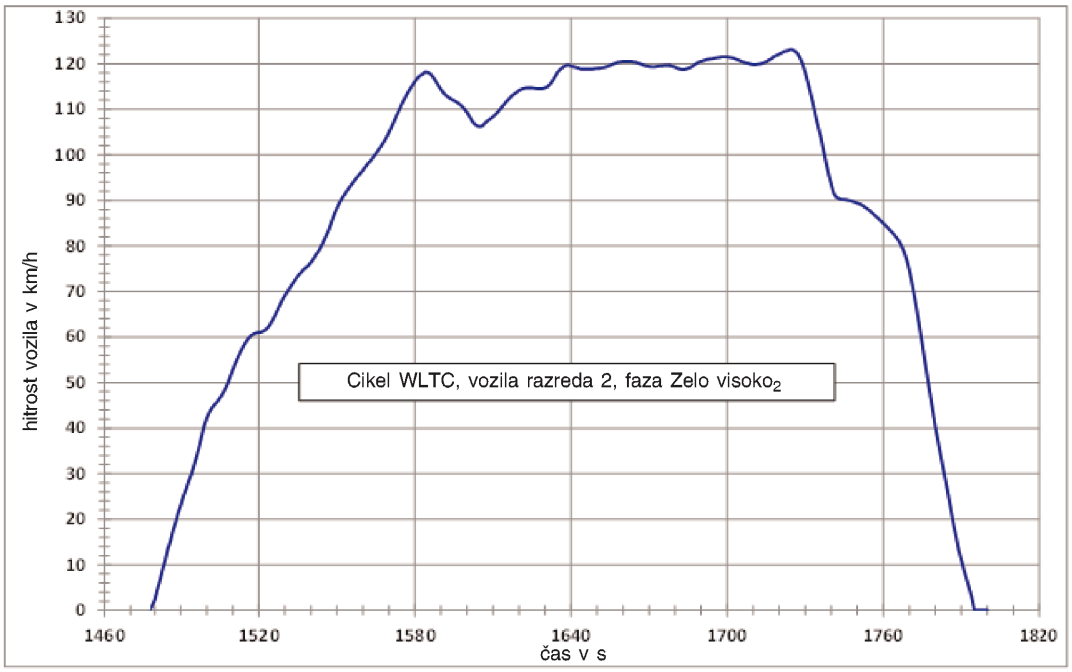


Tabela A1/3

WLTC, Vozila razreda 2, faza Nizko$_2$

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
0	0,0	33	0,0	67	0,0	101	0,0
1	0,0	34	1,5	68	0,0	102	0,0
2	0,0	35	2,8	69	0,0	103	0,0
3	0,0	36	3,6	70	0,0	104	0,0
4	0,0	37	4,5	71	0,0	105	0,0
5	0,0	38	5,3	72	0,0	106	0,0
6	0,0	39	6,0	73	0,0	107	0,8
7	0,0	40	6,6	74	0,0	108	1,4
8	0,0	41	7,3	75	0,0	109	2,3
9	0,0	42	7,9	76	0,0	110	3,5
10	0,0	43	8,6	77	0,0	111	4,7
11	0,0	44	9,3	78	0,0	112	5,9
12	0,0	45	10	79	0,0	113	7,4
13	1,2	46	10,8	80	0,0	114	9,2
14	2,6	47	11,6	81	0,0	115	11,7
15	4,9	48	12,4	82	0,0	116	13,5
16	7,3	49	13,2	83	0,0	117	15,0
17	9,4	50	14,2	84	0,0	118	16,2
18	11,4	51	14,8	85	0,0	119	16,8
19	12,7	52	14,7	86	0,0	120	17,5
20	13,3	53	14,4	87	0,0	121	18,8
21	13,4	54	14,1	88	0,0	122	20,3
22	13,3	55	13,6	89	0,0	123	22,0
23	13,1	56	13,0	90	0,0	124	23,6
24	12,5	57	12,4	91	0,0	125	24,8
25	11,1	58	11,8	92	0,0	126	25,6
26	8,9	59	11,2	93	0,0	127	26,3
27	6,2	60	10,6	94	0,0	128	27,2
28	3,8	61	9,9	95	0,0	129	28,3
29	1,8	62	9,0	96	0,0	130	29,6
30	0,0	63	8,2	97	0,0	131	30,9
31	0,0	64	7,0	98	0,0	132	32,2
32	0,0	65	4,8	99	0,0	133	33,4
		66	2,3	100	0,0	134	35,1

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
135	37,2	170	23,1	205	43,2	240	38,8
136	38,7	171	23,5	206	40,6	241	39,6
137	39,0	172	24,2	207	38,5	242	40,1
138	40,1	173	24,8	208	36,9	243	40,9
139	40,4	174	25,4	209	35,9	244	41,8
140	39,7	175	25,8	210	35,3	245	43,3
141	36,8	176	26,5	211	34,8	246	44,7
142	35,1	177	27,2	212	34,5	247	46,4
143	32,2	178	28,3	213	34,2	248	47,9
144	31,1	179	29,9	214	34,0	249	49,6
145	30,8	180	32,4	215	33,8	250	49,6
146	29,7	181	35,1	216	33,6	251	48,8
147	29,4	182	37,5	217	33,5	252	48,0
148	29,0	183	39,2	218	33,5	253	47,5
149	28,5	184	40,5	219	33,4	254	47,1
150	26,0	185	41,4	220	33,3	255	46,9
151	23,4	186	42,0	221	33,3	256	45,8
152	20,7	187	42,5	222	33,2	257	45,8
153	17,4	188	43,2	223	33,1	258	45,8
154	15,2	189	44,4	224	33,0	259	45,9
155	13,5	190	45,9	225	32,9	260	46,2
156	13,0	191	47,6	226	32,8	261	46,4
157	12,4	192	49,0	227	32,7	262	46,6
158	12,3	193	50,0	228	32,5	263	46,8
159	12,2	194	50,2	229	32,3	264	47,0
160	12,3	195	50,1	230	31,8	265	47,3
161	12,4	196	49,8	231	31,4	266	47,5
162	12,5	197	49,4	232	30,9	267	47,9
163	12,7	198	48,9	233	30,6	268	48,3
164	12,8	199	48,5	234	30,6	269	48,3
165	13,2	200	48,3	235	30,7	270	48,2
166	14,3	201	48,2	236	32,0	271	48,0
167	16,5	202	47,9	237	33,5	272	47,7
168	19,4	203	47,1	238	35,8	273	47,2
169	21,7	204	45,5	239	37,6	274	46,5

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
275	45,2	310	14,4	345	16,7	380	31,2
276	43,7	311	13,4	346	15,4	381	31,2
277	42,0	312	12,9	347	13,6	382	30,7
278	40,4	313	12,7	348	11,2	383	29,5
279	39,0	314	12,4	349	8,6	384	28,6
280	37,7	315	12,4	350	6,0	385	27,7
281	36,4	316	12,8	351	3,1	386	26,9
282	35,2	317	14,1	352	1,2	387	26,1
283	34,3	318	16,2	353	0,0	388	25,4
284	33,8	319	18,8	354	0,0	389	24,6
285	33,3	320	21,9	355	0,0	390	23,6
286	32,5	321	25,0	356	0,0	391	22,6
287	30,9	322	28,4	357	0,0	392	21,7
288	28,6	323	31,3	358	0,0	393	20,7
289	25,9	324	34,0	359	0,0	394	19,8
290	23,1	325	34,6	360	1,4	395	18,8
291	20,1	326	33,9	361	3,2	396	17,7
292	17,3	327	31,9	362	5,6	397	16,6
293	15,1	328	30,0	363	8,1	398	15,6
294	13,7	329	29,0	364	10,3	399	14,8
295	13,4	330	27,9	365	12,1	400	14,3
296	13,9	331	27,1	366	12,6	401	13,8
297	15,0	332	26,4	367	13,6	402	13,4
298	16,3	333	25,9	368	14,5	403	13,1
299	17,4	334	25,5	369	15,6	404	12,8
300	18,2	335	25,0	370	16,8	405	12,3
301	18,6	336	24,6	371	18,2	406	11,6
302	19,0	337	23,9	372	19,6	407	10,5
303	19,4	338	23,0	373	20,9	408	9,0
304	19,8	339	21,8	374	22,3	409	7,2
305	20,1	340	20,7	375	23,8	410	5,2
306	20,5	341	19,6	376	25,4	411	2,9
307	20,2	342	18,7	377	27,0	412	1,2
308	18,6	343	18,1	378	28,6	413	0,0
309	16,5	344	17,5	379	30,2	414	0,0

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
415	0,0	450	0,0	485	10,3	520	14,5
416	0,0	451	0,0	486	12,7	521	13,5
417	0,0	452	0,0	487	15,0	522	13,7
418	0,0	453	0,0	488	17,4	523	16,0
419	0,0	454	0,0	489	19,7	524	18,1
420	0,0	455	0,0	490	21,9	525	20,8
421	0,0	456	0,0	491	24,1	526	21,5
422	0,0	457	0,0	492	26,2	527	22,5
423	0,0	458	0,0	493	28,1	528	23,4
424	0,0	459	0,0	494	29,7	529	24,5
425	0,0	460	0,0	495	31,3	530	25,6
426	0,0	461	0,0	496	33,0	531	26,0
427	0,0	462	0,0	497	34,7	532	26,5
428	0,0	463	0,0	498	36,3	533	26,9
429	0,0	464	0,0	499	38,1	534	27,3
430	0,0	465	0,0	500	39,4	535	27,9
431	0,0	466	0,0	501	40,4	536	30,3
432	0,0	467	0,0	502	41,2	537	33,2
433	0,0	468	0,0	503	42,1	538	35,4
434	0,0	469	0,0	504	43,2	539	38,0
435	0,0	470	0,0	505	44,3	540	40,1
436	0,0	471	0,0	506	45,7	541	42,7
437	0,0	472	0,0	507	45,4	542	44,5
438	0,0	473	0,0	508	44,5	543	46,3
439	0,0	474	0,0	509	42,5	544	47,6
440	0,0	475	0,0	510	39,5	545	48,8
441	0,0	476	0,0	511	36,5	546	49,7
442	0,0	477	0,0	512	33,5	547	50,6
443	0,0	478	0,0	513	30,4	548	51,4
444	0,0	479	0,0	514	27,0	549	51,4
445	0,0	480	0,0	515	23,6	550	50,2
446	0,0	481	1,4	516	21,0	551	47,1
447	0,0	482	2,5	517	19,5	552	44,5
448	0,0	483	5,2	518	17,6	553	41,5
449	0,0	484	7,9	519	16,1	554	38,5

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
555	35,5	565	5,6	574	0,0	583	0,0
556	32,5	566	2,6	575	0,0	584	0,0
557	29,5	567	0,0	576	0,0		
558	26,5	568	0,0	577	0,0	585	0,0
559	23,5	569	0,0	578	0,0	586	0,0
560	20,4	570	0,0	579	0,0	587	0,0
561	17,5	571	0,0	580	0,0	588	0,0
562	14,5	572	0,0	581	0,0		
563	11,5	573	0,0	582	0,0	589	0,0
564	8,5						

Tabela A1/4

WLTC, Vozila razreda 2, faza Srednje$_2$

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
590	0,0	611	26,9	633	29,3	655	62,4
591	0,0	612	30,3	634	32,0	656	63,0
592	0,0	613	32,8	635	34,5	657	63,5
593	0,0	614	34,1	636	36,8	658	63,0
594	0,0	615	34,2	637	38,6	659	62,0
595	0,0	616	33,6	638	39,8	660	60,4
596	0,0	617	32,1	639	40,6	661	58,6
597	0,0	618	30,0	640	41,1	662	56,7
598	0,0	619	27,5	641	41,9	663	55,0
599	0,0	620	25,1	642	42,8	664	53,7
600	0,0	621	22,8	643	44,3	665	52,7
601	1,6	622	20,5	644	45,7	666	51,9
602	3,6	623	17,9	645	47,4	667	51,4
603	6,3	624	15,1	646	48,9	668	51,0
604	9,0	625	13,4	647	50,6	669	50,7
605	11,8	626	12,8	648	52,0	670	50,6
606	14,2	627	13,7	649	53,7	671	50,8
607	16,6	628	16,0	650	55,0	672	51,2
608	18,5	629	18,1	651	56,8	673	51,7
609	20,8	630	20,8	652	58,0	674	52,3
610	23,4	631	23,7	653	59,8	675	53,1
		632	26,5	654	61,1	676	53,8

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
677	54,5	712	64,7	747	38,1	782	20,3
678	55,1	713	63,7	748	35,4	783	19,1
679	55,9	714	62,9	749	32,7	784	18,1
680	56,5	715	62,2	750	30,0	785	16,9
681	57,1	716	61,7	751	27,5	786	16,0
682	57,8	717	61,2	752	25,3	787	14,8
683	58,5	718	60,7	753	23,4	788	14,5
684	59,3	719	60,3	754	22,0	789	13,7
685	60,2	720	59,9	755	20,8	790	13,5
686	61,3	721	59,6	756	19,8	791	12,9
687	62,4	722	59,3	757	18,9	792	12,7
688	63,4	723	59,0	758	18,0	793	12,5
689	64,4	724	58,6	759	17,0	794	12,5
690	65,4	725	58,0	760	16,1	795	12,6
691	66,3	726	57,5	761	15,5	796	13,0
692	67,2	727	56,9	762	14,4	797	13,6
693	68,0	728	56,3	763	14,9	798	14,6
694	68,8	729	55,9	764	15,9	799	15,7
695	69,5	730	55,6	765	17,1	800	17,1
696	70,1	731	55,3	766	18,3	801	18,7
697	70,6	732	55,1	767	19,4	802	20,2
698	71,0	733	54,8	768	20,4	803	21,9
699	71,6	734	54,6	769	21,2	804	23,6
700	72,2	735	54,5	770	21,9	805	25,4
701	72,8	736	54,3	771	22,7	806	27,1
702	73,5	737	53,9	772	23,4	807	28,9
703	74,1	738	53,4	773	24,2	808	30,4
704	74,3	739	52,6	774	24,3	809	32,0
705	74,3	740	51,5	775	24,2	810	33,4
706	73,7	741	50,2	776	24,1	811	35,0
707	71,9	742	48,7	777	23,8	812	36,4
708	70,5	743	47,0	778	23,0	813	38,1
709	68,9	744	45,1	779	22,6	814	39,7
710	67,4	745	43,0	780	21,7	815	41,6
711	66,0	746	40,6	781	21,3	816	43,3

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
817	45,1	852	74,7	887	51,9	922	49,8
818	46,9	853	74,7	888	51,7	923	49,6
819	48,7	854	74,6	889	51,2	924	49,3
820	50,5	855	74,2	890	50,4	925	49,0
821	52,4	856	73,5	891	49,2	926	48,5
822	54,1	857	72,6	892	47,7	927	48,0
823	55,7	858	71,8	893	46,3	928	47,5
824	56,8	859	71,0	894	45,1	929	47,0
825	57,9	860	70,1	895	44,2	930	46,9
826	59,0	861	69,4	896	43,7	931	46,8
827	59,9	862	68,9	897	43,4	932	46,8
828	60,7	863	68,4	898	43,1	933	46,8
829	61,4	864	67,9	899	42,5	934	46,9
830	62,0	865	67,1	900	41,8	935	46,9
831	62,5	866	65,8	901	41,1	936	46,9
832	62,9	867	63,9	902	40,3	937	46,9
833	63,2	868	61,4	903	39,7	938	46,9
834	63,4	869	58,4	904	39,3	939	46,8
835	63,7	870	55,4	905	39,2	940	46,6
836	64,0	871	52,4	906	39,3	941	46,4
837	64,4	872	50,0	907	39,6	942	46,0
838	64,9	873	48,3	908	40,0	943	45,5
839	65,5	874	47,3	909	40,7	944	45,0
840	66,2	875	46,8	910	41,4	945	44,5
841	67,0	876	46,9	911	42,2	946	44,2
842	67,8	877	47,1	912	43,1	947	43,9
843	68,6	878	47,5	913	44,1	948	43,7
844	69,4	879	47,8	914	44,9	949	43,6
845	70,1	880	48,3	915	45,6	950	43,6
846	70,9	881	48,8	916	46,4	951	43,5
847	71,7	882	49,5	917	47,0	952	43,5
848	72,5	883	50,2	918	47,8	953	43,4
849	73,2	884	50,8	919	48,3	954	43,3
850	73,8	885	51,4	920	48,9	955	43,1
851	74,4	886	51,8	921	49,4	956	42,9

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
957	42,7	975	30,6	992	0,0	1009	0,0
958	42,5	976	27,9	993	0,0	1010	0,0
959	42,4	977	25,1	994	0,0	1011	0,0
960	42,2	978	22,0	995	0,0	1012	0,0
961	42,1	979	18,8	996	0,0	1013	0,0
962	42,0	980	15,5	997	0,0	1014	0,0
963	41,8	981	12,3	998	0,0	1015	0,0
964	41,7	982	8,8	999	0,0	1016	0,0
965	41,5	983	6,0	1000	0,0	1017	0,0
966	41,3	984	3,6	1001	0,0	1018	0,0
967	41,1	985	1,6	1002	0,0	1019	0,0
968	40,8	986	0,0	1003	0,0	1020	0,0
969	40,3	987	0,0	1004	0,0	1021	0,0
970	39,6	988	0,0	1005	0,0	1022	0,0
971	38,5	989	0,0	1006	0,0		
972	37,0	990	0,0	1007	0,0		
973	35,1	991	0,0	1008	0,0		
974	33,0						

Tabela A1/5

WLTC, Vozila razreda 2, faza Visoko$_2$

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1023	0,0	1036	23,6	1050	27,1	1064	43,0
1024	0,0	1037	24,5	1051	27,5	1065	43,4
1025	0,0	1038	24,8	1052	28,0	1066	44,0
1026	0,0	1039	25,1	1053	28,6	1067	44,4
1027	1,1	1040	25,3	1054	29,3	1068	45,0
1028	3,0	1041	25,5	1055	30,4	1069	45,4
1029	5,7	1042	25,7	1056	31,8	1070	46,0
1030	8,4	1043	25,8	1057	33,7	1071	46,4
1031	11,1	1044	25,9	1058	35,8	1072	47,0
1032	14,0	1045	26,0	1059	37,8	1073	47,4
1033	17,0	1046	26,1	1060	39,5	1074	48,0
1034	20,1	1047	26,3	1061	40,8	1075	48,4
1035	22,7	1048	26,5	1062	41,8	1076	49,0
		1049	26,8	1063	42,4	1077	49,4

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1078	50,0	1113	68,6	1148	74,1	1183	49,7
1079	50,4	1114	70,1	1149	72,9	1184	51,3
1080	50,8	1115	71,5	1150	71,9	1185	53,0
1081	51,1	1116	72,8	1151	71,2	1186	54,9
1082	51,3	1117	73,9	1152	70,9	1187	56,7
1083	51,3	1118	74,9	1153	71,0	1188	58,6
1084	51,3	1119	75,7	1154	71,5	1189	60,2
1085	51,3	1120	76,4	1155	72,3	1190	61,6
1086	51,3	1121	77,1	1156	73,2	1191	62,2
1087	51,3	1122	77,6	1157	74,1	1192	62,5
1088	51,3	1123	78,0	1158	74,9	1193	62,8
1089	51,4	1124	78,2	1159	75,4	1194	62,9
1090	51,6	1125	78,4	1160	75,5	1195	63,0
1091	51,8	1126	78,5	1161	75,2	1196	63,0
1092	52,1	1127	78,5	1162	74,5	1197	63,1
1093	52,3	1128	78,6	1163	73,3	1198	63,2
1094	52,6	1129	78,7	1164	71,7	1199	63,3
1095	52,8	1130	78,9	1165	69,9	1200	63,5
1096	52,9	1131	79,1	1166	67,9	1201	63,7
1097	53,0	1132	79,4	1167	65,7	1202	63,9
1098	53,0	1133	79,8	1168	63,5	1203	64,1
1099	53,0	1134	80,1	1169	61,2	1204	64,3
1100	53,1	1135	80,5	1170	59,0	1205	66,1
1101	53,2	1136	80,8	1171	56,8	1206	67,9
1102	53,3	1137	81,0	1172	54,7	1207	69,7
1103	53,4	1138	81,2	1173	52,7	1208	71,4
1104	53,5	1139	81,3	1174	50,9	1209	73,1
1105	53,7	1140	81,2	1175	49,4	1210	74,7
1106	55,0	1141	81,0	1176	48,1	1211	76,2
1107	56,8	1142	80,6	1177	47,1	1212	77,5
1108	58,8	1143	80,0	1178	46,5	1213	78,6
1109	60,9	1144	79,1	1179	46,3	1214	79,7
1110	63,0	1145	78,0	1180	46,5	1215	80,6
1111	65,0	1146	76,8	1181	47,2	1216	81,5
1112	66,9	1147	75,5	1182	48,3	1217	82,2

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1218	83,0	1253	47,1	1288	48,1	1323	65,6
1219	83,7	1254	46,5	1289	49,1	1324	63,3
1220	84,4	1255	46,3	1290	50,0	1325	60,2
1221	84,9	1256	45,1	1291	51,0	1326	56,2
1222	85,1	1257	43,0	1292	51,9	1327	52,2
1223	85,2	1258	40,6	1293	52,7	1328	48,4
1224	84,9	1259	38,1	1294	53,7	1329	45,0
1225	84,4	1260	35,4	1295	55,0	1330	41,6
1226	83,6	1261	32,7	1296	56,8	1331	38,6
1227	82,7	1262	30,0	1297	58,8	1332	36,4
1228	81,5	1263	29,9	1298	60,9	1333	34,8
1229	80,1	1264	30,0	1299	63,0	1334	34,2
1230	78,7	1265	30,2	1300	65,0	1335	34,7
1231	77,4	1266	30,4	1301	66,9	1336	36,3
1232	76,2	1267	30,6	1302	68,6	1337	38,5
1233	75,4	1268	31,6	1303	70,1	1338	41,0
1234	74,8	1269	33,0	1304	71,0	1339	43,7
1235	74,3	1270	33,9	1305	71,8	1340	46,5
1236	73,8	1271	34,8	1306	72,8	1341	49,1
1237	73,2	1272	35,7	1307	72,9	1342	51,6
1238	72,4	1273	36,6	1308	73,0	1343	53,9
1239	71,6	1274	37,5	1309	72,3	1344	56,0
1240	70,8	1275	38,4	1310	71,9	1345	57,9
1241	69,9	1276	39,3	1311	71,3	1346	59,7
1242	67,9	1277	40,2	1312	70,9	1347	61,2
1243	65,7	1278	40,8	1313	70,5	1348	62,5
1244	63,5	1279	41,7	1314	70,0	1349	63,5
1245	61,2	1280	42,4	1315	69,6	1350	64,3
1246	59,0	1281	43,1	1316	69,2	1351	65,3
1247	56,8	1282	43,6	1317	68,8	1352	66,3
1248	54,7	1283	44,2	1318	68,4	1353	67,3
1249	52,7	1284	44,8	1319	67,9	1354	68,3
1250	50,9	1285	45,5	1320	67,5	1355	69,3
1251	49,4	1286	46,3	1321	67,2	1356	70,3
1252	48,1	1287	47,2	1322	66,8	1357	70,8

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1358	70,8	1389	74,0	1419	68,8	1449	6,6
1359	70,8	1390	73,0	1420	68,2	1450	3,8
1360	70,9	1391	72,0	1421	67,6	1451	1,6
1361	70,9	1392	71,0	1422	67,4	1452	0,0
1362	70,9	1393	70,0	1423	67,2	1453	0,0
1363	70,9	1394	69,0	1424	66,9	1454	0,0
1364	71,0	1395	68,0	1425	66,3	1455	0,0
1365	71,0	1396	67,7	1426	65,4	1456	0,0
1366	71,1	1397	66,7	1427	64,0	1457	0,0
1367	71,2	1398	66,6	1428	62,4	1458	0,0
1368	71,3	1399	66,7	1429	60,6	1459	0,0
1369	71,4	1400	66,8	1430	58,6	1460	0,0
1370	71,5	1401	66,9	1431	56,7	1461	0,0
1371	71,7	1402	66,9	1432	54,8	1462	0,0
1372	71,8	1403	66,9	1433	53,0	1463	0,0
1373	71,9	1404	66,9	1434	51,3	1464	0,0
1374	71,9	1405	66,9	1435	49,6	1465	0,0
1375	71,9	1406	66,9	1436	47,8	1466	0,0
1376	71,9	1407	66,9	1437	45,5	1467	0,0
1377	71,9	1408	67,0	1438	42,8	1468	0,0
1378	71,9	1409	67,1	1439	39,8	1469	0,0
1379	71,9	1410	67,3	1440	36,5	1470	0,0
1380	72,0	1411	67,5	1441	33,0	1471	0,0
1381	72,1	1412	67,8	1442	29,5	1472	0,0
1382	72,4	1413	68,2	1443	25,8	1473	0,0
1383	72,7	1414	68,6	1444	22,1	1474	0,0
1384	73,1	1415	69,0	1445	18,6	1475	0,0
1385	73,4	1416	69,3	1446	15,3	1476	0,0
1386	73,8	1417	69,3	1447	12,4	1477	0,0
1387	74,0	1418	69,2	1448	9,6		
1388	74,1						

Tabela A1/6

WLTC, Vozila razreda 2, faza Zelo visoko$_2$

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1478	0,0	1510	52,9	1544	79,9	1578	114,4
1479	1,1	1511	54,3	1545	81,1	1579	115,3
1480	2,3	1512	55,6	1546	82,4	1580	116,1
1481	4,6	1513	56,8	1547	83,7	1581	116,8
1482	6,5	1514	57,9	1548	85,4	1582	117,4
1483	8,9	1515	58,9	1549	87,0	1583	117,7
1484	10,9	1516	59,7	1550	88,3	1584	118,2
1485	13,5	1517	60,3	1551	89,5	1585	118,1
1486	15,2	1518	60,7	1552	90,5	1586	117,7
1487	17,6	1519	60,9	1553	91,3	1587	117,0
1488	19,3	1520	61,0	1554	92,2	1588	116,1
1489	21,4	1521	61,1	1555	93,0	1589	115,2
1490	23,0	1522	61,4	1556	93,8	1590	114,4
1491	25,0	1523	61,8	1557	94,6	1591	113,6
1492	26,5	1524	62,5	1558	95,3	1592	113,0
1493	28,4	1525	63,4	1559	95,9	1593	112,6
1494	29,8	1526	64,5	1560	96,6	1594	112,2
1495	31,7	1527	65,7	1561	97,4	1595	111,9
1496	33,7	1528	66,9	1562	98,1	1596	111,6
1497	35,8	1529	68,1	1563	98,7	1597	111,2
1498	38,1	1530	69,1	1564	99,5	1598	110,7
1499	40,5	1531	70,0	1565	100,3	1599	110,1
1500	42,2	1532	70,9	1566	101,1	1600	109,3
1501	43,5	1533	71,8	1567	101,9	1601	108,4
1502	44,5	1534	72,6	1568	102,8	1602	107,4
1503	45,2	1535	73,4	1569	103,8	1603	106,7
1504	45,8	1536	74,0	1570	105,0	1604	106,3
1505	46,6	1537	74,7	1571	106,1	1605	106,2
1506	47,4	1538	75,2	1572	107,4	1606	106,4
1507	48,5	1539	75,7	1573	108,7	1607	107,0
1508	49,7	1540	76,4	1574	109,9	1608	107,5
1509	51,3	1541	77,2	1575	111,2	1609	107,9
		1542	78,2	1576	112,3	1610	108,4
		1543	78,9	1577	113,4	1611	108,9

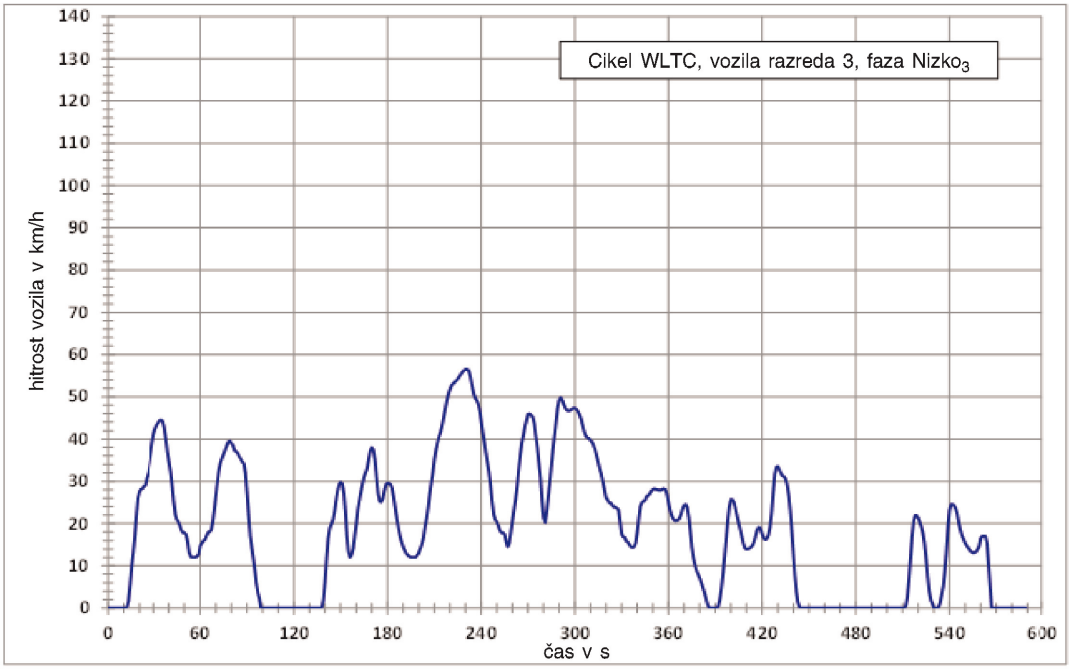
Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1612	109,5	1647	118,8	1682	118,8	1717	121,1
1613	110,2	1648	118,8	1683	118,7	1718	121,6
1614	110,9	1649	118,9	1684	118,8	1719	121,8
1615	111,6	1650	119,0	1685	119,0	1720	122,1
1616	112,2	1651	119,0	1686	119,2	1721	122,4
1617	112,8	1652	119,1	1687	119,6	1722	122,7
1618	113,3	1653	119,2	1688	120,0	1723	122,8
1619	113,7	1654	119,4	1689	120,3	1724	123,1
1620	114,1	1655	119,6	1690	120,5	1725	123,1
1621	114,4	1656	119,9	1691	120,7	1726	122,8
1622	114,6	1657	120,1	1692	120,9	1727	122,3
1623	114,7	1658	120,3	1693	121,0	1728	121,3
1624	114,7	1659	120,4	1694	121,1	1729	119,9
1625	114,7	1660	120,5	1695	121,2	1730	118,1
1626	114,6	1661	120,5	1696	121,3	1731	115,9
1627	114,5	1662	120,5	1697	121,4	1732	113,5
1628	114,5	1663	120,5	1698	121,5	1733	111,1
1629	114,5	1664	120,4	1699	121,5	1734	108,6
1630	114,7	1665	120,3	1700	121,5	1735	106,2
1631	115,0	1666	120,1	1701	121,4	1736	104,0
1632	115,6	1667	119,9	1702	121,3	1737	101,1
1633	116,4	1668	119,6	1703	121,1	1738	98,3
1634	117,3	1669	119,5	1704	120,9	1739	95,7
1635	118,2	1670	119,4	1705	120,6	1740	93,5
1636	118,8	1671	119,3	1706	120,4	1741	91,5
1637	119,3	1672	119,3	1707	120,2	1742	90,7
1638	119,6	1673	119,4	1708	120,1	1743	90,4
1639	119,7	1674	119,5	1709	119,9	1744	90,2
1640	119,5	1675	119,5	1710	119,8	1745	90,2
1641	119,3	1676	119,6	1711	119,8	1746	90,1
1642	119,2	1677	119,6	1712	119,9	1747	90,0
1643	119,0	1678	119,6	1713	120,0	1748	89,8
1644	118,8	1679	119,4	1714	120,2	1749	89,6
1645	118,8	1680	119,3	1715	120,4	1750	89,4
1646	118,8	1681	119,0	1716	120,8	1751	89,2

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1752	88,9	1765	81,9	1778	47,3	1790	11,1
1753	88,5	1766	81,1	1779	43,8	1791	8,9
1754	88,1	1767	80,0	1780	40,4	1792	6,9
1755	87,6	1768	78,7	1781	37,4	1793	4,9
1756	87,1	1769	76,9	1782	34,3	1794	2,8
1757	86,6	1770	74,6	1783	31,3	1795	0,0
1758	86,1	1771	72,0	1784	28,3	1796	0,0
1759	85,5	1772	69,0	1785	25,2	1797	0,0
1760	85,0	1773	65,6	1786	22,0	1798	0,0
1761	84,4	1774	62,1	1787	18,9	1799	0,0
1762	83,8	1775	58,5	1788	16,1	1800	0,0
1763	83,2	1776	54,7	1789	13,4		
1764	82,6	1777	50,9				

6. WLTC za vozila razreda 3

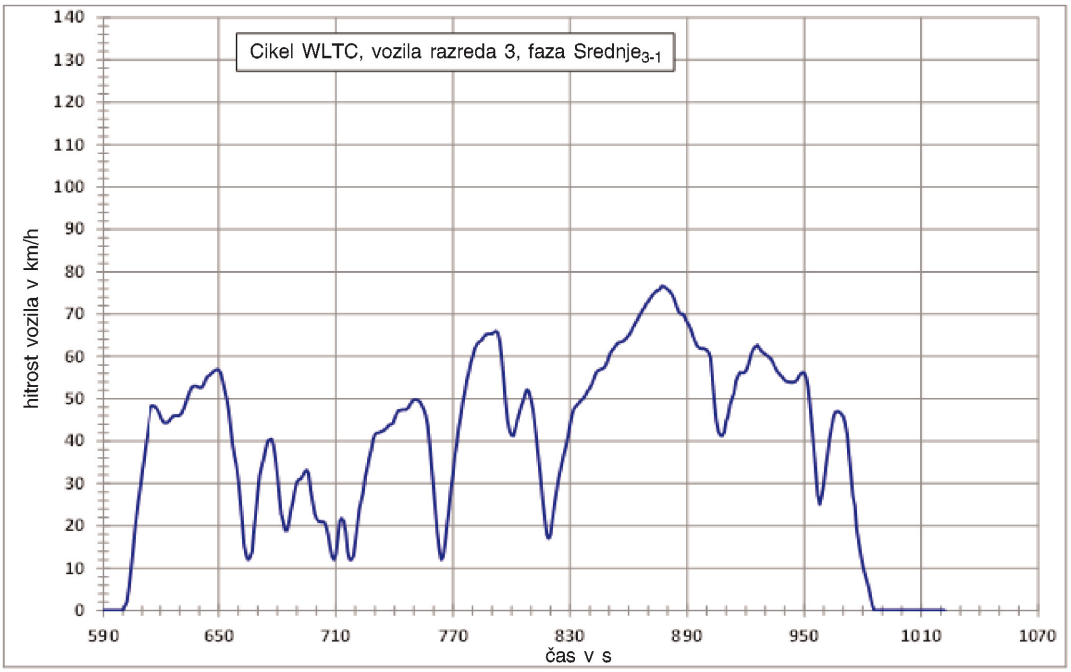
Slika A1/7

WLTC, Vozila razreda 3, faza Nizko$_3$



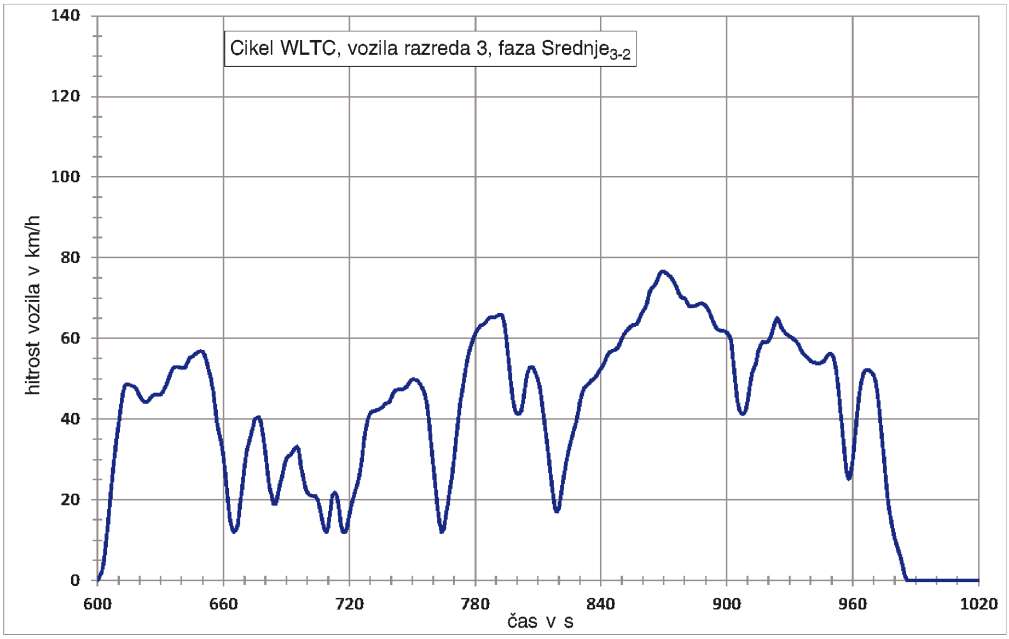
Slika A1/8

WLTC, Vozila razreda 3, faza Srednje$_{3-1}$



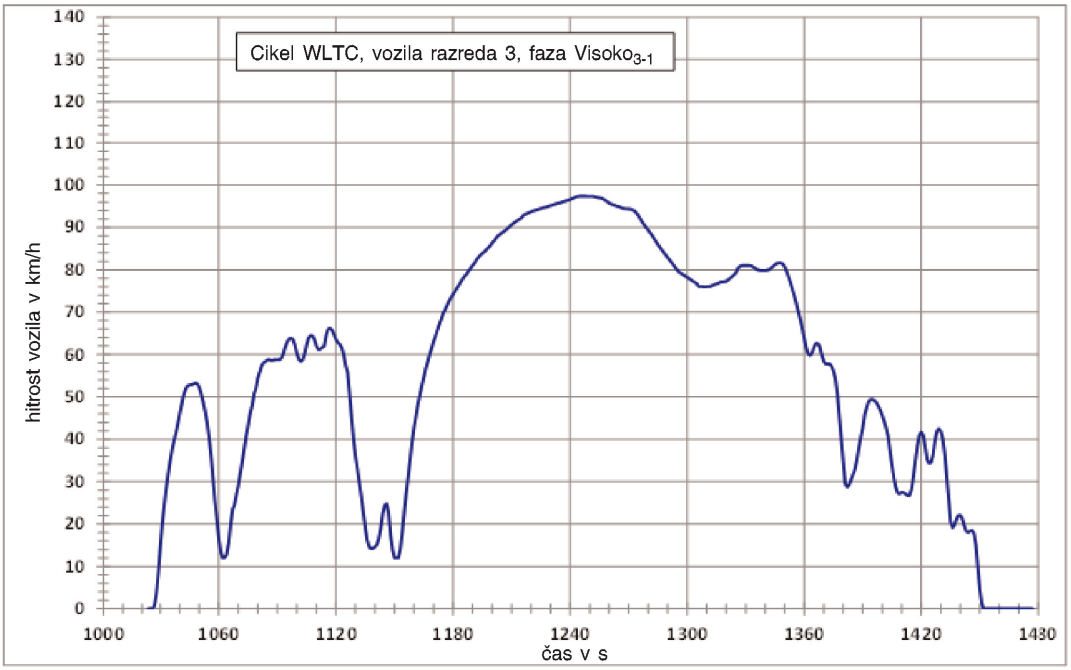
Slika A1/9

WLTC, Vozila razreda 3, faza Srednje$_{3-2}$



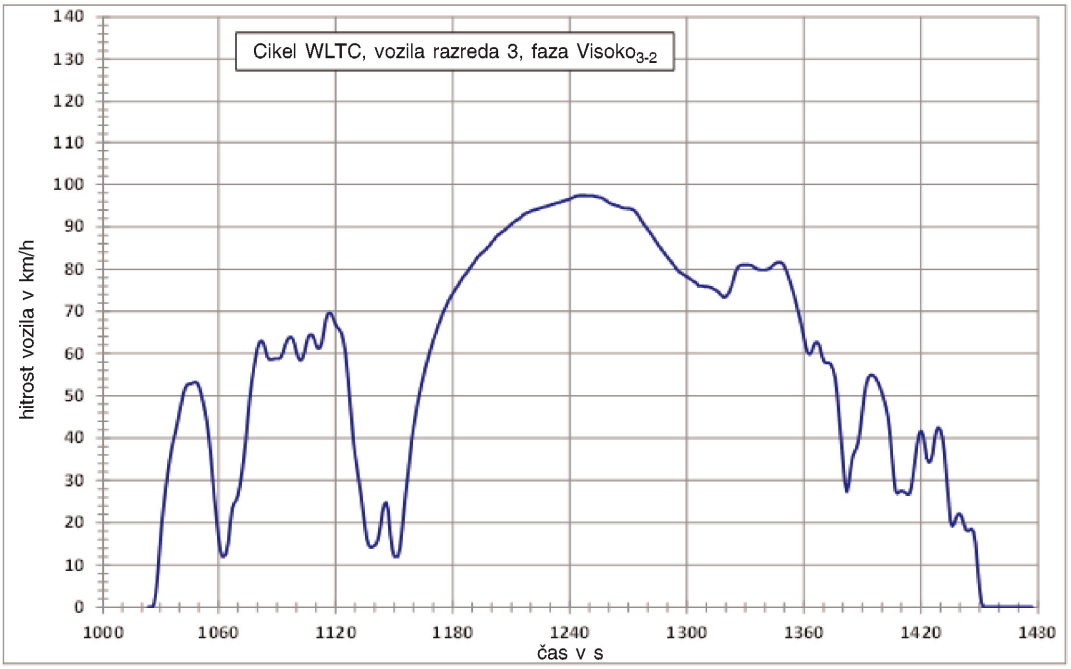
Slika A1/10

WLTC, Vozila razreda 3, faza Visoko$_{3-1}$



Slika A1/11

WLTC, Vozila razreda 3, faza Visoko$_{3-2}$



Slika A1/12

WLTC, Vozila razreda 3, faza Zelo visoko$_3$

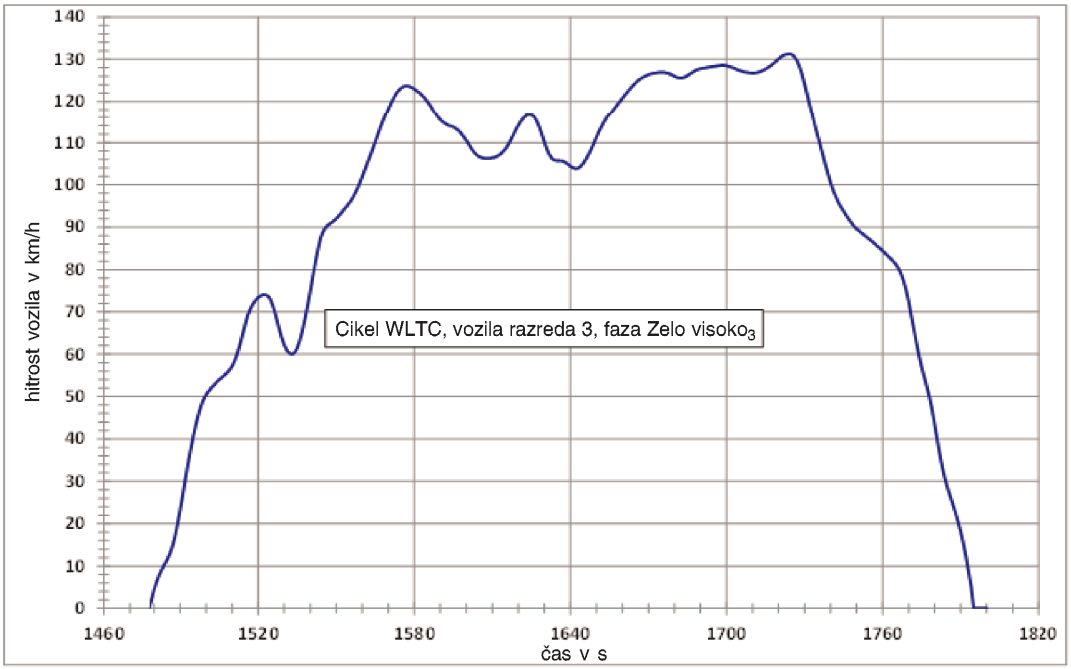


Tabela A1/7

WLTC, Vozila razreda 3, faza Nizko$_3$

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
0	0,0	16	13,1	33	43,9	50	17,8
1	0,0	17	16,9	34	44,4	51	17,4
2	0,0	18	21,7	35	44,5	52	15,7
3	0,0	19	26,0	36	44,2	53	13,1
4	0,0	20	27,5	37	42,7	54	12,1
5	0,0	21	28,1	38	39,9	55	12,0
6	0,0	22	28,3	39	37,0	56	12,0
7	0,0	23	28,8	40	34,6	57	12,0
8	0,0	24	29,1	41	32,3	58	12,3
9	0,0	25	30,8	42	29,0	59	12,6
10	0,0	26	31,9	43	25,1	60	14,7
11	0,0	27	34,1	44	22,2	61	15,3
12	0,2	28	36,6	45	20,9	62	15,9
13	1,7	29	39,1	46	20,4	63	16,2
14	5,4	30	41,3	47	19,5	64	17,1
15	9,9	31	42,5	48	18,4	65	17,8
		32	43,3	49	17,8	66	18,1

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
67	18,4	102	0,0	137	0,0	172	35,1
68	20,3	103	0,0	138	0,2	173	31,0
69	23,2	104	0,0	139	1,9	174	27,1
70	26,5	105	0,0	140	6,1	175	25,3
71	29,8	106	0,0	141	11,7	176	25,1
72	32,6	107	0,0	142	16,4	177	25,9
73	34,4	108	0,0	143	18,9	178	27,8
74	35,5	109	0,0	144	19,9	179	29,2
75	36,4	110	0,0	145	20,8	180	29,6
76	37,4	111	0,0	146	22,8	181	29,5
77	38,5	112	0,0	147	25,4	182	29,2
78	39,3	113	0,0	148	27,7	183	28,3
79	39,5	114	0,0	149	29,2	184	26,1
80	39,0	115	0,0	150	29,8	185	23,6
81	38,5	116	0,0	151	29,4	186	21,0
82	37,3	117	0,0	152	27,2	187	18,9
83	37,0	118	0,0	153	22,6	188	17,1
84	36,7	119	0,0	154	17,3	189	15,7
85	35,9	120	0,0	155	13,3	190	14,5
86	35,3	121	0,0	156	12,0	191	13,7
87	34,6	122	0,0	157	12,6	192	12,9
88	34,2	123	0,0	158	14,1	193	12,5
89	31,9	124	0,0	159	17,2	194	12,2
90	27,3	125	0,0	160	20,1	195	12,0
91	22,0	126	0,0	161	23,4	196	12,0
92	17,0	127	0,0	162	25,5	197	12,0
93	14,2	128	0,0	163	27,6	198	12,0
94	12,0	129	0,0	164	29,5	199	12,5
95	9,1	130	0,0	165	31,1	200	13,0
96	5,8	131	0,0	166	32,1	201	14,0
97	3,6	132	0,0	167	33,2	202	15,0
98	2,2	133	0,0	168	35,2	203	16,5
99	0,0	134	0,0	169	37,2	204	19,0
100	0,0	135	0,0	170	38,0	205	21,2
101	0,0	136	0,0	171	37,4	206	23,8

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
207	26,9	242	39,5	277	34,4	312	38,5
208	29,6	243	37,0	278	30,9	313	37,4
209	32,0	244	34,6	279	25,5	314	36,0
210	35,2	245	32,3	280	21,4	315	34,4
211	37,5	246	29,0	281	20,2	316	33,0
212	39,2	247	25,1	282	22,9	317	31,7
213	40,5	248	22,2	283	26,6	318	30,0
214	41,6	249	20,9	284	30,2	319	28,0
215	43,1	250	20,4	285	34,1	320	26,1
216	45,0	251	19,5	286	37,4	321	25,6
217	47,1	252	18,4	287	40,7	322	24,9
218	49,0	253	17,8	288	44,0	323	24,9
219	50,6	254	17,8	289	47,3	324	24,3
220	51,8	255	17,4	290	49,2	325	23,9
221	52,7	256	15,7	291	49,8	326	23,9
222	53,1	257	14,5	292	49,2	327	23,6
223	53,5	258	15,4	293	48,1	328	23,3
224	53,8	259	17,9	294	47,3	329	20,5
225	54,2	260	20,6	295	46,8	330	17,5
226	54,8	261	23,2	296	46,7	331	16,9
227	55,3	262	25,7	297	46,8	332	16,7
228	55,8	263	28,7	298	47,1	333	15,9
229	56,2	264	32,5	299	47,3	334	15,6
230	56,5	265	36,1	300	47,3	335	15,0
231	56,5	266	39,0	301	47,1	336	14,5
232	56,2	267	40,8	302	46,6	337	14,3
233	54,9	268	42,9	303	45,8	338	14,5
234	52,9	269	44,4	304	44,8	339	15,4
235	51,0	270	45,9	305	43,3	340	17,8
236	49,8	271	46,0	306	41,8	341	21,1
237	49,2	272	45,6	307	40,8	342	24,1
238	48,4	273	45,3	308	40,3	343	25,0
239	46,9	274	43,7	309	40,1	344	25,3
240	44,3	275	40,8	310	39,7	345	25,5
241	41,5	276	38,0	311	39,2	346	26,4

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
347	26,6	382	4,9	417	18,7	452	0,0
348	27,1	383	3,7	418	19,1	453	0,0
349	27,7	384	2,3	419	18,8	454	0,0
350	28,1	385	0,9	420	17,6	455	0,0
351	28,2	386	0,0	421	16,6	456	0,0
352	28,1	387	0,0	422	16,2	457	0,0
353	28,0	388	0,0	423	16,4	458	0,0
354	27,9	389	0,0	424	17,2	459	0,0
355	27,9	390	0,0	425	19,1	460	0,0
356	28,1	391	0,0	426	22,6	461	0,0
357	28,2	392	0,5	427	27,4	462	0,0
358	28,0	393	2,1	428	31,6	463	0,0
359	26,9	394	4,8	429	33,4	464	0,0
360	25,0	395	8,3	430	33,5	465	0,0
361	23,2	396	12,3	431	32,8	466	0,0
362	21,9	397	16,6	432	31,9	467	0,0
363	21,1	398	20,9	433	31,3	468	0,0
364	20,7	399	24,2	434	31,1	469	0,0
365	20,7	400	25,6	435	30,6	470	0,0
366	20,8	401	25,6	436	29,2	471	0,0
367	21,2	402	24,9	437	26,7	472	0,0
368	22,1	403	23,3	438	23,0	473	0,0
369	23,5	404	21,6	439	18,2	474	0,0
370	24,3	405	20,2	440	12,9	475	0,0
371	24,5	406	18,7	441	7,7	476	0,0
372	23,8	407	17,0	442	3,8	477	0,0
373	21,3	408	15,3	443	1,3	478	0,0
374	17,7	409	14,2	444	0,2	479	0,0
375	14,4	410	13,9	445	0,0	480	0,0
376	11,9	411	14,0	446	0,0	481	0,0
377	10,2	412	14,2	447	0,0	482	0,0
378	8,9	413	14,5	448	0,0	483	0,0
379	8,0	414	14,9	449	0,0	484	0,0
380	7,2	415	15,9	450	0,0	485	0,0
381	6,1	416	17,4	451	0,0	486	0,0

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
487	0,0	514	6,6	540	23,1	566	4,8
488	0,0	515	11,8	541	24,5	567	0,0
489	0,0	516	16,8	542	24,5	568	0,0
490	0,0	517	20,5	543	24,3	569	0,0
491	0,0	518	21,9	544	23,6	570	0,0
492	0,0	519	21,9	545	22,3	571	0,0
493	0,0	520	21,3	546	20,1	572	0,0
494	0,0	521	20,3	547	18,5	573	0,0
495	0,0	522	19,2	548	17,2	574	0,0
496	0,0	523	17,8	549	16,3	575	0,0
497	0,0	524	15,5	550	15,4	576	0,0
498	0,0	525	11,9	551	14,7	577	0,0
499	0,0	526	7,6	552	14,3	578	0,0
500	0,0	527	4,0	553	13,7	579	0,0
501	0,0	528	2,0	554	13,3	580	0,0
502	0,0	529	1,0	555	13,1	581	0,0
503	0,0	530	0,0	556	13,1	582	0,0
504	0,0	531	0,0	557	13,3	583	0,0
505	0,0	532	0,0	558	13,8	584	0,0
506	0,0	533	0,2	559	14,5	585	0,0
507	0,0	534	1,2	560	16,5	586	0,0
508	0,0	535	3,2	561	17,0	587	0,0
509	0,0	536	5,2	562	17,0	588	0,0
510	0,0	537	8,2	563	17,0	589	0,0
511	0,0	538	13	564	15,4		
512	0,5	539	18,8	565	10,1		
513	2,5						

Tabela A1/8

WLTC, Vozila razreda 3, faza Srednje$_{3\text{-}1}$

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
590	0,0	595	0,0	600	0,0	605	13,5
591	0,0	596	0,0	601	1,0	606	18,1
592	0,0	597	0,0	602	2,1	607	22,3
593	0,0	598	0,0	603	5,2	608	26,0
594	0,0	599	0,0	604	9,2	609	29,3

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
610	32,8	645	55,5	680	31,8	715	18,5
611	36,0	646	55,9	681	27,1	716	13,9
612	39,2	647	56,3	682	22,8	717	12,0
613	42,5	648	56,7	683	21,1	718	12,0
614	45,7	649	56,9	684	18,9	719	13,0
615	48,2	650	56,8	685	18,9	720	16,3
616	48,4	651	56,0	686	21,3	721	20,5
617	48,2	652	54,2	687	23,9	722	23,9
618	47,8	653	52,1	688	25,9	723	26,0
619	47,0	654	50,1	689	28,4	724	28,0
620	45,9	655	47,2	690	30,3	725	31,5
621	44,9	656	43,2	691	30,9	726	33,4
622	44,4	657	39,2	692	31,1	727	36,0
623	44,3	658	36,5	693	31,8	728	37,8
624	44,5	659	34,3	694	32,7	729	40,2
625	45,1	660	31,0	695	33,2	730	41,6
626	45,7	661	26,0	696	32,4	731	41,9
627	46,0	662	20,7	697	28,3	732	42,0
628	46,0	663	15,4	698	25,8	733	42,2
629	46,0	664	13,1	699	23,1	734	42,4
630	46,1	665	12,0	700	21,8	735	42,7
631	46,7	666	12,5	701	21,2	736	43,1
632	47,7	667	14,0	702	21,0	737	43,7
633	48,9	668	19,0	703	21,0	738	44,0
634	50,3	669	23,2	704	20,9	739	44,1
635	51,6	670	28,0	705	19,9	740	45,3
636	52,6	671	32,0	706	17,9	741	46,4
637	53,0	672	34,0	707	15,1	742	47,2
638	53,0	673	36,0	708	12,8	743	47,3
639	52,9	674	38,0	709	12,0	744	47,4
640	52,7	675	40,0	710	13,2	745	47,4
641	52,6	676	40,3	711	17,1	746	47,5
642	53,1	677	40,5	712	21,1	747	47,9
643	54,3	678	39,0	713	21,8	748	48,6
644	55,2	679	35,7	714	21,2	749	49,4

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
750	49,8	785	64,0	820	18,0	855	63,3
751	49,8	786	64,7	821	21,4	856	63,4
752	49,7	787	65,2	822	24,8	857	63,5
753	49,3	788	65,3	823	27,9	858	63,9
754	48,5	789	65,3	824	30,8	859	64,4
755	47,6	790	65,4	825	33,0	860	65,0
756	46,3	791	65,7	826	35,1	861	65,6
757	43,7	792	66,0	827	37,1	862	66,6
758	39,3	793	65,6	828	38,9	863	67,4
759	34,1	794	63,5	829	41,4	864	68,2
760	29,0	795	59,7	830	44,0	865	69,1
761	23,7	796	54,6	831	46,3	866	70,0
762	18,4	797	49,3	832	47,7	867	70,8
763	14,3	798	44,9	833	48,2	868	71,5
764	12,0	799	42,3	834	48,7	869	72,4
765	12,8	800	41,4	835	49,3	870	73,0
766	16,0	801	41,3	836	49,8	871	73,7
767	20,4	802	43,0	837	50,2	872	74,4
768	24,0	803	45,0	838	50,9	873	74,9
769	29,0	804	46,5	839	51,8	874	75,3
770	32,2	805	48,3	840	52,5	875	75,6
771	36,8	806	49,5	841	53,3	876	75,8
772	39,4	807	51,2	842	54,5	877	76,6
773	43,2	808	52,2	843	55,7	878	76,5
774	45,8	809	51,6	844	56,5	879	76,2
775	49,2	810	49,7	845	56,8	880	75,8
776	51,4	811	47,4	846	57,0	881	75,4
777	54,2	812	43,7	847	57,2	882	74,8
778	56,0	813	39,7	848	57,7	883	73,9
779	58,3	814	35,5	849	58,7	884	72,7
780	59,8	815	31,1	850	60,1	885	71,3
781	61,7	816	26,3	851	61,1	886	70,4
782	62,7	817	21,9	852	61,7	887	70,0
783	63,3	818	18,0	853	62,3	888	70,0
784	63,6	819	17,0	854	62,9	889	69,0

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
890	68,0	924	61,8	957	27,2	990	0,0
891	67,3	925	62,3	958	25,1	991	0,0
892	66,2	926	62,7	959	27,0	992	0,0
893	64,8	927	62,0	960	29,8	993	0,0
894	63,6	928	61,3	961	33,8	994	0,0
895	62,6	929	60,9	962	37,0	995	0,0
896	62,1	930	60,5	963	40,7	996	0,0
897	61,9	931	60,2	964	43,0	997	0,0
898	61,9	932	59,8	965	45,6	998	0,0
899	61,8	933	59,4	966	46,9	999	0,0
900	61,5	934	58,6	967	47,0	1000	0,0
901	60,9	935	57,5	968	46,9	1001	0,0
902	59,7	936	56,6	969	46,5	1002	0,0
903	54,6	937	56,0	970	45,8	1003	0,0
904	49,3	938	55,5	971	44,3	1004	0,0
905	44,9	939	55,0	972	41,3	1005	0,0
906	42,3	940	54,4	973	36,5	1006	0,0
907	41,4	941	54,1	974	31,7	1007	0,0
908	41,3	942	54,0	975	27,0	1008	0,0
909	42,1	943	53,9	976	24,7	1009	0,0
910	44,7	944	53,9	977	19,3	1010	0,0
911	46,0	945	54,0	978	16,0	1011	0,0
912	48,8	946	54,2	979	13,2	1012	0,0
913	50,1	947	55,0	980	10,7	1013	0,0
914	51,3	948	55,8	981	8,8	1014	0,0
915	54,1	949	56,2	982	7,2	1015	0,0
916	55,2	950	56,1	983	5,5	1016	0,0
917	56,2	951	55,1	984	3,2	1017	0,0
918	56,1	952	52,7	985	1,1	1018	0,0
919	56,1	953	48,4	986	0,0	1019	0,0
920	56,5	954	43,1	987	0,0	1020	0,0
921	57,5	955	37,8	988	0,0	1021	0,0
922	59,2	956	32,5	989	0,0	1022	0,0
923	60,7						

Tabela A1/9

WLTC, Vozila razreda 3, faza Srednje$_{3-2}$

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
590	0,0	623	44,3	657	39,2	691	30,9
591	0,0	624	44,5	658	36,5	692	31,1
592	0,0	625	45,1	659	34,3	693	31,8
593	0,0	626	45,7	660	31,0	694	32,7
594	0,0	627	46,0	661	26,0	695	33,2
595	0,0	628	46,0	662	20,7	696	32,4
596	0,0	629	46,0	663	15,4	697	28,3
597	0,0	630	46,1	664	13,1	698	25,8
598	0,0	631	46,7	665	12,0	699	23,1
599	0,0	632	47,7	666	12,5	700	21,8
600	0,0	633	48,9	667	14,0	701	21,2
601	1,0	634	50,3	668	19,0	702	21,0
602	2,1	635	51,6	669	23,2	703	21,0
603	4,8	636	52,6	670	28,0	704	20,9
604	9,1	637	53,0	671	32,0	705	19,9
605	14,2	638	53,0	672	34,0	706	17,9
606	19,8	639	52,9	673	36,0	707	15,1
607	25,5	640	52,7	674	38,0	708	12,8
608	30,5	641	52,6	675	40,0	709	12,0
609	34,8	642	53,1	676	40,3	710	13,2
610	38,8	643	54,3	677	40,5	711	17,1
611	42,9	644	55,2	678	39,0	712	21,1
612	46,4	645	55,5	679	35,7	713	21,8
613	48,3	646	55,9	680	31,8	714	21,2
614	48,7	647	56,3	681	27,1	715	18,5
615	48,5	648	56,7	682	22,8	716	13,9
616	48,4	649	56,9	683	21,1	717	12,0
617	48,2	650	56,8	684	18,9	718	12,0
618	47,8	651	56,0	685	18,9	719	13,0
619	47,0	652	54,2	686	21,3	720	16,0
620	45,9	653	52,1	687	23,9	721	18,5
621	44,9	654	50,1	688	25,9	722	20,6
622	44,4	655	47,2	689	28,4	723	22,5
		656	43,2	690	30,3	724	24,0

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
725	26,6	760	29,0	795	59,7	830	44,0
726	29,9	761	23,7	796	54,6	831	46,3
727	34,8	762	18,4	797	49,3	832	47,7
728	37,8	763	14,3	798	44,9	833	48,2
729	40,2	764	12,0	799	42,3	834	48,7
730	41,6	765	12,8	800	41,4	835	49,3
731	41,9	766	16,0	801	41,3	836	49,8
732	42,0	767	19,1	802	42,1	837	50,2
733	42,2	768	22,4	803	44,7	838	50,9
734	42,4	769	25,6	804	48,4	839	51,8
735	42,7	770	30,1	805	51,4	840	52,5
736	43,1	771	35,3	806	52,7	841	53,3
737	43,7	772	39,9	807	53,0	842	54,5
738	44,0	773	44,5	808	52,5	843	55,7
739	44,1	774	47,5	809	51,3	844	56,5
740	45,3	775	50,9	810	49,7	845	56,8
741	46,4	776	54,1	811	47,4	846	57,0
742	47,2	777	56,3	812	43,7	847	57,2
743	47,3	778	58,1	813	39,7	848	57,7
744	47,4	779	59,8	814	35,5	849	58,7
745	47,4	780	61,1	815	31,1	850	60,1
746	47,5	781	62,1	816	26,3	851	61,1
747	47,9	782	62,8	817	21,9	852	61,7
748	48,6	783	63,3	818	18,0	853	62,3
749	49,4	784	63,6	819	17,0	854	62,9
750	49,8	785	64,0	820	18,0	855	63,3
751	49,8	786	64,7	821	21,4	856	63,4
752	49,7	787	65,2	822	24,8	857	63,5
753	49,3	788	65,3	823	27,9	858	64,5
754	48,5	789	65,3	824	30,8	859	65,8
755	47,6	790	65,4	825	33,0	860	66,8
756	46,3	791	65,7	826	35,1	861	67,4
757	43,7	792	66,0	827	37,1	862	68,8
758	39,3	793	65,6	828	38,9	863	71,1
759	34,1	794	63,5	829	41,4	864	72,3

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
865	72,8	900	61,5	935	57,5	970	50,9
866	73,4	901	60,9	936	56,6	971	49,2
867	74,6	902	59,7	937	56,0	972	45,9
868	76,0	903	54,6	938	55,5	973	40,6
869	76,6	904	49,3	939	55,0	974	35,3
870	76,5	905	44,9	940	54,4	975	30,0
871	76,2	906	42,3	941	54,1	976	24,7
872	75,8	907	41,4	942	54,0	977	19,3
873	75,4	908	41,3	943	53,9	978	16,0
874	74,8	909	42,1	944	53,9	979	13,2
875	73,9	910	44,7	945	54,0	980	10,7
876	72,7	911	48,4	946	54,2	981	8,8
877	71,3	912	51,4	947	55,0	982	7,2
878	70,4	913	52,7	948	55,8	983	5,5
879	70,0	914	54,0	949	56,2	984	3,2
880	70,0	915	57,0	950	56,1	985	1,1
881	69,0	916	58,1	951	55,1	986	0,0
882	68,0	917	59,2	952	52,7	987	0,0
883	68,0	918	59,0	953	48,4	988	0,0
884	68,0	919	59,1	954	43,1	989	0,0
885	68,1	920	59,5	955	37,8	990	0,0
886	68,4	921	60,5	956	32,5	991	0,0
887	68,6	922	62,3	957	27,2	992	0,0
888	68,7	923	63,9	958	25,1	993	0,0
889	68,5	924	65,1	959	26,0	994	0,0
890	68,1	925	64,1	960	29,3	995	0,0
891	67,3	926	62,7	961	34,6	996	0,0
892	66,2	927	62,0	962	40,4	997	0,0
893	64,8	928	61,3	963	45,3	998	0,0
894	63,6	929	60,9	964	49,0	999	0,0
895	62,6	930	60,5	965	51,1	1000	0,0
896	62,1	931	60,2	966	52,1	1001	0,0
897	61,9	932	59,8	967	52,2	1002	0,0
898	61,9	933	59,4	968	52,1	1003	0,0
899	61,8	934	58,6	969	51,7	1004	0,0

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1005	0,0	1010	0,0	1015	0,0	1020	0,0
1006	0,0	1011	0,0	1016	0,0		
1007	0,0	1012	0,0	1017	0,0	1021	0,0
1008	0,0	1013	0,0	1018	0,0	1022	0,0
1009	0,0	1014	0,0	1019	0,0		

Tabela A1/10

WLTC, Vozila razreda 3, faza Visoko$_{3-1}$

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1023	0,0	1048	53,3	1075	43,2	1102	58,4
1024	0,0	1049	53,1	1076	46,0	1103	58,8
1025	0,0	1050	52,3	1077	48,0	1104	60,2
1026	0,0	1051	50,7	1078	50,7	1105	62,3
1027	0,8	1052	48,8	1079	52,0	1106	63,9
1028	3,6	1053	46,5	1080	54,5	1107	64,5
1029	8,6	1054	43,8	1081	55,9	1108	64,4
1030	14,6	1055	40,3	1082	57,4	1109	63,5
1031	20,0	1056	36,0	1083	58,1	1110	62,0
1032	24,4	1057	30,7	1084	58,4	1111	61,2
1033	28,2	1058	25,4	1085	58,8	1112	61,3
1034	31,7	1059	21,0	1086	58,8	1113	61,7
1035	35,0	1060	16,7	1087	58,6	1114	62,0
1036	37,6	1061	13,4	1088	58,7	1115	64,6
1037	39,7	1062	12,0	1089	58,8	1116	66,0
1038	41,5	1063	12,1	1090	58,8	1117	66,2
1039	43,6	1064	12,8	1091	58,8	1118	65,8
1040	46,0	1065	15,6	1092	59,1	1119	64,7
1041	48,4	1066	19,9	1093	60,1	1120	63,6
1042	50,5	1067	23,4	1094	61,7	1121	62,9
1043	51,9	1068	24,6	1095	63,0	1122	62,4
1044	52,6	1069	27,0	1096	63,7	1123	61,7
1045	52,8	1070	29,0	1097	63,9	1124	60,1
1046	52,9	1071	32,0	1098	63,5	1125	57,3
1047	53,1	1072	34,8	1099	62,3	1126	55,8
		1073	37,7	1100	60,3	1127	50,5
		1074	40,8	1101	58,9	1128	45,2

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1129	40,1	1164	52,6	1199	85,6	1234	95,7
1130	36,2	1165	54,5	1200	86,3	1235	95,8
1131	32,9	1166	56,6	1201	86,8	1236	96,0
1132	29,8	1167	58,3	1202	87,4	1237	96,1
1133	26,6	1168	60,0	1203	88,0	1238	96,3
1134	23,0	1169	61,5	1204	88,3	1239	96,4
1135	19,4	1170	63,1	1205	88,7	1240	96,6
1136	16,3	1171	64,3	1206	89,0	1241	96,8
1137	14,6	1172	65,7	1207	89,3	1242	97,0
1138	14,2	1173	67,1	1208	89,8	1243	97,2
1139	14,3	1174	68,3	1209	90,2	1244	97,3
1140	14,6	1175	69,7	1210	90,6	1245	97,4
1141	15,1	1176	70,6	1211	91,0	1246	97,4
1142	16,4	1177	71,6	1212	91,3	1247	97,4
1143	19,1	1178	72,6	1213	91,6	1248	97,4
1144	22,5	1179	73,5	1214	91,9	1249	97,3
1145	24,4	1180	74,2	1215	92,2	1250	97,3
1146	24,8	1181	74,9	1216	92,8	1251	97,3
1147	22,7	1182	75,6	1217	93,1	1252	97,3
1148	17,4	1183	76,3	1218	93,3	1253	97,2
1149	13,8	1184	77,1	1219	93,5	1254	97,1
1150	12,0	1185	77,9	1220	93,7	1255	97,0
1151	12,0	1186	78,5	1221	93,9	1256	96,9
1152	12,0	1187	79,0	1222	94,0	1257	96,7
1153	13,9	1188	79,7	1223	94,1	1258	96,4
1154	17,7	1189	80,3	1224	94,3	1259	96,1
1155	22,8	1190	81,0	1225	94,4	1260	95,7
1156	27,3	1191	81,6	1226	94,6	1261	95,5
1157	31,2	1192	82,4	1227	94,7	1262	95,3
1158	35,2	1193	82,9	1228	94,8	1263	95,2
1159	39,4	1194	83,4	1229	95,0	1264	95,0
1160	42,5	1195	83,8	1230	95,1	1265	94,9
1161	45,4	1196	84,2	1231	95,3	1266	94,7
1162	48,2	1197	84,7	1232	95,4	1267	94,5
1163	50,3	1198	85,2	1233	95,6	1268	94,4

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1269	94,4	1304	77,0	1339	79,8	1374	57,3
1270	94,3	1305	76,7	1340	79,8	1375	56,2
1271	94,3	1306	76,0	1341	79,9	1376	54,3
1272	94,1	1307	76,0	1342	80,0	1377	50,8
1273	93,9	1308	76,0	1343	80,4	1378	45,5
1274	93,4	1309	75,9	1344	80,8	1379	40,2
1275	92,8	1310	76,0	1345	81,2	1380	34,9
1276	92,0	1311	76,0	1346	81,5	1381	29,6
1277	91,3	1312	76,1	1347	81,6	1382	28,7
1278	90,6	1313	76,3	1348	81,6	1383	29,3
1279	90,0	1314	76,5	1349	81,4	1384	30,5
1280	89,3	1315	76,6	1350	80,7	1385	31,7
1281	88,7	1316	76,8	1351	79,6	1386	32,9
1282	88,1	1317	77,1	1352	78,2	1387	35,0
1283	87,4	1318	77,1	1353	76,8	1388	38,0
1284	86,7	1319	77,2	1354	75,3	1389	40,5
1285	86,0	1320	77,2	1355	73,8	1390	42,7
1286	85,3	1321	77,6	1356	72,1	1391	45,8
1287	84,7	1322	78,0	1357	70,2	1392	47,5
1288	84,1	1323	78,4	1358	68,2	1393	48,9
1289	83,5	1324	78,8	1359	66,1	1394	49,4
1290	82,9	1325	79,2	1360	63,8	1395	49,4
1291	82,3	1326	80,3	1361	61,6	1396	49,2
1292	81,7	1327	80,8	1362	60,2	1397	48,7
1293	81,1	1328	81,0	1363	59,8	1398	47,9
1294	80,5	1329	81,0	1364	60,4	1399	46,9
1295	79,9	1330	81,0	1365	61,8	1400	45,6
1296	79,4	1331	81,0	1366	62,6	1401	44,2
1297	79,1	1332	81,0	1367	62,7	1402	42,7
1298	78,8	1333	80,9	1368	61,9	1403	40,7
1299	78,5	1334	80,6	1369	60,0	1404	37,1
1300	78,2	1335	80,3	1370	58,4	1405	33,9
1301	77,9	1336	80,0	1371	57,8	1406	30,6
1302	77,6	1337	79,9	1372	57,8	1407	28,6
1303	77,3	1338	79,8	1373	57,8	1408	27,3

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1409	27,2	1427	39,5	1444	18,0	1462	0,0
1410	27,5	1428	41,8	1445	18,3	1463	0,0
1411	27,4	1429	42,5	1446	18,5	1464	0,0
1412	27,1	1430	41,9	1447	17,9	1465	0,0
1413	26,7	1431	40,1	1448	15,0	1466	0,0
1414	26,8	1432	36,6	1449	9,9	1467	0,0
1415	28,2	1433	31,3	1450	4,6	1468	0,0
1416	31,1	1434	26,0	1451	1,2	1469	0,0
1417	34,8	1435	20,6	1452	0,0	1470	0,0
1418	38,4	1436	19,1	1453	0,0	1471	0,0
1419	40,9	1437	19,7	1454	0,0	1472	0,0
1420	41,7	1438	21,1	1455	0,0	1473	0,0
1421	40,9	1439	22,0	1456	0,0	1474	0,0
1422	38,3	1440	22,1	1457	0,0	1475	0,0
1423	35,3	1441	21,4	1458	0,0	1476	0,0
1424	34,3	1442	19,6	1459	0,0	1477	0,0
1425	34,6	1443	18,3	1460	0,0		
1426	36,3			1461	0,0		

Tabela A1/11

WLTC, Vozila razreda 3, faza Visoko$_{3-2}$

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1023	0,0	1035	35,0	1049	53,1	1063	12,1
1024	0,0	1036	37,6	1050	52,3	1064	12,8
1025	0,0	1037	39,7	1051	50,7	1065	15,6
1026	0,0	1038	41,5	1052	48,8	1066	19,9
1027	0,8	1039	43,6	1053	46,5	1067	23,4
1028	3,6	1040	46,0	1054	43,8	1068	24,6
1029	8,6	1041	48,4	1055	40,3	1069	25,2
1030	14,6	1042	50,5	1056	36,0	1070	26,4
1031	20,0	1043	51,9	1057	30,7	1071	28,8
1032	24,4	1044	52,6	1058	25,4	1072	31,8
1033	28,2	1045	52,8	1059	21,0	1073	35,3
1034	31,7	1046	52,9	1060	16,7	1074	39,5
		1047	53,1	1061	13,4	1075	44,5
		1048	53,3	1062	12,0	1076	49,3

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1077	53,3	1112	61,3	1147	22,7	1182	75,6
1078	56,4	1113	62,6	1148	17,4	1183	76,3
1079	58,9	1114	65,3	1149	13,8	1184	77,1
1080	61,2	1115	68,0	1150	12,0	1185	77,9
1081	62,6	1116	69,4	1151	12,0	1186	78,5
1082	63,0	1117	69,7	1152	12,0	1187	79,0
1083	62,5	1118	69,3	1153	13,9	1188	79,7
1084	60,9	1119	68,1	1154	17,7	1189	80,3
1085	59,3	1120	66,9	1155	22,8	1190	81,0
1086	58,6	1121	66,2	1156	27,3	1191	81,6
1087	58,6	1122	65,7	1157	31,2	1192	82,4
1088	58,7	1123	64,9	1158	35,2	1193	82,9
1089	58,8	1124	63,2	1159	39,4	1194	83,4
1090	58,8	1125	60,3	1160	42,5	1195	83,8
1091	58,8	1126	55,8	1161	45,4	1196	84,2
1092	59,1	1127	50,5	1162	48,2	1197	84,7
1093	60,1	1128	45,2	1163	50,3	1198	85,2
1094	61,7	1129	40,1	1164	52,6	1199	85,6
1095	63,0	1130	36,2	1165	54,5	1200	86,3
1096	63,7	1131	32,9	1166	56,6	1201	86,8
1097	63,9	1132	29,8	1167	58,3	1202	87,4
1098	63,5	1133	26,6	1168	60,0	1203	88,0
1099	62,3	1134	23,0	1169	61,5	1204	88,3
1100	60,3	1135	19,4	1170	63,1	1205	88,7
1101	58,9	1136	16,3	1171	64,3	1206	89,0
1102	58,4	1137	14,6	1172	65,7	1207	89,3
1103	58,8	1138	14,2	1173	67,1	1208	89,8
1104	60,2	1139	14,3	1174	68,3	1209	90,2
1105	62,3	1140	14,6	1175	69,7	1210	90,6
1106	63,9	1141	15,1	1176	70,6	1211	91,0
1107	64,5	1142	16,4	1177	71,6	1212	91,3
1108	64,4	1143	19,1	1178	72,6	1213	91,6
1109	63,5	1144	22,5	1179	73,5	1214	91,9
1110	62,0	1145	24,4	1180	74,2	1215	92,2
1111	61,2	1146	24,8	1181	74,9	1216	92,8

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1217	93,1	1252	97,3	1287	84,7	1322	74,9
1218	93,3	1253	97,2	1288	84,1	1323	76,1
1219	93,5	1254	97,1	1289	83,5	1324	77,7
1220	93,7	1255	97,0	1290	82,9	1325	79,2
1221	93,9	1256	96,9	1291	82,3	1326	80,3
1222	94,0	1257	96,7	1292	81,7	1327	80,8
1223	94,1	1258	96,4	1293	81,1	1328	81,0
1224	94,3	1259	96,1	1294	80,5	1329	81,0
1225	94,4	1260	95,7	1295	79,9	1330	81,0
1226	94,6	1261	95,5	1296	79,4	1331	81,0
1227	94,7	1262	95,3	1297	79,1	1332	81,0
1228	94,8	1263	95,2	1298	78,8	1333	80,9
1229	95,0	1264	95,0	1299	78,5	1334	80,6
1230	95,1	1265	94,9	1300	78,2	1335	80,3
1231	95,3	1266	94,7	1301	77,9	1336	80,0
1232	95,4	1267	94,5	1302	77,6	1337	79,9
1233	95,6	1268	94,4	1303	77,3	1338	79,8
1234	95,7	1269	94,4	1304	77,0	1339	79,8
1235	95,8	1270	94,3	1305	76,7	1340	79,8
1236	96,0	1271	94,3	1306	76,0	1341	79,9
1237	96,1	1272	94,1	1307	76,0	1342	80,0
1238	96,3	1273	93,9	1308	76,0	1343	80,4
1239	96,4	1274	93,4	1309	75,9	1344	80,8
1240	96,6	1275	92,8	1310	75,9	1345	81,2
1241	96,8	1276	92,0	1311	75,8	1346	81,5
1242	97,0	1277	91,3	1312	75,7	1347	81,6
1243	97,2	1278	90,6	1313	75,5	1348	81,6
1244	97,3	1279	90,0	1314	75,2	1349	81,4
1245	97,4	1280	89,3	1315	75,0	1350	80,7
1246	97,4	1281	88,7	1316	74,7	1351	79,6
1247	97,4	1282	88,1	1317	74,1	1352	78,2
1248	97,4	1283	87,4	1318	73,7	1353	76,8
1249	97,3	1284	86,7	1319	73,3	1354	75,3
1250	97,3	1285	86,0	1320	73,5	1355	73,8
1251	97,3	1286	85,3	1321	74,0	1356	72,1

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1357	70,2	1388	39,4	1419	40,9	1450	4,6
1358	68,2	1389	42,5	1420	41,7	1451	1,2
1359	66,1	1390	46,5	1421	40,9	1452	0,0
1360	63,8	1391	50,2	1422	38,3	1453	0,0
1361	61,6	1392	52,8	1423	35,3	1454	0,0
1362	60,2	1393	54,3	1424	34,3	1455	0,0
1363	59,8	1394	54,9	1425	34,6	1456	0,0
1364	60,4	1395	54,9	1426	36,3	1457	0,0
1365	61,8	1396	54,7	1427	39,5	1458	0,0
1366	62,6	1397	54,1	1428	41,8	1459	0,0
1367	62,7	1398	53,2	1429	42,5	1460	0,0
1368	61,9	1399	52,1	1430	41,9	1461	0,0
1369	60,0	1400	50,7	1431	40,1	1462	0,0
1370	58,4	1401	49,1	1432	36,6	1463	0,0
1371	57,8	1402	47,4	1433	31,3	1464	0,0
1372	57,8	1403	45,2	1434	26,0	1465	0,0
1373	57,8	1404	41,8	1435	20,6	1466	0,0
1374	57,3	1405	36,5	1436	19,1	1467	0,0
1375	56,2	1406	31,2	1437	19,7	1468	0,0
1376	54,3	1407	27,6	1438	21,1	1469	0,0
1377	50,8	1408	26,9	1439	22,0	1470	0,0
1378	45,5	1409	27,3	1440	22,1	1471	0,0
1379	40,2	1410	27,5	1441	21,4	1472	0,0
1380	34,9	1411	27,4	1442	19,6	1473	0,0
1381	29,6	1412	27,1	1443	18,3	1474	0,0
1382	27,3	1413	26,7	1444	18,0	1475	0,0
1383	29,3	1414	26,8	1445	18,3	1476	0,0
1384	32,9	1415	28,2	1446	18,5	1477	0,0
1385	35,6	1416	31,1	1447	17,9		
1386	36,7	1417	34,8	1448	15,0		
1387	37,6	1418	38,4	1449	9,9		

Tabela A1/12

WLTC, Vozila razreda 3, faza Zelo visoko$_3$

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1478	0,0	1510	57,2	1544	87,4	1578	123,6
1479	2,2	1511	58,5	1545	89,0	1579	123,3
1480	4,4	1512	60,2	1546	90,0	1580	123,0
1481	6,3	1513	62,3	1547	90,6	1581	122,5
1482	7,9	1514	64,7	1548	91,0	1582	122,1
1483	9,2	1515	67,1	1549	91,5	1583	121,5
1484	10,4	1516	69,2	1550	92,0	1584	120,8
1485	11,5	1517	70,7	1551	92,7	1585	120,0
1486	12,9	1518	71,9	1552	93,4	1586	119,1
1487	14,7	1519	72,7	1553	94,2	1587	118,1
1488	17,0	1520	73,4	1554	94,9	1588	117,1
1489	19,8	1521	73,8	1555	95,7	1589	116,2
1490	23,1	1522	74,1	1556	96,6	1590	115,5
1491	26,7	1523	74,0	1557	97,7	1591	114,9
1492	30,5	1524	73,6	1558	98,9	1592	114,5
1493	34,1	1525	72,5	1559	100,4	1593	114,1
1494	37,5	1526	70,8	1560	102,0	1594	113,9
1495	40,6	1527	68,6	1561	103,6	1595	113,7
1496	43,3	1528	66,2	1562	105,2	1596	113,3
1497	45,7	1529	64,0	1563	106,8	1597	112,9
1498	47,7	1530	62,2	1564	108,5	1598	112,2
1499	49,3	1531	60,9	1565	110,2	1599	111,4
1500	50,5	1532	60,2	1566	111,9	1600	110,5
1501	51,3	1533	60,0	1567	113,7	1601	109,5
1502	52,1	1534	60,4	1568	115,3	1602	108,5
1503	52,7	1535	61,4	1569	116,8	1603	107,7
1504	53,4	1536	63,2	1570	118,2	1604	107,1
1505	54,0	1537	65,6	1571	119,5	1605	106,6
1506	54,5	1538	68,4	1572	120,7	1606	106,4
1507	55,0	1539	71,6	1573	121,8	1607	106,2
1508	55,6	1540	74,9	1574	122,6	1608	106,2
1509	56,3	1541	78,4	1575	123,2	1609	106,2
		1542	81,8	1576	123,6	1610	106,4
		1543	84,9	1577	123,7	1611	106,5

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1612	106,8	1647	107,2	1682	125,6	1717	128,5
1613	107,2	1648	108,5	1683	125,6	1718	129,0
1614	107,8	1649	109,9	1684	125,8	1719	129,5
1615	108,5	1650	111,3	1685	126,2	1720	130,1
1616	109,4	1651	112,7	1686	126,6	1721	130,6
1617	110,5	1652	113,9	1687	127,0	1722	131,0
1618	111,7	1653	115,0	1688	127,4	1723	131,2
1619	113,0	1654	116,0	1689	127,6	1724	131,3
1620	114,1	1655	116,8	1690	127,8	1725	131,2
1621	115,1	1656	117,6	1691	127,9	1726	130,7
1622	115,9	1657	118,4	1692	128,0	1727	129,8
1623	116,5	1658	119,2	1693	128,1	1728	128,4
1624	116,7	1659	120,0	1694	128,2	1729	126,5
1625	116,6	1660	120,8	1695	128,3	1730	124,1
1626	116,2	1661	121,6	1696	128,4	1731	121,6
1627	115,2	1662	122,3	1697	128,5	1732	119,0
1628	113,8	1663	123,1	1698	128,6	1733	116,5
1629	112,0	1664	123,8	1699	128,6	1734	114,1
1630	110,1	1665	124,4	1700	128,5	1735	111,8
1631	108,3	1666	125,0	1701	128,3	1736	109,5
1632	107,0	1667	125,4	1702	128,1	1737	107,1
1633	106,1	1668	125,8	1703	127,9	1738	104,8
1634	105,8	1669	126,1	1704	127,6	1739	102,5
1635	105,7	1670	126,4	1705	127,4	1740	100,4
1636	105,7	1671	126,6	1706	127,2	1741	98,6
1637	105,6	1672	126,7	1707	127,0	1742	97,2
1638	105,3	1673	126,8	1708	126,9	1743	95,9
1639	104,9	1674	126,9	1709	126,8	1744	94,8
1640	104,4	1675	126,9	1710	126,7	1745	93,8
1641	104,0	1676	126,9	1711	126,8	1746	92,8
1642	103,8	1677	126,8	1712	126,9	1747	91,8
1643	103,9	1678	126,6	1713	127,1	1748	91,0
1644	104,4	1679	126,3	1714	127,4	1749	90,2
1645	105,1	1680	126,0	1715	127,7	1750	89,6
1646	106,1	1681	125,7	1716	128,1	1751	89,1

Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h	Čas v s	Hitrost v km/h
1752	88,6	1765	81,3	1778	49,7	1791	15,5
1753	88,1	1766	80,4	1779	46,8	1792	12,3
1754	87,6	1767	79,1	1780	43,5		
1755	87,1	1768	77,4	1781	39,9	1793	8,7
1756	86,6	1769	75,1	1782	36,4	1794	5,2
1757	86,1	1770	72,3	1783	33,2	1795	0,0
1758	85,5	1771	69,1	1784	30,5		
1759	85,0	1772	65,9	1785	28,3	1796	0,0
1760	84,4	1773	62,7	1786	26,3	1797	0,0
1761	83,8	1774	59,7	1787	24,4	1798	0,0
1762	83,2	1775	57,0	1788	22,5	1799	0,0
1763	82,6	1776	54,6	1789	20,5		
1764	82,0	1777	52,2	1790	18,2	1800	0,0

7. Identifikacija cikla

Da je mogoče potrditi, da je bila izbrana pravilna različica cikla ali da je bil izveden pravilen cikel v obratovalnem sistemu preskusne naprave, so kontrolne vsote vrednosti hitrosti vozila za faze cikla in celoten cikel navedene v tabeli A1/13.

Tabela A1/13

Kontrolne vsote 1 Hz

Razred vozila	Faza cikla	Kontrolne vsote ciljne hitrosti vozila 1 Hz
Razred 1	Nizko	11 988,4
	Srednje	17 162,8
	Skupaj	29 151,2
Razred 2	Nizko	11 162,2
	Srednje	17 054,3
	Visoko	24 450,6
	Zelo visoko	28 869,8
	Skupaj	81 536,9
Razred 3-1	Nizko	11 140,3
	Srednje	16 995,7
	Visoko	25 646,0
	Zelo visoko	29 714,9
	Skupaj	83 496,9

Razred vozila	Faza cikla	Kontrolne vsote ciljne hitrosti vozila 1 Hz
Razred 3-2	Nizko	11 140,3
	Srednje	17 121,2
	Visoko	25 782,2
	Zelo visoko	29 714,9
	Skupaj	83 758,6

8. Sprememba cikla

Odstavek 8 te podpriloge ne velja za vozila OVC-HEV, vozila NOVC-HEV in vozila OVC-FCHV.

8.1 Splošne opombe

Cikel, ki bo prevožen, je odvisen od razmerja nazivne moči preskusnega vozila z maso v stanju, pripravljenem za vožnjo, W/kg, in njegovo največjo hitrostjo, v_{max} (v km/h).

Težave z voznimi lastnostmi se lahko pojavijo pri vozilih z razmerjem moči in mase blizu meje med vozili razreda 1 in razreda 2, vozili razreda 2 in razreda 3 ali pri vozilih z zelo nizko močjo razreda 1.

Ker so te težave večinoma povezane s fazami cikla s kombinacijo velike hitrosti vozila in velikimi pospeški, ne pa z največjo hitrostjo vozila, se lahko uporabi postopek zmanjševanja za izboljšanje voznih lastnosti.

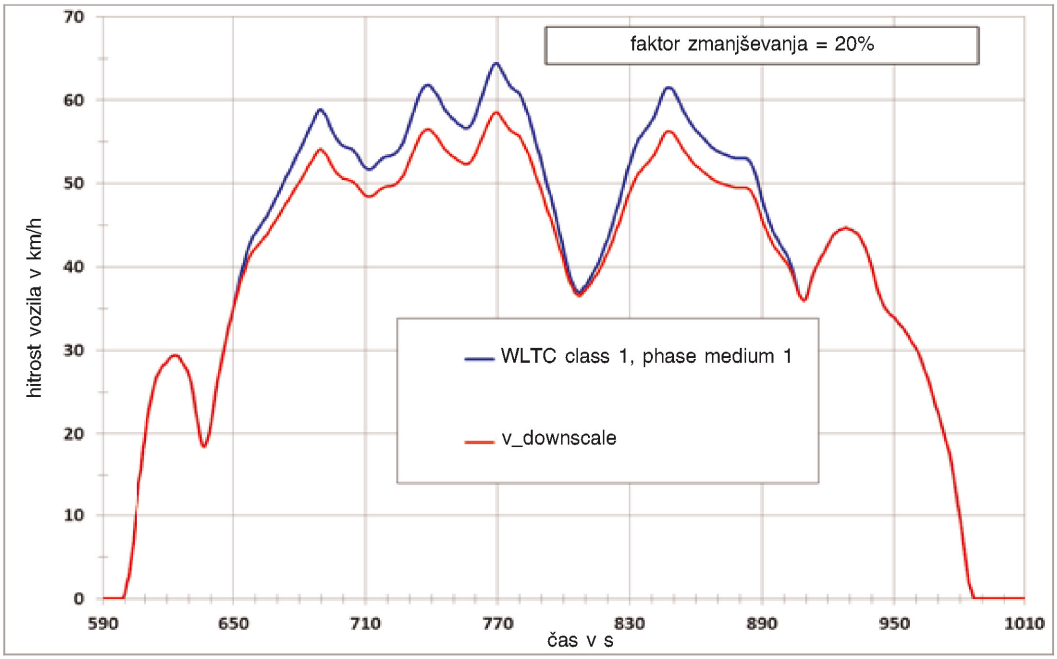
8.2 Ta odstavek opisuje metodo za prilagoditev profila cikla z uporabo postopka zmanjšanja.

8.2.1 Postopek zmanjšanja za vozila razreda 1

Slika A1/14 kot primer prikazuje zmanjšano fazo srednje hitrosti razreda 1 WLTC.

Slika A1/14

Faza zmanjšane srednje hitrosti WLTC razreda 1



Za cikel razreda 1 je čas zmanjševanja čas med sekundo 651 in sekundo 906. Znotraj tega časa se pospeševanje za prvotni cikel izračuna z uporabo naslednje enačbe:

$$a_{orig_i} = \frac{v_{i+1} - v_i}{3{,}6}$$

pri čemer je:

v_i hitrost vozila (v km/h);

i čas med sekundo 651 in sekundo 906.

Zmanjševanje je treba najprej uporabi v časovnem obdobju med sekundo 651 in sekundo 848. Sled zmanjšane hitrosti je treba nato izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$v_{dsc_{i+1}} = v_{dsc_i} + a_{orig_i} \times (1 - f_{dsc}) \times 3{,}6$$

z i = 651 to 847.

Za i = 651, $v_{dsc_i} = v_{orig_i}$

Da bi dosegli prvotno hitrost vozila pri sekundi 907, je treba korekcijski faktor zaviranja izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$f_{corr_dec} = \frac{v_{dsc_848} - 36{,}7}{v_{orig_848} - 36{,}7}$$

pri čemer je 36,7 km/h prvotna hitrost vozila v sekundi 907.

Zmanjšano hitrost vozila med sekundo 849 in sekundo 906 je treba nato izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$v_{dsc_i} = v_{dsc_{i-1}} + a_{orig_{i-1}} \times f_{corr_dec} \times 3{,}6$$

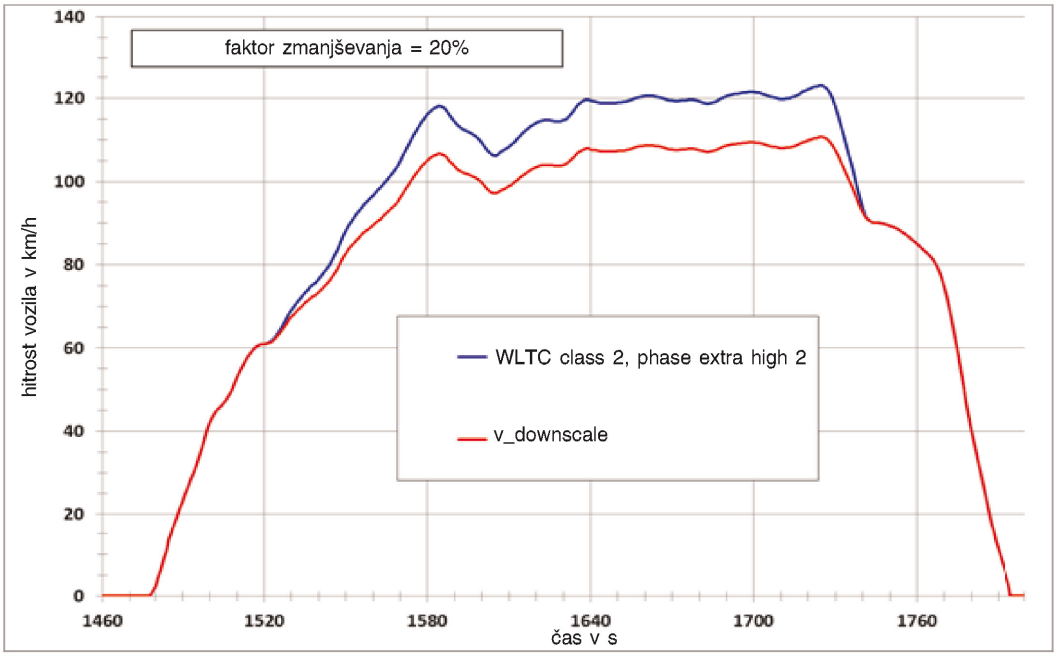
za i = 849 to 906.

8.2.2 Proces zmanjšanja za vozila razreda 2

Ker so težave z voznimi lastnostmi izrecno povezane s fazami pri zelo visoki hitrosti ciklov razreda 2 in razreda 3, je zmanjševanje povezano s tistimi deli faz pri zelo visoki hitrosti, kjer se pojavljajo težave z voznimi lastnostmi (glej sliko A1/15).

Slika A1/15

Faza zmanjšane zelo visoke hitrosti WLTC razreda 2



Za cikel razreda 2 je čas zmanjševanja čas med sekundo 1520 in sekundo 1742. Znotraj tega časa se pospeševanje za prvotni cikel izračuna z uporabo naslednje enačbe:

$$a_{orig_i} = \frac{v_{i+1} - v_i}{3{,}6}$$

pri čemer je:

v_i hitrost vozila (v km/h);

i čas med sekundo 1520 in sekundo 1742.

Zmanjševanje se najprej uporabi v časovnem obdobju med sekundo 1520 in sekundo 1725. Sekunda 1725 je čas, ko je dosežena najvišja hitrost faze zelo visoke hitrosti. Sled zmanjšane hitrosti je treba nato izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$v_{dsc_{i+1}} = v_{dsc_i} + a_{orig_i} \times (1 - f_{dsc}) \times 3{,}6$$

za i = 1520 to 1724.

Za i = 1520, $v_{dsc_i} = v_{orig_i}$

Da bi dosegli prvotno hitrost vozila pri sekundi 1743, je treba korekcijski faktor zaviranja izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$f_{corr_dec} = \frac{v_{dsc_1725} - 90{,}4}{v_{orig_1725} - 90{,}4}$$

90,4 km/h je prvotna hitrost vozila v sekundi 1743.

Zmanjšano hitrost vozila med sekundo 1726 in sekundo 1742 je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$v_{dsc_i} = v_{dsc_{i-1}} + a_{orig_{i-1}} \times f_{corr_dec} \times 3{,}6$$

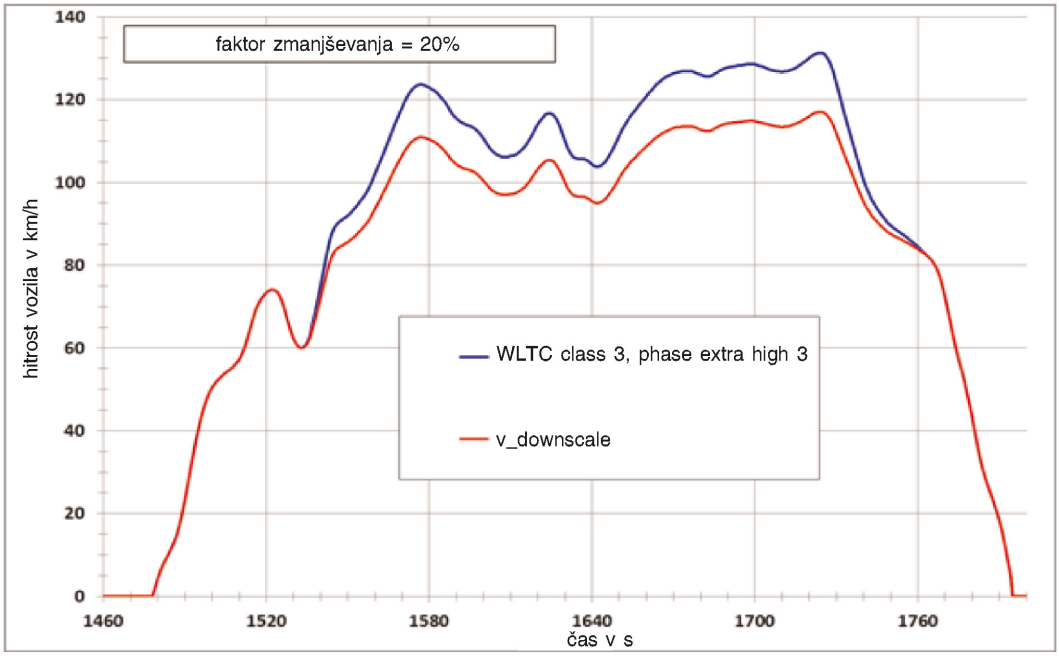
za i = 1726 to 1742.

8.2.3 Proces zmanjšanja za vozila razreda 3

Slika A1/16 kot primer prikazuje fazo zmanjšane zelo visoke hitrosti WLTC razreda 3.

Slika A1/16

Faza zmanjšane zelo visoke hitrosti WLTC razreda 3



Za cikel razreda 3 je čas zmanjševanja čas med sekundo 1533 in sekundo 1762. Znotraj tega časa se pospeševanje za prvotni cikel izračuna z uporabo naslednje enačbe:

$$a_{orig_i} = \frac{v_{i+1} - v_i}{3{,}6}$$

pri čemer je:

v_i hitrost vozila (v km/h);

i čas med sekundo 1533 in sekundo 1762.

Zmanjševanje je treba najprej uporabi v časovnem obdobju med sekundo 1533 in sekundo 1724. Sekunda 1724 je čas, ko je dosežena najvišja hitrost faze zelo visoke hitrosti. Sled zmanjšane hitrosti je treba nato izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$v_{dsc_{i+1}} = v_{dsc_i} + a_{orig_i} \times (1 - f_{dsc}) \times 3{,}6$$

za i = 1533 to 1723.

Za i = 1533, $v_{dsc_i} = v_{orig_i}$

Da bi dosegli prvotno hitrost vozila pri sekundi 1763, je treba korekcijski faktor zaviranja izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$f_{corr_dec} = \frac{v_{dsc_1724} - 82{,}6}{v_{orig_1724} - 82{,}6}$$

82,6 km/h je prvotna hitrost vozila v sekundi 1763.

Zmanjšano hitrost vozila med sekundo 1725 in sekundo 1762 je treba nato izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$v_{dsc_i} = v_{dsc_{i-1}} + a_{orig_{i-1}} \times f_{corr_dec} \times 3{,}6$$

za i = 1725 to 1762.

8.3 Določitev faktorja zmanjšanja

Faktor zmanjšanja f_{dsc}, je funkcija razmerja r_{max} med največjo potrebno močjo faz cikla, kjer se uporabi zmanjšanje, in nazivno močjo vozila P_{rated}.

Največja potrebna moč $P_{req,max,i}$ (v kW) je povezana s specifičnim časom i in ustrezno hitrostjo vozila v_i v sledi cikla in je izračunana z uporabo naslednje enačbe:

$$P_{req,max,i} = \frac{\left((f_0 \times v_i) + (f_1 \times v_i^2) + (f_2 \times v_i^3) + (1{,}03 \times TM \times v_i \times a_i)\right)}{3\,600}$$

pri čemer je:

f_0, f_1, f_2 so uporabljeni koeficienti cestne obremenitve, N, N/(km/h) in N/(km/h)^2;

TM uporabljena preskusna masa, kg;

v_i hitrost pri času i, km/h.

Časovni cikel i, pri katerem je potrebna največja moč ali vrednosti moči blizu največje moči, je: sekunda 764 za vozila razreda 1, sekunda 1574 za vozila razreda 2 in sekunda 1566 za vozila razreda 3.

Pripadajoče vrednosti hitrosti vozila v_i, in vrednosti pospeševanja a_i, so naslednje:

v_i = 61,4 km/h, a_i = 0,22 m/s^2 za razred 1,

v_i = 109,9 km/h, a_i = 0,36 m/s^2 za razred 2,

v_i = 111,9 km/h, a_i = 0,50 m/s^2 za razred 3,

r_{max} je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$r_{max} = \frac{P_{req,max,i}}{P_{rated}}$$

Faktor zmanjševanja f_{dsc}, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$\text{če je } r_{max} < r_0, \text{ potem je: } f_{dsc} = 0$$

in zmanjševanje ni uporabljeno.

$$\text{Če je } r_{max} \geq r_0, \text{ potem je: } f_{dsc} = a_1 \times r_{max} + b_1$$

Parameter/koeficienti za izračun r_0, a_1 in b_1, so, kot sledi:

Razred 1 r_0 = 0,978, a_1 = 0,680, b_1 = – 0,665

Razred 2 r_0 = 0,866, a_1 = 0,606, b_1 = – 0,525.

Razred 3 r_0 = 0,867, a_1 = 0,588 b_1 = – 0,510.

Rezultat f_{dsc} je matematično zaokrožen na 3 decimalna mesta in se uporabi samo, če preseže vrednost 0,010.

Naslednje podatke je treba vključiti v vsa ustrezna poročila o preskusu:

(a) f_{dsc};

(b) v_{max};

(c) prevožena razdalja, m.

Razdalja se izračuna kot vsota v_i v km/h, deljena s 3,6 v celotni sledi cikla.

8.4 Dodatne zahteve

Za različne konfiguracije vozila je zmanjševanje v smislu preskusne mase in koeficientov voznega upora treba uporabiti posamično.

Če je po uporabi zmanjševanja najvišja hitrost vozila nižja kot najvišja hitrost cikla, je v uporabljenem ciklu treba uporabiti postopek, opisan v odstavku 9 te podpriloge.

Če vozilo ne more slediti sledi hitrosti uporabljenega cikla znotraj tolerance pri hitrostih, manjših od najvišje hitrosti, ga je treba v tem času voziti z do konca pritisnjeno stopalko za plin. Med temi časi delovanja je sled hitrosti dovoljeno kršiti.

9. Prilagoditev cikla za vozila z najvišjo hitrostjo, ki je nižja od najvišje hitrosti cikla, kot je navedeno v prejšnjih odstavkih te podpriloge

9.1 Splošne opombe

Ta odstavek se nanaša na vozila, ki tehnično lahko sledijo sledi hitrosti cikla v odstavku 1 te podpriloge (izhodiščni cikel ali zmanjšani izhodiščni cikel), tj. pri hitrostih, nižjih od njihove najvišje hitrosti, vendar je njihova najvišja hitrost nižja od najvišje hitrosti cikla. Najvišja hitrost takšnega vozila se navaja kot njegova omejena hitrost v_{cap}. Najvišja hitrost izhodiščnega cikla se navaja kot $v_{max,cycle}$.

V takih primerih je treba izhodiščni cikel prilagoditi, kot je opisano v odstavku 9.2, da je mogoče doseči enako razdaljo cikla za cikel omejene hitrosti kot za izhodiščni cikel.

9.2 Koraki izračuna

9.2.1 Določitev razlike razdalje na posamezno fazo cikla

Vmesni cikel omejene hitrosti je treba izpeljati tako, da so vsi vzorci hitrosti vozila v_i, pri čemer je $v_i > v_{cap}$, nadomeščeni z v_{cap}.

9.2.1.1 Če je $v_{cap} < v_{max,medium}$, je razdalje iz faz srednje hitrosti za izhodiščni cikel $d_{base,medium}$ in vmesni cikel omejene hitrosti $d_{cap,medium}$ treba izračunati z uporabo naslednje enačbe za oba cikla:

$$d_{medium} = \sum\left(\frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3{,}6} \times (t_i - t_{i-1}),\ \text{za i} = 591 \text{ do } 1\,022\right)$$

pri čemer je:

$v_{max,medium}$ najvišja hitrost vozila v fazi srednje hitrosti, kot je navedeno v tabeli A1/2 za vozila razreda 1, v tabeli A1/4 za vozila razreda 2, v tabeli A1/8 za vozila razreda 3a in v tabeli A1/9 za vozila razreda 3b.

9.2.1.2 Če je $v_{cap} < v_{max,high}$, je razdalje iz faz visoke hitrosti za izhodiščni cikel $d_{base,high}$ in vmesni cikel omejene hitrosti $d_{cap,high}$ treba izračunati z uporabo naslednje enačbe za oba cikla:

$$d_{high} = \sum\left(\frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3{,}6} \times (t_i - t_{i-1}),\ \text{za i} = 1\,024 \text{ do } 1\,477\right)$$

$v_{max,high}$ je najvišja hitrost vozila iz faze visoke hitrosti, kot je navedeno v tabeli A1/5 za vozila razreda 2, v tabeli A1/10 za vozila razreda 3a in v tabeli A1/11 za vozila razreda 3b.

9.2.1.3 Razdalje iz faze zelo visoke hitrosti za izhodiščni cikel $d_{base,exhigh}$ in vmesni cikel omejene hitrosti $d_{cap,exhigh}$ je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe za fazo zelo visoke hitrosti obeh ciklov:

$$d_{exhigh} = \sum\left(\frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3{,}6} \times (t_i - t_{i-1}),\ \text{za i} = 1\,479 \text{ do } 1\,800\right)$$

9.2.2 Določitev časovnih obdobij, ki bodo vmesnim ciklom omejene hitrosti dodani za kompenzacijo razlik v razdalji

Za kompenzacijo razlik v razdalji med izhodiščnim in vmesnim ciklom omejene hitrosti je treba ustrezna časovna obdobja z $v_i = v_{cap}$ dodati vmesnemu ciklu omejene hitrosti, kot je opisano v naslednjih odstavkih.

9.2.2.1 Dodatno časovno obdobje za fazo srednje hitrosti

Če je $v_{cap} < v_{max,medium}$, je treba dodatno časovno obdobje, ki se doda fazi srednje hitrosti iz vmesnega cikla omejene hitrosti, izračunati z uporabo naslednje enačbe::

$$\Delta t_{medium} = \frac{(d_{base,medium} - d_{cap,medium})}{v_{cap}} \times 3{,}6$$

Število časovnih vzorcev $n_{add,medium}$ z $v_i = v_{cap}$, ki se doda fazi srednje hitrosti iz vmesnega cikla omejene hitrosti, je enako Δt_{medium}, matematično zaokroženo na najbližje celo število (npr. 1,4 se zaokroži na 1, 1,5 se zaokroži na 2).

9.2.2.2 Dodatno časovno obdobje za fazo visoke hitrosti

Če je $v_{cap} < v_{max,high}$, je treba dodatno časovno obdobje, ki se doda fazam visoke hitrosti iz vmesnega cikla omejene hitrosti, izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$\Delta t_{high} = \frac{(d_{base,high} - d_{cap,high})}{v_{cap}} \times 3{,}6$$

Število časovnih vzorcev $n_{add,high}$ z $v_i = v_{cap}$, ki se doda fazi največje hitrosti iz vmesnega cikla omejene hitrosti, je enako Δt_{high}, zaokroženo na najbližje celo število.

9.2.2.3 Dodatno časovno obdobje, ki se doda fazi zelo visoke hitrosti iz vmesnega cikla omejene hitrosti, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$\Delta t_{exhigh} = \frac{(d_{base,exhigh} - d_{cap,exhigh})}{v_{cap}} \times 3{,}6$$

Število časovnih vzorcev $n_{add,exhigh}$ z $v_i = v_{cap}$, ki se doda fazi najvišje hitrosti iz vmesnega cikla omejene hitrosti, je enako Δt_{exhigh}, zaokroženo na najbližje celo število.

9.2.3 Sestava končnega cikla omejene hitrosti

9.2.3.1 Vozila razreda 1

Prvi del končnega cikla omejene hitrosti je sestavljen iz sledi hitrosti vozila v vmesnem ciklu omejene hitrosti in vse do zadnjega vzorca v fazi srednje hitrosti, pri čemer je $v = v_{cap}$. Čas tega vzorca se navaja kot t_{medium}.

Nato je treba dodati vzorce $n_{add,medium}$ z $v_i = v_{cap}$, tako da je čas zadnjega vzorca enak ($t_{medium} + n_{add,medium}$).

Nato je treba dodati preostali del faze srednje hitrosti v vmesnem ciklu omejene hitrosti, ki je identičen istemu delu izhodiščnega cikla, tako da je čas zadnjega vzorca enak ($1022 + n_{add,medium}$).

9.2.3.2 Vozila razreda 2 in razreda 3

9.2.3.2.1 $v_{cap} < v_{max,medium}$

Prvi del končnega cikla omejene hitrosti je sestavljen iz sledi hitrosti vozila v vmesnem ciklu omejene hitrosti in vse do zadnjega vzorca v fazi srednje hitrosti, pri čemer je $v = v_{cap}$. Čas tega vzorca se navaja kot t_{medium}.

Nato je treba dodati vzorce $n_{add,medium}$ z $v_i = v_{cap}$, tako da je čas zadnjega vzorca enak ($t_{medium} + n_{add,medium}$).

Nato je treba dodati preostali del faze srednje hitrosti v vmesnem ciklu omejene hitrosti, ki je identičen istemu delu izhodiščnega cikla, tako da je čas zadnjega vzorca enak ($1022 + n_{add,medium}$).

V naslednjem koraku je treba dodati prvi del faze visoke hitrosti v vmesnem ciklu omejene hitrosti in vse do zadnjega vzorca v fazi visoke hitrosti, pri čemer je $v = v_{cap}$. Čas tega vzorca v omejeni vmesni hitrosti se navaja kot t_{high}, tako da je čas tega vzorca v končnem ciklu omejene hitrosti enak ($t_{high} + n_{add,medium}$).

Nato je treba dodati vzorce $n_{add,high}$ z $v_i = v_{cap}$, tako da čas zadnjega vzorca postane ($t_{high} + n_{add,medium} + n_{add,high}$).

Nato je treba dodati preostali del faze visoke hitrosti v vmesnem ciklu omejene hitrosti, ki je identičen istemu delu izhodiščnega cikla, tako da je čas zadnjega vzorca enak ($1477 + n_{add,medium} + n_{add,high}$).

V naslednjem koraku je treba dodati prvi del faze zelo visoke hitrosti v vmesnem ciklu omejene hitrosti in vse do zadnjega vzorca v fazi zelo visoke hitrosti, pri čemer je $v = v_{cap}$. Čas tega vzorca v omejeni vmesni hitrosti se navaja kot t_{exhigh}, tako da je čas tega vzorca v končnem ciklu omejene hitrosti enak ($t_{exhigh} + n_{add,medium} + n_{add,high}$).

Nato je treba dodati vzorce $n_{add,exhigh}$ z $v_i = v_{cap}$, tako da je čas zadnjega vzorca enak ($t_{exhigh} + n_{add,medium} + n_{add,high} + n_{add,exhigh}$).

Nato je treba dodati preostali del faze visoke hitrosti v vmesnem ciklu omejene hitrosti, ki je identičen istemu delu izhodiščnega cikla, tako da je čas zadnjega vzorca enak ($1800 + n_{add,medium} + n_{add,high} + n_{add,exhigh}$).

Dolžina končnega cikla omejene hitrosti je enaka dolžini izhodiščnega cikla, z izjemo razlik, ki nastanejo z zaokroževanjem za $n_{add,medium}$, $n_{add,high}$ in $n_{add,exhigh}$.

9.2.3.2.2 $v_{max,\ medium} <= v_{cap} < v_{max,\ high}$

Prvi del končnega cikla omejene hitrosti je sestavljen iz sledi hitrosti vozila v vmesnem ciklu omejene hitrosti in vse do zadnjega vzorca v fazi visoke hitrosti, pri čemer je $v = v_{cap}$. Čas tega vzorca se navaja kot t_{high}.

Nato je treba dodati vzorce $n_{add,high}$ z $v_i = v_{cap}$, tako da je čas zadnjega vzorca enak ($t_{high} + n_{add,high}$).

Nato je treba dodati preostali del faze visoke hitrosti v vmesnem ciklu omejene hitrosti, ki je identičen istemu delu izhodiščnega cikla, tako da je čas zadnjega vzorca enak ($1477 + n_{add,high}$).

V naslednjem koraku je treba dodati prvi del faze zelo visoke hitrosti v vmesnem ciklu omejene hitrosti in vse do zadnjega vzorca v fazi zelo visoke hitrosti, pri čemer je $v = v_{cap}$. Čas tega vzorca v omejeni vmesni hitrosti se navaja kot t_{exhigh}, tako da je čas tega vzorca v končnem ciklu omejene hitrosti enak ($t_{exhigh} + n_{add,high}$).

Nato je treba dodati vzorce $n_{add,exhigh}$ z $v_i = v_{cap}$, tako da je čas zadnjega vzorca enak ($t_{exhigh} + n_{add,high} + n_{add,exhigh}$).

Nato je treba dodati preostali del faze visoke hitrosti v vmesnem ciklu omejene hitrosti, ki je identičen istemu delu izhodiščnega cikla, tako da je čas zadnjega vzorca enak ($1800 + n_{add,high} + n_{add,exhigh}$).

Dolžina končnega cikla omejene hitrosti je enaka dolžini izhodiščnega cikla, z izjemo razlik, ki nastanejo z zaokroževanjem za $n_{add,high}$ in $n_{add,exhigh}$.

9.2.3.2.3 $v_{max,\ high} <= v_{cap} < v_{max,\ exhigh}$

Prvi del končnega cikla omejene hitrosti je sestavljen iz sledi hitrosti vozila v vmesnem ciklu omejene hitrosti in vse do zadnjega vzorca v fazi zelo visoke hitrosti, pri čemer je $v = v_{cap}$. Čas tega vzorca se navaja kot t_{exhigh}.

Nato je treba dodati vzorce $n_{add,exhigh}$ z $v_i = v_{cap}$, tako da je čas zadnjega vzorca enak ($t_{exhigh} + n_{add,exhigh}$).

Nato je treba dodati preostali del faze zelo visoke hitrosti v vmesnem ciklu omejene hitrosti, ki je identičen istemu delu izhodiščnega cikla, tako da je čas zadnjega vzorca enak ($1800 + n_{add,exhigh}$).

Dolžina končnega cikla omejene hitrosti je enaka dolžini izhodiščnega cikla, z izjemo razlik, ki nastanejo z zaokroževanjem za $n_{add,exhigh}$.

Podpriloga 2

Izbira prestave in določitev točke prestavljanja za vozila z ročnimi menjalniki

1. Splošni pristop

1.1 Postopki prestavljanja, opisani v tej podprilogi, veljajo za vsa vozila, opremljena z ročnimi menjalniki.

1.2 Predpisane prestave in točke prestavljanja so osnovane na ravnotežju med močjo, ki je potrebna za preseganje voznega upora in pospeška, in močjo, ki jo ima motor v vseh možnih prestavah v določenih fazah cikla.

1.3 Izračun za določanje uporabe prestav mora biti osnovan na vrtilnih frekvencah motorja in krivuljah moči pri polni obremenitvi v primerjavi z vrtilno frekvenco motorja.

1.4 Pri vozilih, ki so opremljena z dvostopenjskim menjalnikom (nizko in visoko), je treba za določitev uporabe prestave upoštevati samo stopnjo, ki je zasnovana za običajno cestno vožnjo.

1.5 Predpisi za delovanje sklopke ne veljajo, če se sklopko upravlja samodejno, brez potrebe po vklopu ali izklopu s strani voznika.

1.6 Ta podpriloga se ne nanaša na vozila, preskušana v skladu s Podprilogo 8.

2. Zahtevani podatki in predhodni izračuni

Zahtevani so podatki, ki so navedeni v nadaljevanju, izračune pa je treba opraviti za določitev prestav, ki bodo uporabljene med voznim ciklom na dinamometru z valji:

(a) P_{rated}, največja nazivna moč motorja, kot jo navaja proizvajalec, kW;

(b) n_{rated}, nazivna vrtilna frekvenca motorja, pri kateri motor razvije največjo moč. Če je največja moč razvita čez območje vrtilne frekvence motorja, mora biti n_{rated} najmanjša za to območje, min^{-1};

(c) n_{idle}, vrtilna frekvenca v prostem teku, min^{-1};

n_{idle} je treba izmeriti v času najmanj 1 minute pri frekvenci vzorčenja vsaj 1 Hz s prižganim in ogretim motorjem, prestavno ročico, prestavljeno v nevtralni položaj, in pritisnjeno sklopko. Pogoji za temperaturo, periferne in dodatne naprave itd. morajo biti enaki pogojem, kot so opisani v Podprilogi 6 za preskus tipa 1.

Vrednost, ki se uporablja v tej Podprilogi, mora biti aritmetično povprečje v času merjenja, zaokrožena ali skrajšana na najbližje 10 min^{-1}.

(d) ng, število prestav za vožnjo naprej;

Prestave za vožnjo naprej v menjalniku, zasnovane za običajno cestno vožnjo, je treba oštevilčiti v padajočem vrstnem redu razmerja med vrtilno frekvenco motorja v min^{-1} in hitrostjo vozila v km/h. Prestava 1 je prestava z največjim razmerjem, prestava ng je prestava z najnižjim razmerjem; ng določa število prestav za vožnjo naprej.

(e) ndv_i, razmerje, ki je količnik vrtilne frekvence motorja n in hitrosti vozila v za vsako prestavo i, za i do ng_{max}, min^{-1}/(km/h);

(f) f_0, f_1, f_2, koeficienti cestne obremenitve, izbrani za preskušanje, N, N/(km/h) in $N/(km/h)^2$;

(g) n_{max}

n_{max_95} je najmanjša vrtilna frekvenca motorja, pri kateri je doseženih 95 odstotkov nazivne moči, min $^{-1}$;

Če je n_{max_95} manjše od 65 odstotkov n_{rated}, je treba n_{max_95} nastaviti na 65 odstotkov n_{rated}.

Če je 65 odstotkov od $(n_{rated} \times ndv_3/ndv_2) < 1{,}1 \times (n_{idle} + 0{,}125 \times (n_{rated} - n_{idle}))$, je treba n_{max_95} nastaviti na:

$$1{,}1 \times (n_{idle} + 0{,}125 \times (n_{rated} - n_{idle})) \times ndv_2/ndv_3$$

$$n_{max}(ng_{vmax}) = ndv(ng_{vmax}) \times v_{max,cycle}$$

pri čemer je:

ng_{vmax} definirana v odstavku 2.(i) te Podpriloge;

$v_{max,cycle}$ je največja hitrost za sled hitrosti vozila v skladu s Podprilogo 1 (v km/h);

n_{max} je največ n_{max_95} in $n_{max}(ng_{vmax})$, min^{-1}.

(h) $P_{wot}(n)$, krivulja moči pri polni obremenitvi v območju vrtilne frekvence motorja od n_{idle} do n_{rated} ali n_{max}, oziroma $ndv(ng_{vmax}) \times v_{max}$, kar koli je večje.

$ndv(ng_{vmax})$ je razmerje, ki je količnik vrtilne frekvence motorja n in hitrosti vozila v za prestavo ng_{vmax}, min^{-1}/km/h;

Krivulja moči mora imeti zadostno število naborov podatkov (n, P_{wot}), tako da je izračun vmesnih točk med zaporednimi nabori podatkov mogoče opraviti z linearno interpolacijo. V skladu s Prilogo XX odstopanje linearne interpolacije od krivulje moči pri polni obremenitvi ne sme preseči 2 odstotkov. Prvi nabor podatkov mora biti pri n_{idle} ali manj. Ni treba, da so nabori podatkov razporejeni enakomerno. Moč pri polni obremenitvi in pri vrtilni frekvenci motorja, ki jih Priloga XX ne pokriva (npr. n_{idle}), je treba določiti v skladu z metodo, opisano v Prilogi XX.

(i) ng_{vmax}

ng_{vmax}, prestava, v kateri je dosežena največja hitrost vozila in jo je treba določiti na naslednji način:

Če je $v_{max}(ng) \geq v_{max}(ng-1)$, potem je

$ng_{vmax} = ng$

sicer je $ng_{vmax} = ng - 1$,

pri čemer je:

$v_{max}(ng)$ hitrost vozila, pri kateri je zahtevana moč pri cestni obremenitvi enaka razpoložljivi moči P_{wot} v prestavi ng (glej sliko A2/1a).

$v_{max}(ng-1)$ je hitrost vozila, pri kateri je zahtevana moč pri cestni obremenitvi enaka razpoložljivi moči P_{wot} v naslednji nižji prestavi (glej sliko A2/1b).

Zahtevano moč cestne obremenitve (v kW) je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$P_{required} = \frac{f_0 \times v_{max} + f_1 \times v_{max}^2 + f_2 \times v_{max}^3}{3\,600}$$

pri čemer je:

v_{max} hitrost vozila v km/h.

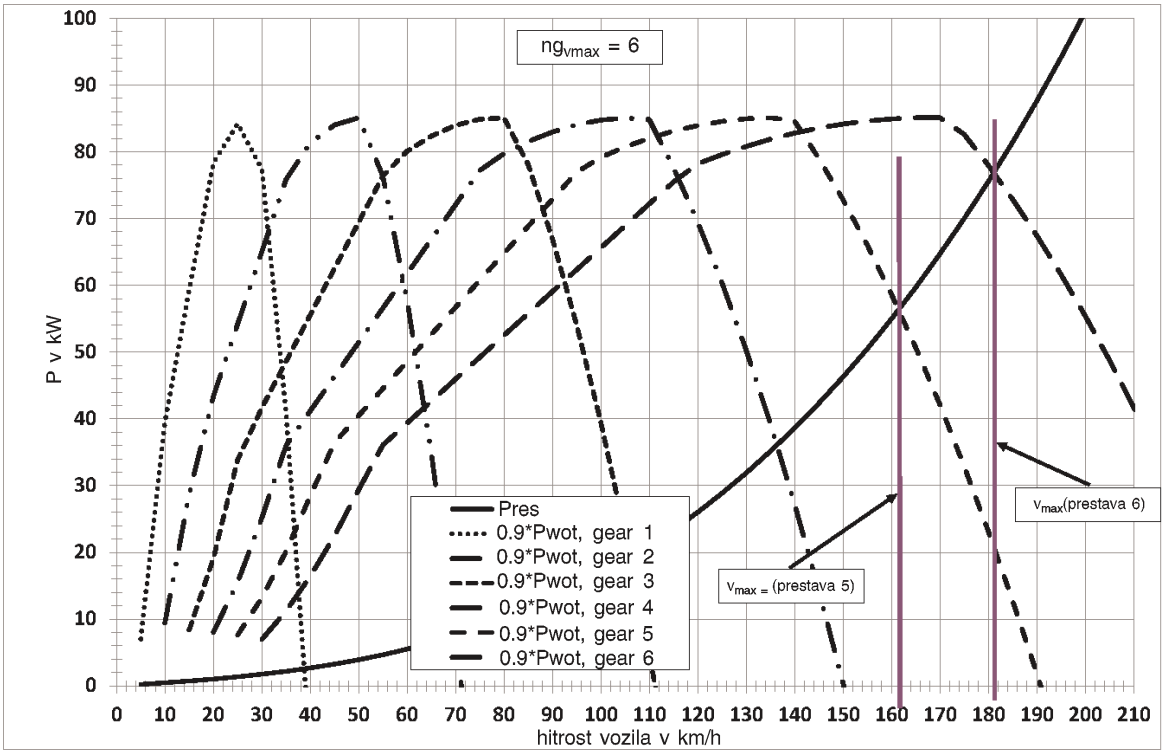
Razpoložljiva moč pri hitrosti vozila v_{max} v prestavi ng ali ng – 1 je lahko določena iz krivulje moči pri polni obremenitvi, $P_{wot}(n)$, z uporabo naslednje enačbe:

$$n_{ng} = ndv_{ng} \times v_{max}(ng);\ n_{ng-1} = ndv_{ng-1} \times v_{max}(ng-1)$$

in z zmanjšanjem vrednosti moči krivulje moči pri polni obremenitvi za 10 odstotkov.

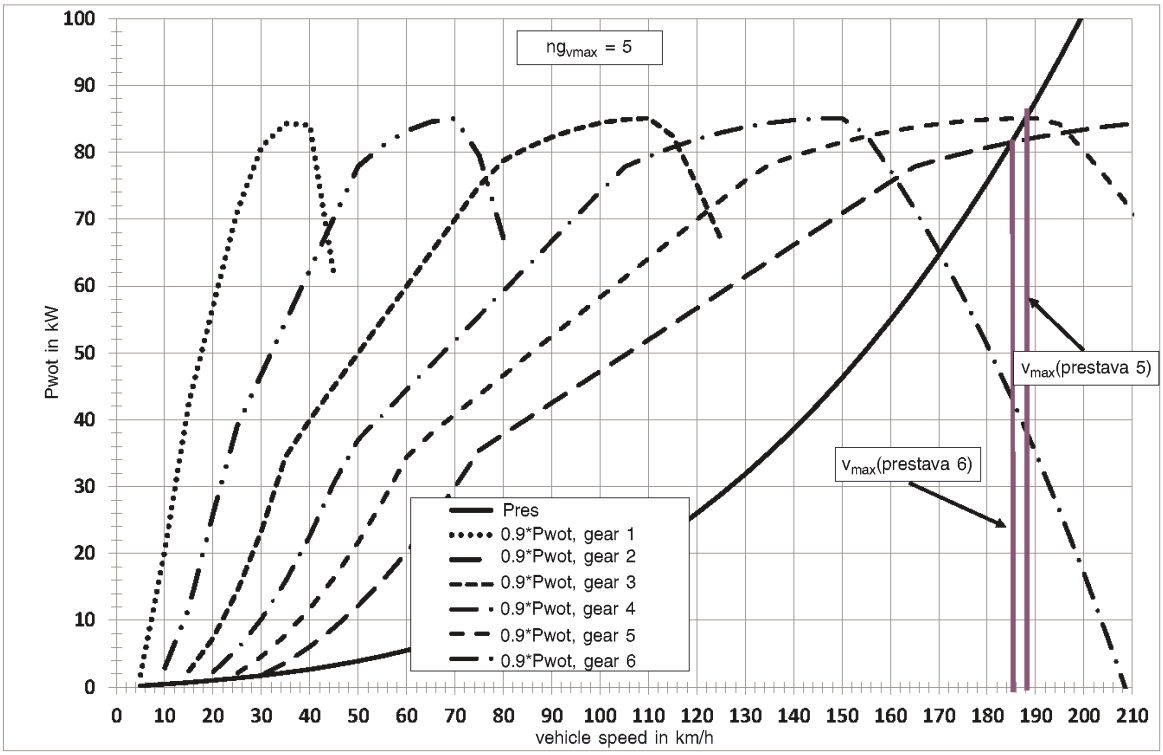
Slika A2/1a

Primer, kjer je ng_{max} najvišja prestava



Slika A2/1b

Primer, kjer je ng_{max} druga najvišja prestava



(j) Izločitev počasne prestave

Prestava 1 je na zahtevo proizvajalca lahko izločena, če bodo izpolnjeni vsi naslednji pogoji:

(1) vozilo nima dvostopenjskega menjalnika;

(2) skupina vozil je homologirana za vleko priklopnega vozila;

(3) $(ndv_1/ndv(ng_{vmax})) \times (v_{max} \times ndv(ng_{vmax})/n_{rated}) > 7$;

(4) $(ndv_2/ndv(ng_{vmax})) \times (v_{max} \times ndv(ng_{vmax})/n_{rated}) > 4$;

(5) Vozilo, ki ima maso, kot je opredeljeno v spodnji enačbi, mora biti sposobno iz mirujočega položaja speljati v 4 sekundah, in sicer na klancu z naklonom najmanj 12 odstotkov, v petih ločenih poskusih in v času največ 5 minut.

$m_r + 25\ kg + (MC - m_r - 25\ kg) \times 0{,}28$ (0,15 v primeru vozil kategorije M).

pri čemer je:

$ndv(ng_{vmax})$ razmerje, ki je količnik vrtilne frekvence motorja n in hitrosti vozila v za prestavo ng_{vmax}, min_1/km/h;

m_r je masa vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo (v kg);

MC je bruto masa vozila s prikolico (bruto masa vozila + največja masa prikolice) (v kg).

V tem primeru prestava 1 ni uporabljena pri voznem ciklu na dinamometru z valji, prestave pa morajo biti znova oštevilčene, začenši z drugo prestavo kot prestavo 1.

(k) Definicija za n_{min_drive}

n_{min_drive} je najmanjša vrtilna frekvenca motorja, ko je vozilo v gibanju (min^{-1});

Za $n_{gear} = 1$, $n_{min_drive} = n_{idle}$,

Za $n_{gear} = 2$,

(a) za prehode iz 1. v 2. prestavo:

$n_{min_drive} = 1{,}15 \times n_{idle}$,

(b) za upočasnjevanje do mirovanja:

$n_{min_drive} = n_{idle}$.

(c) za vse ostale vozne pogoje:

$n_{min_drive} = 0{,}9 \times n_{idle}$,

Za $n_{gear} > 2$ je n_{min_drive} treba določiti z:

$n_{min_drive} = n_{idle} + 0{,}125 \times (n_{rated} - n_{idle})$.

Končni rezultat za n_{min_drive} je treba zaokrožiti na najbližje celo število. Primer: 1 199,5 se zaokroži na 1 200, 1 199,4 se zaokroži na 1 199.

Višje vrednosti so lahko uporabljene, če tako zahteva proizvajalec.

(l) TM, preskusna masa vozila v kg.

3 Izračuni zahtevane moči, vrtilnih frekvenc motorja, razpoložljive moči in morebitne prestave, ki bo uporabljena

3.1 Izračun zahtevane moči

Za vsako sekundo j sledi cikla je treba moč, ki je potrebna za preseganje voznega upora in za pospeševanje, izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$P_{required,j} = \left(\frac{f_0 \times v_j + f_1 \times v_j^2 + f_2 \times v_j^3}{3\,600}\right) + \frac{kr \times a_j \times v_j \times TM}{3\,600}$$

pri čemer je:

$P_{required,j}$ zahtevana moč pri sekundi j (v kW);

a_j pospeševanje vozila pri sekundi j (v m/s^2), $a_j = \frac{(v_{j+1} - v_j)}{3{,}6 \times (t_{j+1} - t_j)}$;

kr faktor upoštevanja vztrajnostnih uporov sistema za prenos moči med pospeševanjem in je nastavljen na 1,03.

3.2 Določanje vrtilnih frekvenc motorja

Za vsak $v_j < 1$ km/h se predvideva, da je vozilo v mirovanju in da je vrtilna frekvenca motorja nastavljena na n_{idle}. Prestavno ročico je treba prestaviti v nevtralni položaj, tako da je sklopka pritisnjena, razen 1 sekundo pred začetkom pospeševanja iz mirovanja, ko je treba prvo prestavo izbrati brez pritisnjene sklopke.

Za vsak $v_j \geq 1$ km/h sledi cikla in vsako prestavo i i = 1 do ng_{max} je vrtilno frekvenco motorja treba $n_{i,j}$ izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$n_{i,j} = ndv_i \times v_j$$

3.3 Izbira morebitnih prestav glede na vrtilno frekvenco motorja

Naslednje prestave so lahko izbrane za vožnjo po sledi hitrosti pri v_j:

(a) vse prestave $i < ng_{vmax}$, kjer je $n_{min_drive} \leq n_{i,j} \leq n_{max_95}$,

(b) vse prestave $i \geq ng_{vmax}$ kjer je $n_{min_drive} \leq n_{i,j} \leq n_{max}(ng_{vmax})$

(c) prestava 1, če je $n_{1,j} < n_{min_drive}$.

Če je $a_j \leq 0$ in $n_{i,j} \leq n_{idle}$, je $n_{i,j}$ treba nastaviti na n_{idle}, sklopko pa sprostiti.

Če je $a_j > 0$ in $n_{i,j} \leq (1{,}15 \times n_{idle})$, je $n_{i,j}$ treba nastaviti na $(1{,}15 \times n_{idle})$, sklopko pa sprostiti.

3.4 Izračun razpoložljive moči

Razpoložljivo moč za vsako možno prestavo i in vsako vrednost hitrosti vozila v sledi cikla je treba v_i izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$P_{available_i,j} = P_{wot}(n_{i,j}) \times (1 - (SM + ASM))$$

pri čemer je:

P_{rated} nazivna moč (v kW);

P_{wot} razpoložljiva moč pri $n_{i,j}$, tj. pri polni obremenitvi od krivulje moči pri polni obremenitvi;

SM varnostna rezerva, ki pomeni razliko med krivuljo moči pri polni obremenitvi v stanju mirovanja in močjo, ki je na voljo med prehodi. SM je nastavljen na 10 odstotkov;

ASM je dodatna eksponentna varnostna rezerva moči, ki se lahko uporabi na zahtevo proizvajalca. ASM ima poln učinek med n_{idle} in n_{start} ter se eksponentno približa ničli pri n_{end}, kot je opisano z naslednjimi zahtevami:

Če je $n_{i,j} \leq n_{start}$, potem je ASM = ASM_0;

Če je $n_{i,j} > n_{start}$, potem je:

$$ASM = ASM_0 \times \exp(\ln(0{,}005/ASM_0) \times (n_{start} - n)/(n_{start} - n_{end}))$$

ASM_0, n_{start} in n_{end} določi proizvajalec, vendar morata izpolnjevati naslednje pogoje:

$n_{start} \geq n_{idle}$,

$n_{end} > n_{start}$.

Če je $a_j > 0$ in i = 1 ali i = 2 in $P_{available_i,i} < P_{required,j}$, se $n_{i,j}$ poveča v korakih po 1 min^{-1} do $P_{available_i,i} < P_{required,j}$, sklopka pa mora biti sproščena.

3.5 Določitev morebitnih prestav, ki bodo uporabljene

Morebitne prestave, ki bodo uporabljene, morajo biti določene z naslednjimi pogoji:

(a) Pogoji iz odstavka 3.3 so izpolnjeni in

(b) $P_{available_i,i} < P_{required,j}$

Začetna prestava, ki se uporablja za vsako sekundo j sledi cikla, je najvišja možna končna prestava, i_{max}. Pri speljevanju iz mirovanja je treba uporabiti samo prvo prestavo.

Najnižja možna končna prestava je i_{min}.

4. Dodatne zahteve za popravke in/ali spremembe uporabe prestav

Izbiro začetne prestave je treba preveriti in spremeniti, da bi se izognili prepogostemu menjavanju prestav in zagotovili dobre vozne lastnosti in praktičnost.

Faza pospeševanja je čas, daljši od 3 sekund, s hitrostjo vozila ≥ 1 km/h in z enakomernim povečevanjem hitrosti vozila. Faza upočasnjevanja je čas, daljši od 3 sekund, s hitrostjo vozila ≥ 1 km/h in z enakomernim zmanjševanjem hitrosti vozila.

Popravki in/ali spremembe morajo biti narejene v skladu z naslednjimi zahtevami:

(a) Če je med fazo pospeševanja pri višji hitrosti vozila potrebna nižja prestava, je treba prejšnje višje prestave popraviti v nižjo prestavo.

Primer: $v_j < v_{j+1} < v_{j+2} < v_{j+3} < v_{j+4} < v_{j+5} < v_{j+6}$. Prvotni izračun za uporabo prestave je 2, 3, 3, 3, 2, 2, 3. V tem primeru bo uporaba prestave popravljena na 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3.

(b) Prestave, uporabljene med pospeševanjem, morajo biti uporabljene za čas vsaj 2 sekund (npr. zaporedje prestav 1, 2, 3, 3, 3, 3, 3 je treba nadomestiti z 1, 1, 2, 2, 3, 3, 3). Prestav med pospeševanjem ni dovoljeno preskakovati.

(c) Med fazo upočasnjevanja je treba uporabiti prestave, kjer je $n_{gear} > 2$, pri tem pa je treba paziti, da vrtilna frekvenca motorja ne pade pod n_{min_drive}.

Če prestavno zaporedje traja samo 1 sekundo, ga je treba nadomestiti s prestavo 0, sklopka pa mora biti sproščena.

Če prestavno zaporedje traja 2 sekundi, ga je treba v 1. sekundi nadomestiti s prestavo 0, v 2. sekundi pa s prestavo, ki sledi času prestavljanja 2 sekund. Sklopka mora biti v 1. sekundi sproščena.

Primer: Prestavno zaporedje 5, 4, 4, 2 je treba nadomesti z zaporedjem 5, 0, 2, 2.

(d) Med fazo upočasnjevanja je treba za kratek čas uporabiti 2. prestavo, pri čemer je treba paziti, da vrtilna frekvenca motorja ne pade pod $(0{,}9 \times n_{idle})$.

Če vrtilna frekvenca motorja pade pod n_{idle}, je treba sprostiti sklopko.

(e) Če je faza upočasnjevanja zadnji del kratke vožnje tik pred zaustavitvijo in bi bila 2. prestava uporabljena samo do dve sekundi, je lahko sklopka sproščena ali pa prestavna ročica prestavljena v nevtralni položaj in sklopka pritisnjena.

Prestavljanje v prvo prestavo med temi fazami upočasnjevanja ni dovoljeno.

(f) Če je prestava i uporabljena v časovnem zaporedju 1 do 5 sekund in je prestava pred tem zaporedjem nižja, prestava po tem zaporedju pa enaka ali nižja kot prestava pred tem zaporedjem, mora biti prestava za to zaporedje popravljena na prestavo pred zaporedjem.

Primeri:

(i) prestavno zaporedje i − 1, i, i − 1 je treba nadomestiti s i − 1, i − 1, i − 1;

(ii) prestavno zaporedje i − 1, i, i, i − 1 je treba nadomestiti s i − 1, i − 1, i − 1, i − 1;

(iii) prestavno zaporedje i − 1, i, i,i, i − 1 je treba nadomestiti s i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1;

(iv) prestavno zaporedje i − 1, i, i, i, i, i − 1 je treba nadomestiti s i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1;

(v) prestavno zaporedje i − 1, i, i, i, i, i, i − 1 je treba nadomestiti s i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1.

V vseh primerih (i) do (v) mora biti izpolnjen $i - 1 \geq i_{min}$;

5. Odstavke 4(a) do vključno 4(f) je treba uporabiti zaporedno in v vsakem posameznem primeru pregledati celotno sled cikla. Ker lahko s spreminjanjem odstavkov 4(a) do 4(f) te Podpriloge nastanejo nova zaporedja uporabe prestav, je treba ta nova prestavna zaporedja trikrat preveriti in jih po potrebi spremeniti.

Da bi bilo mogoče oceniti pravilnost izračuna, je treba izračunati povprečno prestavo za v ≥ 1 km/h, jo zaokrožiti na štiri decimalna mesta in jo vključiti v vsa ustrezna poročila o preskusu.

Podpriloga 3

Rezervirano

Podpriloga 4

Cestna obremenitev in nastavitev dinamometra

1. Področje uporabe

Ta podpriloga opisuje določitev cestne obremenitve preskusnega vozila in prenos te cestne obremenitve na dinamometer z valji.

2. Izrazi in opredelitve pojmov

2.1 Rezervirano

2.2 Točke referenčne hitrosti se začnejo pri 20 km/h in naraščajo v korakih po 10 km/h in z najvišjo referenčno hitrostjo v skladu z naslednjimi določbami:

(a) Točka najvišje referenčne hitrosti mora biti 130 km/h ali enaka točki referenčne hitrosti tik nad največjo hitrostjo uporabljenih preskusnih ciklov, če je ta vrednost manjša od 130 km/h. V primeru, da uporabljeni preskusni cikel vsebuje manj kot 4 faze cikla (nizko, srednje, visoko in zelo visoko) in na zahtevo proizvajalca ter z dovoljenjem homologacijskega organa, je največjo referenčno hitrost dovoljeno povišati do točke referenčne hitrosti tik nad največjo hitrostjo naslednje višje faze, vendar ne višje kot 130 km/h; v tem primeru je treba določitev cestne obremenitve in nastavitev dinamometra z valji izvesti z enakimi točkami referenčne hitrosti;

(b) Če je točka referenčne hitrosti, ki jo je mogoče uporabiti za cikel, plus 14 km/h večja ali enaka največji hitrosti vozila v_{max}, je treba to točko referenčne hitrosti izločiti iz preskusa iztekanja in iz nastavitve dinamometra z valji. Naslednja nižja točka referenčne hitrosti postane najvišja točka referenčne hitrosti za vozilo.

2.3 Razen če je opredeljeno drugače, je treba potrebno energijo za cikel izračunati v skladu z odstavkom 5 Podpriloge 7, tj. v območju sledi ciljne hitrosti za uporabljeni cikel vožnje.

2.4 f_0, f_1, f_2 so koeficienti cestne obremenitve v enačbi cestne obremenitve $F = f_0 + f_1 \times v + f_2 \times v^2$, določeni v skladu s to podprilogo.

f_0 je koeficient konstantne cestne obremenitve (v N);

f_1 je koeficient cestne obremenitve prvega reda (v N/(km/h));

f_2 je koeficient cestne obremenitve drugega reda (v $N/(km/h)^2$).

Razen če je navedeno drugače, je treba koeficiente cestne obremenitve izračunati z analizo regresije najmanjših kvadratov v območju točk referenčne hitrosti.

2.5 Rotacijska masa

2.5.1 Določitev m_r

m_r je enak efektivni masi vseh koles in delov vozila, ki se vrtijo s kolesi na cesti, medtem ko je menjalnik v nevtralnem položaju, merjeno v kilogramih (kg). m_r je treba izmeriti ali izračunati z uporabo primerne tehnike, dogovorjene s homologacijskim organom. Druga možnost je, da je m_r ocenjen na 3 odstotke vsote mase v stanju, pripravljenem za vožnjo, in 25 kg.

2.5.2 Uporaba vrtilne mase za cestno obremenitev

Čase iztekanja je treba prenesti v sile in obratno, in sicer z upoštevanjem uporabljene preskusne mase plus m_r. To velja tako za meritve na cesti kot tudi na dinamometru z valji.

2.5.3 Uporaba vrtilne mase za nastavitev vztrajnosti

Če je vozilo preskušano na dinamometru za vozila s 4-kolesnim pogonom in če se vrtita obe osi ter vplivata na rezultate merjenja dinamometra, je treba enakovredno vztrajnostno maso dinamometra z valji nastaviti na uporabljeno preskusno maso.

V nasprotnem primeru je enakovredno vztrajnostno maso dinamometra z valji treba nastaviti na preskusno maso plus enakovredno efektivno maso koles, ki ne vplivajo na rezultate meritev, oziroma na 50 odstotkov m_r.

3. Splošne zahteve

Proizvajalec je odgovoren za točnost koeficientov cestne obremenitve in bo to zagotovil za vsako vozilo iz proizvodnje znotraj skupine cestne obremenitve. Odstopanj znotraj metod določanja cestne obremenitve, simulacij in izračunov ni dovoljeno uporabiti za prenizko vrednotenje cestne obremenitve vozil iz proizvodnje. Na zahtevo homologacijskega organa je treba dokazati točnost koeficientov cestne obremenitve posameznega vozila.

3.1 Skupna natančnost merjenja

Zahtevana skupna natančnost merjenja mora biti naslednja:

(a) Hitrost vozila: ± 0,2 km/h z merilno frekvenco vsaj 10 Hz;

(b) Časovna točnost, natančnost in ločljivost: vsaj ± 10 ms;

(c) Navor koles: ± 6 Nm ali ± 0,5 odstotka največjega izmerjenega skupnega navora, kar je večje, za celotno vozilo, s frekvenco merjenja vsaj 10 Hz;

(d) Hitrost vetra: ± 0,3 m/s z merilno frekvenco vsaj 1 Hz;

(e) Smer vetra: ± 3° z merilno frekvenco vsaj 1 Hz;

(f) Temperatura ozračja: ± 1 °C z merilno frekvenco vsaj 0,1 Hz;

(g) Zračni tlak: ± 0,3 kPa z merilno frekvenco vsaj 0,1 Hz;

(h) Masa vozila, izmerjena na isti tehtnici pred in po preskusu: ± 10 kg (± 20 kg za vozila > 4 000 kg);

(i) Tlak v pnevmatikah: ± 5 kPa;

(j) Vrtilna hitrost kolesa: ± 0,05 s^{-1} ali 1 odstotek, kar koli je večje.

3.2 Merila za vetrovnik

3.2.1 Hitrost vetra

Hitrost vetra med merjenjem v središču preskusnega območja mora ostati v razponu ± 2 km/h. Možna hitrost vetra mora biti vsaj 140 km/h.

3.2.2 Temperatura zraka

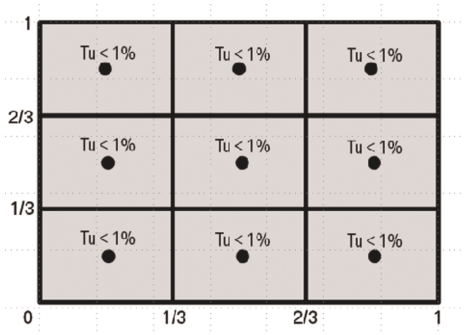
Temperatura zraka med merjenjem v središču preskusnega območja mora ostati v razponu ± 3 °C. Porazdelitev temperature zraka pri izpustni šobi mora ostati v razponu ± 3 °C.

3.2.3 Turbulenca

Pri mreži z enakomernimi razmiki 3 × 3 čez celotno izpustno šobo intenzivnost turbulence Tu ne sme preseči 1 odstotka. Glej sliko A4/1.

Slika A4/1

intenzivnost turbulence



$$Tu = \frac{u'}{U_\infty}$$

pri čemer je:

Tu intenzivnost turbulence;

u′ nihanje hitrosti turbulence (v m/s);

U_∞ hitrost prostega toka (v m/s).

3.2.4 Razmerje blokade trdnega telesa

Razmerje blokade vozila ε_{sb}, izraženo kot kvocient čelne površine vozila in površine izpustne šobe, kot je izračunano z uporabo naslednje enačbe, ne sme preseči 0,35.

$$\varepsilon_{sb} = \frac{A_f}{A_{nozzle}}$$

pri čemer je:

ε_{sb} razmerje blokade vozila;

A_f čelna površina vozila (v m^2);

A_{nozzle} površina izpustne šobe (v m^2);

3.2.5 Vrtenje koles

Za pravilno določitev aerodinamičnega vpliva na kolesa se morajo kolesa preskusnega vozila vrteti s takšno hitrostjo, da je hitrost vozila znotraj ± 3 km/h odstopanja hitrosti vetra.

3.2.6 Premični jermen

Za simulacijo tekočega pretoka na podvozju preskusnega vozila mora vetrovnik imeti premični jermen, ki se razteza od začetka do konca vozila. Linearna hitrost premičnega jermena mora biti znotraj ± 3 km/h hitrosti vetra.

3.2.7 Kot tekočega pretoka

Na devetih enakomerno razporejenih točkah na površini šobe efektivno odstopanje obeh kotov (ravnina Y in Z) α in β pri izpustni šobi ne sme presegati 1°.

3.2.8 Zračni tlak

Na devetih enakomerno razporejenih točkah na površini izpušne šobe mora biti standardni odklon celotnega tlaka pri izpustni šobi enak ali manjši od 0,02.

$$\sigma\left(\frac{\Delta P_t}{q}\right) \leq 0{,}02$$

pri čemer je:

σ standardno odstopanje razmerja tlaka $\left(\frac{\Delta P_t}{q}\right)$;

ΔP_t nihanje celotnega tlaka med merilnimi točkami (v $N/m^{2)}$;

q dinamični tlak (v N/m^2).

Absolutna razlika koeficienta tlaka cp na razdalji 3 metre pred in 3 metre za središčem ravnotežja v praznem preskusnem območju in na višini središča izpustne šobe ne sme odstopati za več kot ± 0,02.

$$|cp_{x=+3m} - cp_{x=-3m}| \leq 0{,}02$$

pri čemer je:

cp koeficient tlaka.

3.2.9 Mejna debelina plasti

Pri x = 0 (točka središča ravnotežja) mora hitrost vetra znašati vsaj 99 odstotkov hitrosti pritoka 30 mm nad tlemi vetrovnika.

$$\delta_{99}(x = 0\ m) \leq 30mm$$

pri čemer je:

δ_{99} razdalja, pravokotna na cesto, kjer je doseženih 99 odstotkov hitrosti prostega pretoka (mejna debelina plasti).

3.2.10 Razmerje zadrževalne blokade

Zadrževalni sistem ne sme biti nameščen na sprednjo stran vozila. Relativno razmerje blokade čelnega dela vozila zaradi zadrževalnega sistema ε_{restr} ne sme preseči 0,10.

$$\varepsilon_{restr} = \frac{A_{restr}}{A_f}$$

pri čemer je:

ε_{restr} relativno razmerje blokade zadrževalnega sistema;

A_{restr} čelna površina zadrževalnega sistema, projicirana na površino šobe (v m^2);

A_f čelna površina vozila (v m^2).

3.2.11 Natančnost merjenja ravnotežja v smeri x

Netočnost nastale sile v smeri x ne sme preseči ± 5 N. Ločljivost izmerjene sile mora biti v razponu ± 3 N.

3.2.12 Ponovljivost meritev

Ponovljivost izmerjene sile mora biti v razponu ± 3 N.

4. Merjenje cestne obremenitve na cesti

4.1 Zahteve za cestni preskus

4.1.1 Atmosferski pogoji ozračja za cestni preskus

4.1.1.1 Dovoljeni vetrovni pogoji

Največji dovoljeni vetrovni pogoji za določitev cestne obremenitve so opisani v odstavkih 4.1.1.1.1 in 4.1.1.1.2.

Da bi določili uporabnost tipa anemometrije, ki bo uporabljena, je treba aritmetično povprečje hitrosti vetra določiti z neprekinjenim merjenjem hitrosti vetra, in sicer z uporabo priznanega meteorološkega instrumenta na lokaciji in višini nad cestiščem vzdolž preskusne ceste, kjer bodo vetrovni pogoji najbolj reprezentativni.

Če preskusi v nasprotnih smereh ne morejo biti izvedeni na istem delu preskusne steze (npr. na ovalni preskusni stezi z obvezno smerjo vožnje), je treba hitrost in smer vetra izmeriti za vsak del preskusne steze. V tem primeru večja izmerjena vrednost določa tip anemometrije, ki bo uporabljena, nižja vrednost pa določa merilo za dopuščanje opustitve popravka vetra.

4.1.1.1.1 Dovoljeni vetrovni pogoji pri uporabi nepremične anemometrije

Nepremično anemometrijo je treba uporabiti samo, kadar je hitrost vetra v času 5 sekund v povprečju manjša od 5 m/s, največje hitrosti vetra pa za manj kot 2 sekundi ne presegajo 8 m/s. Poleg tega mora biti vektorska komponenta hitrosti vetra čez preskusno cesto manjša od 2 m/s. Vsak popravek vetra je treba izračunati, kot je opredeljeno v odstavku 4.5.3 te podpriloge. Popravek vetra je lahko opuščen, kadar je najnižje aritmetično povprečje hitrosti vetra 2 m/s ali manj.

4.1.1.1.2 Vetrovni pogoji pri uporabi premične anemometrije

Za preskušanje s premično anemometrijo mora biti naprava uporabljena v skladu z opisom v odstavku 4.3.2 te podpriloge. Skupno aritmetično povprečje hitrosti vetra med preskušanjem na preskusni cesti ne sme presegati 7 m/s, največje hitrosti vetra pa ne smejo preseči 10 m/s. Poleg tega mora biti vektorska komponenta hitrosti vetra čez cesto manjša od 4 m/s.

4.1.1.2 Temperatura ozračja

Temperatura ozračja mora biti v območju med 5 °C do vključno 35 °C.

Če je razlika med najvišjo in najnižjo izmerjeno temperaturo med preskusom iztekanja večja od 5 °C, je treba popravek temperature uporabiti ločeno za vsako vožnjo z aritmetičnim povprečjem temperature ozračja za to vožnjo.

V tem primeru je treba vrednosti koeficientov cestne obremenitve f_0, f_1 in f_2 določiti in popraviti za vsako posamezno vožnjo. Končni niz vrednosti f_0, f_1 in f_2 je aritmetično povprečje posameznih popravljenih koeficientov f_0, f_1 in f_2.

Proizvajalec ima možnost izbrati, da je izvajanje iztekanja opravljeno pri temperaturi med 1 °C in 5 °C.

4.1.2 Preskusna proga

Površina proge mora biti ravna, ploščata, čista, suha, brez ovir oziroma vetrobranov, ki bi lahko vplivali na merjenje cestne obremenitve, njena tekstura in sestava pa morata biti vzorčni za obstoječe cestne površine v mestih in na avtocestah. Vzdolžni naklon preskusne proge ne sme preseči ± 1 odstotka. Lokalni naklon med katerimi koli točkami z vmesno razdaljo 3 metre od vzdolžnega naklona ± ne sme odstopati več kot 0,5 odstotka. Če preskusi v nasprotni smeri ne morejo biti izvedeni na istem delu preskusne steze (npr. na ovalni preskusni stezi z obvezno smerjo vožnje), mora biti vsota vzdolžnih naklonov vzporednih delov preskusne steze med 0 in naklonom navzgor, ki znaša 0,1 odstotka. Največja ukrivljenost preskusne ceste mora biti 1,5 odstotka.

4.2 Priprava

4.2.1 Preskusno vozilo

Vsako preskusno vozilo mora v vseh svojih delih ustrezati proizvodni seriji, če pa se vozilo razlikuje od vozila iz proizvodnje, mora biti v vsa ustrezna poročila o preskusu vključen celoten opis.

4.2.1.1 Brez uporabe metode interpolacije

Preskusno vozilo (vozilo H) v kombinaciji z ustreznimi lastnostmi cestne obremenitve (tj. masa, aerodinamični upor in kotalni upor pnevmatik), ki proizvede potrebo po energiji v največjem ciklu, mora biti izbrano iz skupine interpolacij (glej odstavek 5.6 te Priloge).

Če aerodinamični upor različnih platišč znotraj ene skupine interpolacij ni znan, je izbor treba opraviti na podlagi največjega pričakovanega aerodinamičnega upora. Praviloma je največji aerodinamični upor mogoče pričakovati za kolo z a) največjo širino, b) največjim premerom in c) z najbolj odprto zasnovo strukture (v tem vrstnem redu pomembnosti).

Izbira kolesa mora biti opravljena ne glede na zahtevo za potrebo po največji energiji v ciklu.

4.2.1.2 Uporaba metode interpolacije

Na zahtevo proizvajalca je lahko metoda interpolacije uporabljena za posamezna vozila v skupini interpolacij (glej odstavek 1.2.3.1 Podpriloge 6 in odstavek 3.2.3.2 Podpriloge 7).

V tem primeru je treba iz skupine interpolacij izbrati dve preskusni vozili, ki izpolnjujeta zahteve glede metode interpolacije (odstavka 1.2.3.1 in 1.2.3.2 Podpriloge 6).

Preskusno vozilo H je vozilo, ki proizvaja večjo, po možnosti največjo potrebo po energiji v ciklu za ta izbor, preskusno vozilo L pa vozilo, ki proizvaja nižjo, po možnosti najnižjo, potrebo po energiji v ciklu za ta izbor.

Vsi elementi dodatne opreme in/ali oblike karoserije, ki so izbrani, da ne bodo upoštevani pri metodi interpolacije, morajo biti nameščeni na obeh preskusnih vozilih, tj. H in L, tako da ti elementi dodatne opreme proizvajajo najvišjo kombinacijo potrebe po energiji cikla, ki so posledica njihovih ustreznih značilnosti cestne obremenitve (tj. masa, aerodinamični upor in kotalni upor).

4.2.1.3 Uporaba skupine cestnih obremenitev

4.2.1.3.1 Na zahtevo proizvajalca in ob izpolnjevanju pogojev iz odstavka 5.7 te Priloge je treba izračunati vrednosti cestne obremenitve za vozili H in L iz skupine interpolacij.

4.2.1.3.2 Za namene odstavka 4.2.1.3 te podpriloge mora vozilo H iz skupine cestnih obremenitev nositi oznako vozilo H_R. Vsa sklicevanja na vozilo H v odstavku 4.2.1 te podpriloge se nadomestijo z vozilom H_R in vsi sklici na skupino interpolacije v odstavku 4.2.1 te podpriloge se nadomestijo s skupino cestnih obremenitev.

4.2.1.3.3 Za namene odstavka 4.2.1.3 te podpriloge mora vozilo L iz skupine cestnih obremenitev nositi oznako vozilo L_R. Vsa sklicevanja na vozilo L v odstavku 4.2.1 te podpriloge se nadomestijo z vozilom L_R in vsi sklici na skupino interpolacije v odstavku 4.2.1 te podpriloge se nadomestijo s skupino cestnih obremenitev.

4.2.1.3.4 Ne glede na zahteve, ki se nanašajo na razpon skupine interpolacij v odstavkih 1.2.3.1 in 1.2.3.2 Podpriloge 6, mora razlika v potrebi po energiji cikla med H_R in L_R za skupino cestnih obremenitev znašati vsaj 4 odstotke in največ 35 odstotkov glede na H_R znotraj celotnega cikla WLTC razreda 3.

Če je v skupino cestnih obremenitev vključen več kot en menjalnik, je treba za določanje cestne obremenitve uporabiti menjalnik z največjimi izgubami moči.

4.2.1.3.5 Cestni obremenitvi H_R in/ali L_R je treba določiti v skladu s to podprilogo.

Cestno obremenitev vozil H (in L) iz skupine interpolacij znotraj skupine cestnih obremenitev je treba izračunati v skladu z odstavki 3.2.3.2.2 do vključno 3.2.3.2.2.4 iz Podpriloge 7, in sicer:

(a) tako da sta kot vnosa v enačbo namesto H in L uporabljena H_R in L_R iz skupine cestnih obremenitev;

(b) s parametri cestne obremenitve (tj. preskusna masa $\Delta(C_D \times A_f)$ v primerjavi z vozilom L_R in kotalni upor pnevmatike) vozila H (ali L) iz skupine interpolacij, ki so uporabljeni kot vnosi za „posamezno vozilo“;

(c) s ponavljanjem tega izračuna za vsako vozilo H in L iz vsake skupine interpolacij znotraj skupine cestnih obremenitev.

interpolacijo cestne obremenitve je treba uporabiti samo na tistih ustreznih značilnostih cestne obremenitve, za katere je bilo ugotovljeno, da se za preskusni vozili L_R in H_R razlikujejo. Za ostale ustrezne značilnost cestne obremenitve je treba uporabiti vrednost vozila H_R.

4.2.1.4 Uporaba skupine matrik za cestne obremenitve

Vozilo, ki izpolnjuje merila iz odstavka 5.8 te Priloge, ki je:

(a) vzorčno vozilo predvidene serije dokončanih vozil, ki bodo zajeta v skupino matrik za cestne obremenitve v smislu ocenjene najslabše vrednosti C_D in oblike karoserije ter

(b) vzorčno vozilo predvidene serije vozil, ki bodo zajeta v skupino matrik za cestne obremenitve v smislu ocenjene povprečne mase dodatne opreme, je treba uporabiti za določitev cestne obremenitve.

V primeru, da za dokončano vozilo ni mogoče določiti vzorčne oblike karoserije, je preskusno vozilo treba opremiti s kvadratno škatlo z zaobljenimi robovi s polmeri največ 25 mm in širino, ki je enaka največji širini vozil, ki so zajeta v skupini matrik za cestne obremenitve, in skupni višini preskusnega vozila, ki znaša 3,0 m ± 0,1 m, vključno s škatlo.

Proizvajalec in homologacijski organ soglasno določita, kateri preskusni model vozila je vzorčni model.

Preskusno maso za parametre vozila, kotalni upor pnevmatik in čelno površino obeh vozil, tj. H_M in L_M, je treba določiti na način, da vozilo H_M proizvede največjo potrebo po energiji cikla, vozilo L_M pa najmanjšo potrebo po energiji cikla iz skupine matrik za cestne obremenitve. Proizvajalec in homologacijski organ soglasno določita parametre vozila za vozili H_M in L_M.

Cestno obremenitev posameznih vozil iz skupine matrik za cestne obremenitve, vključno s H_M in L_M, je treba izračunati v skladu z odstavkom 5.1 te podpriloge.

4.2.1.5 Premični aerodinamični deli karoserije

Premični aerodinamični deli karoserije na preskusnih vozilih morajo med določanjem cestne obremenitve delovati, kot je predvideno s preskusnimi pogoji WLTP tipa 1 (preskusna temperatura, hitrost vozila in območje pospeševanja, obremenitev motorja itd.).

Vsak sistem vozila, ki dinamično spreminja aerodinamični upor vozila (npr. nadzor višine vozila), je treba obravnavati kot premični aerodinamični del karoserije. Dodati je treba ustrezne zahteve, če bodo vozila v prihodnje opremljena s premičnimi aerodinamičnimi elementi dodatne opreme, katerih vpliv na aerodinamični upor upravičuje potrebo po nadaljnjih zahtevah.

4.2.1.6 Tehtanje

Pred in po postopku določanja cestne obremenitve je treba izbrano vozilo stehtati, vključno z voznikom in opremo, da bo mogoče določiti aritmetično povprečno maso, m_{av}. Masa vozila mora biti večja od ali enaka preskusni masi vozila H ali vozila L na začetku postopka za določitev cestne obremenitve.

4.2.1.7 Konfiguracija preskusnega vozila

Konfiguracijo preskusnega vozila je treba vključiti v vsa ustrezna poročila o preskusu in uporabiti za vsako nadaljnje preskušanje iztekanja.

4.2.1.8 Stanje preskusnega vozila

4.2.1.8.1 Utekanje

Preskusno vozilo mora biti ustrezno utečeno za namene nadaljnjih preskusov, tj. vsaj 10 000 in največ 80 000 km.

4.2.1.8.1.1 Na zahtevo proizvajalca je dovoljeno uporabiti vozilo z najmanj 3 000 km.

4.2.1.8.2 Proizvajalčeve specifikacije

Da bi se izognili nereprezentativnemu nepotrebnemu uporu, mora vozilo ustrezati predvidenim proizvajalčevim specifikacijam vozil iz proizvodnje glede tlaka v pnevmatikah, opisanega v odstavku 4.2.2.3 te podpriloge, poravnanja koles, opisanega v odstavku 4.2.1.8.3 te podpriloge, odmika od tal, višine vozila, maziv sistema za prenos moči in kolesnih ležajev ter glede nastavitev zavor.

4.2.1.8.3 Poravnanje koles

Stekanje in previs je treba nastaviti na največji odklon od vzdolžne osi vozila v razponu, ki ga določi proizvajalec. Če proizvajalec predpiše vrednosti za stekanje in previs za vozilo, je treba uporabiti te vrednosti. Na zahtevo proizvajalca so lahko uporabljene vrednosti z večjimi odkloni od vzdolžne osi vozila od predpisanih. Predpisane vrednosti je treba uporabljati kot referenčne vrednosti za vsakršno vzdrževanje med življenjsko dobo vozila.

Druge prilagodljive parametre poravnanja koles (kot je zaostajanje kolesa) je treba nastaviti na vrednosti, ki jih priporoči proizvajalec. V primeru,da ni priporočenih vrednosti, jih je treba nastaviti kot aritmetično povprečje za razpon, kot ga določi proizvajalec.

Tovrstne prilagodljive parametre in nastavljene vrednosti je treba vključiti v vse ustrezne preskusne pole.

4.2.1.8.4 Zaprte plošče

Med določanjem cestne obremenitve morajo biti pokrov prostora za motor, vrata prtljažnega prostora, ročno premične plošče in vsa okna zaprti.

4.2.1.8.5 Način iztekanja

Če določitev nastavitev dinamometra zaradi sil, ki jih ni mogoče ponoviti, ne more izpolnjevati meril, opisanih v odstavkih 8.1.3 ali 8.2.3 te podpriloge, mora biti vozilo opremljeno s sistemom, ki omogoča vožnjo v načinu iztekanja. Način iztekanja mora odobriti homologacijski organ, uporaba načina iztekanja pa mora biti vključena v vsa ustrezna poročila o preskusu.

4.2.1.8.5.1 Če je vozilo opremljeno s sistemom, ki omogoča vožnjo v načinu iztekanja, je treba ta način uporabiti tako med določanjem cestne obremenitve kot na dinamometru z valji.

4.2.2 Pnevmatike

4.2.2.1 Izbira pnevmatik

Pnevmatike je treba izbrati, kot je določeno v odstavku 4.2.1 te podpriloge, njihov kotalni upor pa je treba izmeriti v skladu s spremembami Priloge 6 k Pravilniku UN/ECE št. 117/02.

Koeficienti kotalnega upora morajo biti usklajeni in kategorizirani v sladu z razredi kotalnega upora iz Uredbe (ES) št. 1222/2009.

Dejanske vrednosti kotalnega upora za pnevmatike, nameščene na preskusna vozila, je treba uporabiti za določitev naklona interpolacijske premice z metodo interpolacije iz odstavka 3.2.3.2 Podpriloge 7. Za posamezna vozila v skupini interpolacij mora metoda interpolacije temeljiti na vrednosti razreda KKU za pnevmatike, nameščene na posamezno vozilo, kot je navedeno v tabeli A4/1.

Tabela A4/1

Razredi energijske učinkovitosti za koeficiente kotalnega upora (KKU) za kategorije pnevmatik C1, C2 in C3 (v kg/tono)

Razred energetske učinkovitosti	Vrednost razreda C1	Vrednost razreda C2	Vrednost razreda C3
A	KKU = 5,9	KKU = 4,9	KKU = 3,5
B	KKU = 7,1	KKU = 6,1	KKU = 4,5
C	KKU = 8,4	KKU = 7,4	KKU = 5,5
D	Prazno	Prazno	KKU = 6,5
E	KKU = 9,8	KKU = 8,6	KKU = 7,5
F	KKU = 11,3	KKU = 9,9	KKU = 8,5
G	KKU = 12,9	KKU = 11,2	Prazno

4.2.2.2 Stanje pnevmatik

Pnevmatike, uporabljene za preskus:

(a) Ne smejo biti starejše od 2 let po datumu proizvodnje;

(b) Ne smejo biti posebej kondicionirane ali posebej obdelane (npr. segrete ali umetno starane), z izjemo brušenja v prvotno obliko profila;

(c) Morajo biti pred določanjem cestne obremenitve utečene vsaj 200 km;

(d) Morajo pred preskusom imeti konstantno globino profila, ki na kateri koli točki čez celotno širino profila pnevmatike znaša med 100 in 80 odstotki prvotne globine profila.

4.2.2.2.1 Po meritvi globine profila mora biti prevožena razdalja omejena na 500 km. Če je razdalja 500 km presežena, je globino profila treba znova izmeriti.

4.2.2.3 Tlak v pnevmatikah

Sprednje in zadnje pnevmatike morajo za zadevno os za izbrano pnevmatiko pri preskusni masi iztekanja biti napolnjene do spodnje meje območja tlaka v pnevmatikah, kot to določa proizvajalec vozila.

4.2.2.3.1 Prilagajanje tlaka v pnevmatikah

Če je razlika med temperaturo okolice in odstavitve več kot 5 °C, je treba tlak v pnevmatikah prilagoditi, kot je navedeno v nadaljevanju:

(a) Pnevmatike je treba za več kot 1 uro odstaviti pri 10 odstotkov višjem ciljnem tlaku;

(b) Pred preskušanjem je treba tlak v pnevmatikah zmanjšati na tlak, kot je naveden v odstavku 4.2.2.3 te podpriloge, in ga prilagoditi ob upoštevanju razlike med temperaturo okolice odstavitve in temperaturo okolice v preskusnem območju, in sicer pri hitrosti 0,8 kPa na 1 °C, za kar je treba uporabiti naslednjo enačbo:

$$\Delta p_t = 0{,}8 \times (T_{soak} - T_{amb})$$

pri čemer je:

ΔP_t prilagoditev tlaka v pnevmatiki, dodana tlaku v pnevmatiki, kot je opredeljeno v odstavku 4.2.2.3 te podpriloge (v kPa);

0,8 faktor prilagoditve tlaka (v kPa/°C);

T_{soak} temperatura okolice odstavitve pnevmatike (v °C);

T_{amb} temperatura okolice v preskusnem območju (v °C).

(c) Med prilagajanjem tlaka in ogrevanjem vozila morajo biti pnevmatike zaščitene pred zunanjimi toplotnimi viri, kar vključuje tudi sončno sevanje.

4.2.3 instrumenti

Vsi instrumenti morajo biti nameščeni tako, da je njihov vpliv na aerodinamične lastnosti vozila čim manjši.

Če gre pričakovati, da bo učinek nameščenega instrumenta na ($C_D \times A_f$) večji od 0,015 m^2, je vozilo treba z in brez instrumenta izmeriti v vetrovniku, da je izpolnjeno merilo iz odstavka 3.2 te podpriloge. Pripadajočo razliko je treba odšteti od f_2. Na zahtevo proizvajalca vozila in z odobritvijo homologacijskega organa je tako določeno vrednost dovoljeno uporabiti za podobna vozila, kjer gre pričakovati, da bo vpliv opreme enak.

4.2.4 Ogrevanje vozila

4.2.4.1 Na cesti

Ogrevanje mora biti izvedeno samo z vožnjo vozila.

4.2.4.1.1 Pred ogrevanjem je treba vozilo upočasniti, tako da je sklopka sproščena ali tako, da je avtomatski menjalnik v nevtralnem položaju, in sicer z zmernim zaviranjem z 80 na 20 km/h v času 5 do 10 sekund. Po tem zaviranju se zavorni sistem ne sme več sprožiti oziroma ga ni dovoljeno ročno prilagajati.

Na zahtevo proizvajalca vozila in z odobritvijo homologacijskega organa so zavore lahko sprožene tudi po ogrevanju ob enakem upočasnjevanju, kot je opisano v tem odstavku in samo, če je to potrebno.

4.2.4.1.2 Ogrevanje in stabilizacija

Vsa vozila je treba voziti pri 90 odstotkih največje hitrosti ustreznega WLTC. Vozilo je dovoljeno voziti pri 90 odstotkih najvišje hitrosti naslednje višje faze (glej tabelo A4/2), če je ta faza dodana ustreznemu postopku ogrevanja WLTC, kot je opredeljeno v odstavku 7.3.4 te podpriloge. Vozilo je treba ogrevati vsaj 20 minut, dokler niso doseženi stabilni pogoji.

Tabela A4/2

Ogrevanje in stabilizacija v fazah

Razred vozila	Ustrezen WLTC	90 odstotkov najvišje hitrosti	Naslednja višja faza
Razred 1	$Nizko_1$ + $Srednje_1$	58 km/h	ni na voljo
Razred 2	$Nizko_2$ + $Srednje_2$ + $Visoko_2$ + Zelo $visoko_2$	111 km/h	ni na voljo
	$Nizko_2$ + $Srednje_2$ + $Visoko_2$	77 km/h	Zelo visoko (111 km/h)
Razred 3	$Nizko_3$ + $Srednje_3$ + $Visoko_3$ + Zelo $visoko_3$	118 km/h	ni na voljo
	$Nizko_3$ + $Srednje_3$ + $Visoko_3$	88 km/h	Zelo visoko (118 km/h)

4.2.4.1.3 Merilo za stabilno stanje

Glej odstavek 4.3.1.4.2 te podpriloge.

4.3 Merjenje in izračun cestne obremenitve z metodo iztekanja

Cestno obremenitev je treba določiti z uporabo nepremične anemometrije (odstavek 4.3.1 te podpriloge) ali metodo premične anemometrije (odstavek 4.3.2 te podpriloge).

4.3.1 Metoda iztekanja z nepremično anemometrijo

4.3.1.1 Izbira referenčnih hitrosti za določitev krivulje cestne obremenitve

Referenčne hitrosti za določanje cestne obremenitve morajo biti izbrane v skladu z odstavkom 2 te podpriloge.

4.3.1.2 Zbiranje podatkov

Med preskusom morata biti pretečeni čas in hitrost vozila izmerjena pri frekvenci najmanj 5Hz.

4.3.1.3 Postopek iztekanja vozila

4.3.1.3.1 Po postopku ogrevanja vozila, opisanega v odstavku 4.2.4 te podpriloge, in tik pred vsako preskusno meritvijo je vozilo treba pospešiti do hitrosti 10 do 15 km/h nad največjo referenčno hitrostjo in ga pri tej hitrosti voziti največ 1 minuto. Po tem je treba takoj začeti postopek iztekanja.

4.3.1.3.2 Med iztekanjem mora biti menjalnik v nevtralnem položaju. Kolikor je to mogoče, je treba volan čim manj premikati, zavor vozila pa ne uporabljati..

4.3.1.3.3 Preskus je treba ponavljati toliko časa, dokler podatki o iztekanju ne izpolnjujejo zahtev glede statistične natančnosti, kot so opredeljene v odstavku 4.3.1.4.2

4.3.1.3.4 Čeprav je priporočljivo, da je vsak postopek iztekanja izveden brez prekinitev, je dovoljeno opraviti ločene vožnje, če podatkov za vse točke referenčne hitrosti ni mogoče zbrati z eno vožnjo. Pri ločenih vožnjah je treba poskrbeti, da je stanje vozila na vsaki točki merjenja čim bolj stabilno.

4.3.1.4 Določanje cestne obremenitve z merjenjem časa iztekanja

4.3.1.4.1 Izmeriti je treba čas iztekanja, ki ustreza referenčni hitrosti $v_j$kot pretečeni čas od hitrosti vozila (v_j + 5 km/h) do (v_j – 5 km/h).

4.3.1.4.2 Te meritve je treba opraviti v nasprotnih smereh, dokler niso pridobljeni najmanj trije pari meritev, ki izpolnjujejo zahtevo glede statistične natančnosti p_j, določeno v naslednji enačbi.

$$p_j = \frac{h \times \sigma_j}{\sqrt{n \times \Delta t_j}} \leq 0{,}03$$

pri čemer je:

P_j statistična natančnost meritve, izvedene pri referenčni hitrosti v_j;

n število parov meritev;

Δt_j aritmetično povprečje časa iztekanja pri referenčni hitrosti v_j v sekundah, podano z enačbo:

$$\Delta t_j = \frac{n}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{\Delta t_{ji}}}$$

pri čemer je:

Δt_{ji} harmonično aritmetično povprečje časa iztekanja i-ega para meritev pri hitrosti v_j v sekundah (s), podano z enačbo:

$$\Delta t_{ji} = \frac{2}{\left(\frac{1}{\Delta t_{jai}}\right) + \left(\frac{1}{\Delta t_{jbi}}\right)}$$

pri čemer je:

Δt_{jai} in Δt_{jbi} časi iztekanja i-te meritve pri referenčni hitrosti v_j v sekundah (s) v smereh a in b;

σ_j standardni odklon, izražen v sekundah (s), določen z:

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (\Delta t_{ji} - \Delta t_{pj})^2}$$

h koeficient, podan v tabeli A4/3.

Tabela A4/3

Koeficient h kot funkcija

n	h	$h/\sqrt{n}$	n	h	$h/\sqrt{n}$
3	4,3	2,48	10	2,2	0,73
4	3,2	1,60	11	2,2	0,66
5	2,8	1,25	12	2,2	0,64
6	2,6	1,06	13	2,2	0,61
7	2,5	0,94	14	2,2	0,59
8	2,4	0,85	15	2,2	0,57
9	2,3	0,77			

4.3.1.4.3 Če med merjenjem v eno smer kakršen koli zunanji dejavnik ali dejanje voznika vpliva na preskus cestne obremenitve, je treba to merjenje in ustrezno merjenje v nasprotni smeri zavrniti.

Največje število parov, ki še vedno izpolnjujejo statistično natančnost, kot je opredeljeno v odstavku 4.3.1.4.2, je treba oceniti, število zavrnjenih parov meritev pa ne sme preseči 1/3 celotnega števila parov meritev.

4.3.1.4.4 Naslednjo enačbo je treba uporabljati za izračun aritmetičnega povprečja cestne obremenitve, kjer je treba uporabiti harmonično aritmetično povprečje nadomestnih časov iztekanja.

$$F_j = \frac{1}{3{,}6} \times (m_{av} + m_r) \times \frac{2 \times \Delta v}{\Delta t_j}$$

pri čemer je:

Δt_j harmonično aritmetično povprečje časa meritev nadomestnega iztekanja pri hitrosti v_j sekund (s), podano z:

$$\Delta t_j = \frac{2}{\frac{1}{\Delta t_{ja}} + \frac{1}{\Delta t_{jb}}}$$

pri čemer je:

Δt_{ja} in Δt_{jb} aritmetična povprečja časa iztekanja v smereh a in b, ki ustrezajo referenčni hitrosti v_j v sekundah (s), ki so podana z naslednjima enačbama:

$$\Delta t_{ja} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} \Delta t_{jai}$$

in:

$$\Delta t_{jb} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} \Delta t_{jbi}$$

pri čemer je:

m_{av} aritmetično povprečje mas preskusnega vozila na začetku in na koncu določanja cestne obremenitve (v kg);

m_r enakovredna vztrajnostna masa vrtljivih delov v skladu z odstavkom 2.5.1 te podpriloge;

Koeficiente f_0, f_1 in f_2 v enačbi cestne obremenitve je treba izračunati z analizo regresije najmanjših kvadratov.

V primeru, da je preskusno vozilo vzorčno vozilo skupine matrik za cestno obremenitev, je treba koeficient f_1 nastaviti na nič, koeficienta f_0 in f_2 pa preračunati z analizo regresije najmanjših kvadratov.

4.3.2 Metoda iztekanja s premično anemometrijo

Vozilo mora biti ogreto in stabilizirano v skladu z odstavkom 4.2.4 te podpriloge.

4.3.2.1 Dodatni instrumenti za premično anemometrijo

Premični anemometer in instrumente je treba umeriti z delovanjem na preskusnem vozilu, kjer se tovrstno umerjanje izvede med ogrevanjem za preskus.

4.3.2.1.1 Relativna hitrost vetra mora biti izmerjena pri frekvenci najmanj 1 Hz in natančnosti 0,3 m/s. Blokado vozila je treba upoštevati pri umerjanju anemometra.

4.3.2.1.2 Smer vetra mora biti relativna glede na smer vozila. Relativna smer vetra (odklon) je treba izmeriti z ločljivostjo 1 stopinje in točnostjo 3 stopinj; mrtvi pas instrumenta ne sme preseči 10 stopinj in mora biti usmerjen proti zadnjemu delu vozila.

4.3.2.1.3 Pred iztekanjem mora biti anemometer umerjen za hitrost vetra in izravnavo odklona, kot je opredeljeno v Prilogi A k standardu ISO 10521-1:2006(E).

4.3.2.1.4 Popravek za blokado anemometra je treba vnesti v postopku umerjanja, kot je opisano v Prilogi A k standardu ISO 10521-1:2006(E), da bi zmanjšali njen učinek.

4.3.2.2 Izbira razpona hitrosti vozila za določitev krivulje cestne obremenitve

Razpon hitrosti preskusnega vozila mora biti izbran v skladu z odstavkom 2.2 te podpriloge.

4.3.2.3 Zbiranje podatkov

Med postopkom je treba pretečeni čas, hitrost vozila in hitrost zraka (hitrost in smer vetra), relativno glede na vozilo, izmeriti pri frekvenci 5 Hz. Temperatura okolice mora biti sinhronizirana in vzorčena pri frekvenci najmanj 1 Hz.

4.3.2.4 Postopek iztekanja vozila

Meritve je treba opraviti v nasprotnih smereh, dokler ni opravljenih vsaj deset zaporednih voženj (pet v vsako smer). Če s posamezno vožnjo niso izpolnjeni zahtevani preskusni pogoji za premično anemometrijo v vozilu, je treba to vožnjo in pripadajočo vožnjo v nasprotni smeri zavrniti. Vse uporabljene pare, tj. najmanj 5 parov voženj z iztekanjem, je treba vključiti v končno analizo. Za merila statistične potrditve glej odstavek 4.3.2.6.10 te podpriloge.

Anemometer je treba namestiti v položaju, v katerem je učinek na lastnosti delovanja vozila čim manjši.

Anemometer mora biti nameščen v skladu z eno od spodnjih možnosti:

(a) Uporaba prečke približno 2 metra pred prednjo aerodinamično točko mirovanja vozila;

(b) Na strehi vozila pri njegovem središču. Če je mogoče, mora biti anemometer nameščen na razdalji največ 30 cm od vrha vetrobranskega stekla.

(c) Na pokrovu motorja vozila, na njegovi središčni črti, nameščen na sredini med sprednjo stranjo vozila in spodnjim delom vetrobranskega stekla.

V vseh primerih mora biti anemometer nameščen vzporedno s površino cestišča. V primeru, da sta uporabljena položaja (b) ali (c), je treba rezultate iztekanja analitično prilagoditi za dodaten aerodinamični upor, ki ga povzroči anemometer. Prilagoditev je treba opraviti s preskušanjem iztekanja vozila v vetrovniku z in brez anemometra, nameščenega v isti položaj kot na stezi. Izračunana razlika mora biti prirastni koeficient aerodinamičnega upora C_D v kombinaciji s čelno površino, ki ga je treba uporabiti za popravek rezultatov iztekanja.

4.3.2.4.1 Po postopku ogrevanja vozila, opisanega v odstavku 4.2.4 te podpriloge, in tik pred vsako preskusno meritvijo je vozilo treba pospešiti do hitrosti 10 do 15 km/h nad največjo referenčno hitrostjo in ga pri tej hitrosti voziti največ 1 minuto. Po tem je treba takoj začeti postopek iztekanja.

4.3.2.4.2 Med iztekanjem mora biti menjalnik v nevtralnem položaju. Če je le mogoče, je treba volan čim manj premikati, zavor vozila pa ne uporabljati.

4.3.2.4.3 Priporočljivo je, da je vsak postopek iztekanja izveden brez prekinitev. Če podatkov za vse točke referenčne hitrosti ni mogoče zbrati z eno vožnjo, se lahko opravijo ločene vožnje.Pri ločenih vožnjah je treba poskrbeti, da je stanje vozila na vsaki točki merjenja čim bolj stabilno.

4.3.2.5 Določitev enačbe gibanja

Simboli, uporabljeni v enačbi gibanja za premični anemometer, so navedeni v tabeli A4/4.

Tabela A4/4

Simboli, uporabljeni v enačbi gibanja za premični anemometer

Simbol	Enote	Opis
A_f	m^2	čelna površina vozila
$a_0 \ldots a_n$	stopinje^{-1}	Koeficienti aerodinamičnega upora kot funkcija odklonskega kota
A_m	N	koeficient mehaničnega upora
B_m	N/(km/h)	koeficient mehaničnega upora
C_m	N/(km/h)^2	koeficient mehaničnega upora
$C_D(Y)$		koeficient aerodinamičnega upora pri odklonskem kotu Y
D	N	upor
D_{aero}	N	aerodinamični upor
D_f	N	upor prednje osi (vključno s prenosom moči)
D_{grav}	N	gravitacijski upor
D_{mech}	N	mehanični upor
D_r	N	upor zadnje osi (vključno s prenosom moči)
D_{tyre}	N	kotalni upor pnevmatik
(dh/ds)	—	sinus naklona proge v smeri vožnje v smeri (+ pomeni naraščanje)
(dv/dt)	m/s^2	pospeševanje
g	m/s^2	gravitacijska konstanta
m_{av}	kg	aritmetična povprečna masa preskusnega vozila pred in po določitvi cestne obremenitve
ρ	kg/m^3	gostota zraka
t	s	čas
T	K	Temperatura
v	km/h	hitrost vozila
v_r	km/h	relativna hitrost vetra
Y	stopinje	odklonski kot navideznega vetra glede na smer premikanja vozila

4.3.2.5.1 Splošna oblika

Splošna oblika enačbe gibanja je naslednja:

$$-m_e\left(\frac{dv}{dt}\right) = D_{mech} + D_{aero} + D_{grav}$$

pri čemer je:

D_{mech} = D_{tyre} + D_f + D_r;

D_{aero} = $D_{aero} = (\frac{1}{2})\rho C_D(Y) A_f v_r^2$;

D_{grav} = $D_{grav} = m \times g \times \left(\frac{dh}{ds}\right)$

V primeru, da je naklon preskusne steze enak ali manjši od 0,1 odstotka njegove dolžine, je D_{grav} mogoče nastaviti na nič.

4.3.2.5.2 Vzorčenje mehanskega upora

Mehanični upor, ki sestoji iz ločenih delov in predstavlja torne izgube pnevmatik ter D_{tyre} sprednje in zadnje osi, D_f in D_r, vključno z izgubami prenosa moči, mora biti vzorčen kot polinom tretje stopnje, tj. kot funkcija hitrosti vozila v, kot je navedeno v spodnji enačbi:

$$D_{mech} = A_m + B_m v + C_m v^2$$

pri čemer je:

A_m, B_m in C_m določeno pri analizi podatkov z uporabo metode najmanjših kvadratov. Te konstante odražajo kombiniran prenos moči in upor pnevmatik.

Če je preskusno vozilo vzorčno vozilo skupine matrik za cestno obremenitev, je treba koeficient B_m nastaviti na nič, koeficienta A_m in C_m pa preračunati z analizo regresije najmanjših kvadratov.

4.3.2.5.3 Vzorčenje aerodinamičnega upora

Koeficient aerodinamičnega upora $C_D(Y)$ mora biti vzorčen kot polinom četrte stopnje, tj. kot funkcija odklonskega kota Y, kot je navedeno v spodnji enačbi:

$$C_D(Y) = a_0 + a_1 Y + a_2 Y^2 + a_3 Y^3 + a_4 Y^4$$

a_0 do a_4 so konstantni koeficienti, katerih vrednost je določena z analizo podatkov.

Aerodinamični upor je treba določiti s kombiniranjem koeficienta upora, čelne površine vozila A_f in relativne hitrosti vetra.

$$D_{aero} = \left(\frac{1}{2}\right) \times \rho \times A_f \times v_r^2 \times C_D(Y)$$

$$D_{aero} = \left(\frac{1}{2}\right) \times \rho \times A_f \times v_r^2 (a_0 + a_1 Y + a_2 Y^2 + a_3 Y^3 + a_4 Y^4)$$

4.3.2.5.4 Končna enačba gibanja

S substitucijo je končna oblika enačbe gibanja naslednja:

$$m_e\left(\frac{dv}{dt}\right) = A_m + B_m v + C_m v^2 + \left(\frac{1}{2}\right) \times \rho \times A_f \times v_r^2(a_0 + a_1 Y + a_2 Y^2 + a_3 Y^3 + a_4 Y^4 +) \; (m \times g \times \frac{dh}{ds})$$

4.3.2.6 Zmanjšanje količine podatkov

Ustvariti je treba enačbo tretje stopnje, ki silo cestne obremenitve opisuje kot funkcijo hitrosti, $F = A + Bv + Cv^2$, popravljeno na običajno temperaturo okolice in pogoje tlaka v brezvetrju. Metoda za ta postopek analiziranja je opisana v odstavkih 4.3.2.6.1 do vključno 4.3.2.6.10 te podpriloge.

4.3.2.6.1 Določanje koeficientov umerjanja

Če niso bili predhodno določeni, je treba faktorje za popravek za blokado vozila določiti glede na relativno hitrost vetra in odklonski kot. Zabeležiti je treba meritve hitrosti vozila v, relativne hitrosti vetra v_r in odklona Y med fazo ogrevanja v preskusnem postopku. Opraviti je treba parne vožnje v izmeničnih smereh na preskusni stezi pri stalni hitrosti 80 km/h in določiti aritmetične povprečne vrednosti za v, v_r in Y za vsako vožnjo. Izbrati je treba faktorje umerjanja, ki zmanjšujejo skupno število napak v čelnem in bočnem vetru v vseh parih voženj, tj. vsoto $(head_i - head_{i+1})^2$ itd., tako da se $head_i$ in $head_{i+1}$ nanašata na hitrost in smer vetra pri parnih vožnjah v nasprotnih smereh med ogrevanjem/stabilizacijo vozila pred preskušanjem.

4.3.2.6.2 Izpeljava meritev v sekundnem zaporedju

Iz podatkov, zbranih med vožnjami v načinu iztekanja, je treba vrednosti za v, $\left(\frac{dh}{ds}\right)\left(\frac{dv}{dt}\right)$, v_r^2 in Y določiti z uporabo faktorjev umerjanja, pridobljenih v skladu z odstavkoma 4.3.2.1.3 in 4.3.2.1.4 te podpriloge. Uporabiti je treba filtriranje podatkov, s čimer vzorce prilagodimo frekvenci 1 Hz.

4.3.2.6.3 Predhodna analiza

Z uporabo linearne regresije najmanjših kvadratov je treba vse podatkovne točke analizirati naenkrat, da je mogoče določiti A_m,B_m, C_m, a_0, a_1, a_2, a_3 ter a_4, dano vrednost M_e $\left(\frac{dh}{ds}\right)\left(\frac{dv}{dt}\right)$, v, v_r inρ.

4.3.2.6.4 Podatkovni osamelci

Predvideno silo $m_e\left(\frac{dv}{dt}\right)$ je treba izračunati in primerjati s pridobljenimi podatkovnimi točkami. Podatkovne točke s pretiranim odstopanjem, npr. ki presegajo tri standardne odklone, morajo biti označene.

4.3.2.6.5 Filtriranje podatkov (neobvezno)

Uporabljene morajo biti primerne tehnike za filtriranje podatkov, preostale podatkovne točke pa morajo biti izravnane.

4.3.2.6.6 Izločanje podatkov

Zbrane podatkovne točke, pri katerih so odklonski koti večji od ± 20 stopinj iz smeri premikanja vozila, morajo biti označene. Zbrane podatkovne točke, kjer je relativna hitrost vetra manjša od +5 km/h (da bi se izognili pogojem, kjer je hitrost hrbtnega vetra večja od hitrosti vozila), morajo biti prav tako označene. Analiza podatkov mora biti omejena na hitrosti vozila znotraj območja hitrosti, izbranega v skladu z odstavkom 4.3.2.2 te podpriloge.

4.3.2.6.7 Končna analiza podatkov

Vsi neoznačeni podatki morajo biti analizirani z uporabo linearne regresije najmanjših kvadratov. Določiti je treba dani M_e in $\left(\frac{dh}{ds}\right)\left(\frac{dv}{dt}\right)$, v, v_r, in ρ, A_m, B_m, C_m, a_0, a_1, a_2, a_3 ter a_4.

4.3.2.6.8 Omejena analiza (neobvezno)

Da bi bolje ločili aerodinamični in mehanični upor vozila, je mogoče uporabiti omejeno analizo, tako da sta čelna površina vozila A_f in koeficient upora C_D lahko stalna, če sta bila določena vnaprej.

4.3.2.6.9 Popravek na referenčne pogoje

Enačbe gibanja je treba popraviti na referenčne pogoje, ki so navedeni v odstavku 4.5 te podpriloge.

4.3.2.6.10 Statistična merila za premično anemometrijo

Izključitev vsakega posameznega para voženj v načinu iztekanja spremeni izračunano cestno obremenitev za vsako referenčno hitrost iztekanja v_j, manjšo od zahtevane konvergence za vsei inj:

$$\Delta F_i(v_j)/F(v_j) \leq \frac{0{,}03}{\sqrt{n-1}}$$

pri čemer je:

$\Delta F_i(v_j)$ razlika med izračunano cestno obremenitvijo z vsemi vožnjami v načinu iztekanja in izračunano cestno obremenitvijo z i-tim parom izključenih voženj v načinu iztekanja (v N);

$F(v_j)$ izračunana cestna obremenitev z vključenimi vsemi vožnjami v načinu iztekanja (v N);

v_j referenčna hitrost (v km/h);

n število parov voženj v načinu iztekanja; uporabljeni so vsi veljavni pari.

V primeru, da zahteva po konvergenci ni izpolnjena, je treba pare odstraniti iz analize, začenši s parom, ki povzroča največjo razliko v izračunani cestni obremenitvi, dokler ni zahteva po konvergenci izpolnjena in dokler je uporabljenih vsaj 5 veljavnih parov za končno določitev cestne obremenitve.

4.4 Meritev in izračun kotalnega upora z uporabo metode merilnika navora

Kot alternativa metodam iztekanja se lahko uporabi metoda merilnika navora, pri katerem je kotalni upor določen z merjenjem navora kolesa na pogonskih kolesih pri točkah referenčne hitrosti za čas vsaj 5 sekund.

4.4.1 Namestitev merilnika navora

Merilnik navora koles mora biti nameščen med pesto in platišče vsakega pogonskega kolesa, da izmeri navor, potreben za ohranjanje stalne hitrosti vozila.

Merilnik navora mora biti redno umerjen, tj. vsaj enkrat na leto, in sledljiv do nacionalnih ali mednarodnih standardov, da lahko izpolnjuje zahteve glede točnosti in natančnosti.

4.4.2 Postopek in vzorčenje podatkov

4.4.2.1 Izbira referenčnih hitrosti za določitev krivulje kotalnega upora

Točke referenčne hitrosti za določitev kotalnega upora morejo biti izbrane v skladu z odstavkom 2.2 te podpriloge.

Referenčne hitrosti morajo biti izmerjene v padajočem zaporedju. Na zahtevo proizvajalca so med meritvami lahko stabilizacijska obdobja, vendar stabilizacijska hitrost ne sme preseči hitrosti naslednje referenčne hitrosti.

4.4.2.2 Zbiranje podatkov

Nabore podatkov, sestavljene iz dejanske hitrosti v_{ji}, dejanskega navora C_{ji} in časa vsaj 5 sekund, je treba izmeriti za vsak v_j pri frekvenci vzorčenja vsaj 10 Hz. Nabori podatkov, zbrani v enem časovnem obdobju za referenčno hitrost v_j, se štejejo kot ena meritev.

4.4.2.3 Postopek merjenja z merilnikom navora vozila

Pred preskusnim merjenjem z metodo merilnika navora je treba ogreti vozilo, kot je opisano v odstavku 4.2.4 te podpriloge.

Če je le mogoče, je treba med preskusnim merjenjem volan čim manj premikati, zavor vozila pa ne uporabljati.

Preskus je treba ponavljati toliko časa, dokler podatki o kotalnem uporu ne izpolnjujejo zahtev glede natančnosti, kot so opredeljene v odstavku 4.4.3.2 te podpriloge.

Čeprav je priporočljivo, da je vsaka preskusna vožnja izvedena brez prekinitev, je dovoljeno opraviti ločene vožnje, če podatkov za vse točke referenčne hitrosti ni mogoče zbrati z eno vožnjo. Pri ločenih vožnjah je treba poskrbeti, da je stanje vozila na vsaki točki merjenja čim bolj stabilno.

4.4.2.4 Odstopanje hitrosti

Med merjenjem pri posamezni točki referenčne hitrosti mora biti odstopanje hitrosti od aritmetične povprečne hitrosti v_{ji}-v_{jm}, izračunane v skladu z odstavkom 4.4.3 te podpriloge, znotraj vrednosti, ki so navedene v tabeli A4/5.

Poleg tega aritmetična povprečna hitrost v_{jm} pri vsaki točki referenčne hitrosti ne sme odstopati od referenčne hitrosti v_j za več kot ± 1 km/h ali 2 odstotka referenčne hitrosti v_j, kar koli je večje.

Tabela A4/5

Odstopanje hitrosti

Čas (s)	Odstopanje hitrosti (v km/h)
5–10	± 0,2
10–15	± 0,4
15–20	± 0,6
20–25	± 0,8
25–30	± 1,0
≥ 30	± 1,2

4.4.2.5 Temperatura ozračja

Preskusi morajo biti izvedeni pod enakimi temperaturnimi pogoji, kot je opredeljeno v odstavku 4.1.1.2 te podpriloge.

4.4.3 Izračun aritmetične povprečne hitrosti in aritmetičnega povprečnega navora

4.4.3.1 Postopek izračuna

Aritmetična povprečna hitrost v_{jm} (v km/h) in aritmetični povprečni navor C_{jm} (v Nm) vsakega merjenja morata biti izračunana iz naborov podatkov, zbranih v skladu z odstavkom 4.4.2.2 te podpriloge, in sicer z uporabo naslednjih enačb:

$$v_{jm} = \frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k} v_{ji}$$

in

$$C_{jm} = \frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k} C_{ji} - C_{js}$$

pri čemer je:

v_{ji} dejanska hitrost vozila i-tega nabora podatkov pri točki referenčne hitrosti j (v km/h);

k število naborov podatkov v posamezni meritvi;

C_{ji} dejanski navor i-tega nabora podatkov (v Nm);

C_{js} izraz za izravnavo za odklon hitrosti (v Nm), podan z naslednjo enačbo:

$$C_{js} = (m_{st} + m_r) \times \alpha_j r_j.$$

$\frac{C_{js}}{\frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k} C_{ji}}$ ne sme biti večje od 0,05 in se jo lahko zanemari, če α_j ni večje od ± 0,005 m/s^2;

m_{st} masa preskusnega vozila na začetku meritve in jo je treba izmeriti tik pred postopkom ogrevanja in nič prej (v kg);

mr enakovredna vztrajnostna masa vrtljivih delov v skladu z odstavkom 2.5.1 te podpriloge (v kg);

r_j dinamični polmer pnevmatike, določen pri referenčni hitrosti 80 km/h ali pri največji točki referenčne hitrosti vozila, če je ta hitrost nižja od 80 km/h, in izračunan v skladu z naslednjo enačbo:

$$r_j = \frac{1}{3{,}6} \times \frac{v_{jm}}{2 \times \pi n}$$

pri čemer je:

n vrtilna frekvenca pogonske pnevmatike, s^{-1};

α_j aritmetični povprečni pospešek, m/s^2, ki se izračuna z uporabo naslednje enačbe:

$$\alpha_j = \frac{1}{3{,}6} \times \frac{k\sum_{i=1}^{k} t_i v_{ji} - \sum_{i=1}^{k} t_i \sum_{i=1}^{k} v_{ji}}{k \times \sum_{i=1}^{k} t_i^2 - \left[\sum_{i=1}^{k} t_i\right]^2}$$

pri čemer je:

t_i čas, pri katerem je bil vzorčen i-ti nabor podatkov (v s).

4.4.3.2 Natančnost merjenja

Meritve je treba opraviti v nasprotnih smereh, dokler niso pridobljeni najmanj trije pari meritev pri vsaki referenčni hitrosti v_i, za katere $\overline{C_j}$ izpolnjuje zahteve glede natančnosti za ρ_j, in sicer v skladu z naslednjo enačbo:

$$\rho_j = \frac{h \times s}{\sqrt{n} \times \overline{C_j}} \leq 0.03$$

pri čemer je:

n število parov meritev za C_{jm};

$\overline{C_j}$ kotalni upor pri hitrosti v_j (v Nm), podan z enačbo:

$$\overline{C_j} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} C_{jmi}$$

pri čemer je:

C_{jmi} aritmetično povprečje i-ega para meritev pri hitrosti v_j (v Nm), podano z:

$$C_{jmi} = \frac{1}{2} \times (C_{jmai} + C_{jmbi})$$

pri čemer je:

C_{jmai} in C_{jmbi} so aritmetični povprečni navori i-te meritve pri hitrosti v_j, določeni v skladu z odstavkom 4.4.3.1 te podpriloge za smeri a in b (v Nm);

s standardni odklon (v Nm), izračunan z uporabo naslednje enačbe:

$$s = \sqrt{\frac{1}{k-1}\sum_{i=1}^{k}(C_{jmi} - \overline{C_j})^2};$$

h je koeficient kot funkcija n, kot je podan v tabeli A4/3 v odstavku 4.3.1.4.2 te podpriloge.

4.4.4 Določitev krivulje kotalnega upora

Aritmetično povprečje hitrosti vozila in aritmetični povprečni navor pri vsaki točki referenčne hitrosti je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$V_{jm} = ½ \times (v_{jma} + v_{jmb})$$

$$C_{jm} = ½ \times (C_{jma} + C_{jmb})$$

Naslednjo krivuljo regresije najmanjših kvadratov za aritmetično povprečje kotalnega upora je treba prilagoditi vsem parom podatkov (v_{jm}, C_{jm}) pri vseh referenčnih hitrostih, opisanih v odstavku 4.4.2.1. te podpriloge, da je mogoče določiti koeficiente c_0, c_1 in c_2.

Koeficiente c_0, c_1 in c_2 ter čase iztekanja, izmerjene na dinamometru z valji (glej odstavek 8.2.4. te podpriloge), je treba vključiti v vse ustrezne preskusne pole.

Če je preskusno vozilo vzorčno vozilo skupine matrik za cestno obremenitev, je treba koeficient c_1 nastaviti na nič, koeficienta c_0 in c_2 pa preračunati z analizo regresije najmanjših kvadratov.

4.5 Popravek referenčnih pogojev in merilne opreme

4.5.1 Korekcijski faktor zračnega upora

Korekcijski faktor za zračni upor K_2 je treba določiti z naslednjo enačbo:

$$K_2 = \frac{T}{293\ K} \times \frac{100\ kPa}{P}$$

pri čemer je:

T aritmetično povprečje temperature ozračja v vseh posameznih vožnjah (v kelvinih (K));

P aritmetični povprečni atmosferski tlak (v kPa);

4.5.2 Korekcijski faktor kotalnega upora

Korekcijski faktor K_0 za kotalni upor (v kelvinih^{-1} (K^{-1})) je mogoče določiti na podlagi empiričnih podatkov in z odobritvijo homologacijskega organa za določeno vozilo in preskus vozila, mogoče pa ga je tudi predvideti, kot sledi:

$$K_0 = 8{,}6 \times 10^{-3} K^{-1}$$

4.5.3 Popravek za veter

4.5.3.1 Popravek za veter z nepremično anemometrijo

4.5.3.1.1 Popravek za veter za absolutno hitrost vetra vzdolž preskusne proge je treba narediti tako, da je razlika, ki se z vožnjami v izmeničnih smereh ne izniči, odšteta od konstantnega izraza f_0, podanega v odstavku 4.3.1.4.4 te podpriloge, ali od c_0, podanega v odstavku 4.4.4 te podpriloge.

4.5.3.1.2 Popravek za upor vetra w_1 za metodo iztekanja ali w_2 za metodo z uporabo merilnika navora je treba izračunati z enačbami:

$$w_1 = 3{,}6^2 \times f_2 \times v_w^2$$

$$\text{ali}: \; w_2 = 3{,}6^2 \times c_2 \times v_w^2$$

pri čemer je:

w_1 popravek za upor vetra za metodo iztekanja (v N);

f_2 koeficient aerodinamičnega izraza, določenega v odstavku 4.3.1.4.4 te podpriloge;

v_w spodnje aritmetično povprečje hitrosti vetra v nasprotnih smereh vzdolž preskusne proge, dobljeno med preskusom (v m/s);

w_2 popravek za upor vetra za metodo z uporabo merilnika navora (v Nm);

c_2 koeficient aerodinamičnega izraza za metodo z uporabo merilnika navora, določenega v odstavku 4.4.4 te podpriloge.

4.5.3.2 Popravek za veter s premično anemometrijo

V primeru, da je metoda iztekanja osnovana na premični anemometriji, je treba w_1 in w_2 v enačbah v odstavku 4.5.3.1.2 nastaviti na nič, saj je bil popravek za veter že uporabljen v skladu z odstavkom 4.3.2 te podpriloge.

4.5.4 Korekcijski faktor preskusne mase

Korekcijski faktor K_1 za preskusno maso preskusnega vozila je treba določiti z uporabo naslednje enačbe:

$$K_1 = f_0 \times \left(1 - \frac{TM}{m_{av}}\right)$$

pri čemer je:

f_0 konstanti izraz (v N);

TM preskusna masa preskusnega vozila (v kg);

m_{av} dejanska preskusna masa preskusnega vozila, določena v skladu z odstavkom 4.3.1.4.4 te podpriloge (v kg);

4.5.5 Popravek krivulje cestne obremenitve

4.5.5.1 Krivulja, določena v odstavku 4.3.1.4.4 te podpriloge, mora biti popravljena na referenčne pogoje, kot sledi:

$$F^* = ((f_0 - w_1 - K_1) + f_1 v) \times (1 + K_0(T - 20)) + K_2 f_2 v^2$$

pri čemer je:

F* popravljena cestna obremenitev (v N);

f_0 konstanti izraz (v N);

f_1 koeficient izraza prve stopnje (v N·(h/km));

f_2 koeficient izraza druge stopnje (v N·(h/km))^2;

K_0 korekcijski faktor za kotalni upor, kot je opredeljen v odstavku 4.5.2 te podpriloge;

K_1 popravek za preskusno maso, kot je opredeljen v odstavku 4.5.4 te podpriloge;

K_2 korekcijski faktor za zračni upor, kot je opredeljen v odstavku 4.5.1 te podpriloge;

T aritmetična povprečna temperatura zraka okolice v °C;

v hitrost vozila (v km/h);

w_1 popravek za upor vetra, kot je opredeljen v odstavku 4.5.3 te podpriloge (v N).

Rezultat izračuna ($(f_0 - w_1 - K_1) \times (1 + K_0 \times (T\text{-}20))$) je treba uporabiti kot ciljni koeficient cestne obremenitve A_t v izračunu nastavitve obremenitve dinamometra z valji, ki je opisan v odstavku 8.1 te podpriloge.

Rezultat izračuna ($f_1 \times (1 + K_0 \times (T\text{-}20))$) je treba uporabiti kot ciljni koeficient cestne obremenitve B_t v izračunu nastavitve obremenitve dinamometra z valji, ki je opisan v odstavku 8.1 te podpriloge.

Rezultat izračuna ($K_2 \times f_2$) je treba uporabiti kot ciljni koeficient cestne obremenitve C_t v izračunu nastavitve obremenitve dinamometra z valji, ki je opisan v odstavku 8.1 te podpriloge.

4.5.5.2 Krivulja, določena v odstavku 4.4.4 te podpriloge, mora biti popravljena na referenčne pogoje, merilna oprema pa nameščena v skladu z naslednjim postopkom.

4.5.5.2.1 Popravek na referenčne pogoje

$$C^* = ((c_0 - w_2 - K_1) + c_1 v) \times (1 + K_0(T - 20)) + K_2 c_2 v^2$$

pri čemer je:

C^* popravljeni kotalni upor (v Nm);

c_0 konstanti izraz, kot je določen v odstavku 4.4.4 te podpriloge (v Nm);

c_1 koeficient izraza prve stopnje, kot je določen v odstavku 4.4.4 te podpriloge (v Nm (h/km));

c_2 koeficient izraza druge stopnje, kot je določen v odstavku 4.4.4 te podpriloge (v Nm (h/km))^2;

K_0 korekcijski faktor za kotalni upor, kot je opredeljen v odstavku 4.5.2 te podpriloge;

K_1 popravek za preskusno maso, kot je opredeljen v odstavku 4.5.4 te podpriloge;

K_2 korekcijski faktor za zračni upor, kot je opredeljen v odstavku 4.5.1 te podpriloge;

v hitrost vozila (v km/h);

T aritmetična povprečna temperatura ozračja (v °C);

w_2 popravek za upor vetra, kot je opredeljeno v odstavku 4.5.3 te podpriloge.

4.5.5.2.2 Popravek za nameščene merilnike navora

Če je kotalni upor določen z metodo z uporabo merilnika navora, je treba kotalni upor popraviti ob upoštevanju vpliva merilnikov navora, ki so nameščeni na zunanji strani vozila, na aerodinamične lastnosti vozila.

Koeficient kotalnega upora c_2 je treba popraviti v skladu z naslednjo enačbo:

$$c_{2corr} = K_2 \times c_2 \times (1 + (\Delta(C_D \times A_f))/(C_{D'} \times A_{f'}))$$

pri čemer je

$\Delta(C_D \times A_f) = (C_D \times A_f) - (C_{D'} \times A_f)$

$C_{D'} \times A_{f'}$ zmnožek koeficienta aerodinamičnega upora, pomnožen s čelno površino vozila, kjer so nameščeni merilniki navora, izmerjen v vetrovniku, ki izpolnjuje merila iz odstavka 3.2 te podpriloge (v m^2);

$C_D \times A_f$ je zmnožek koeficienta aerodinamičnega upora, pomnožen s čelno površino vozila, kjer merilniki navora niso nameščeni, izmerjen v vetrovniku, ki izpolnjuje merila iz odstavka 3.2 te podpriloge (v m^2).

4.5.5.2.3 Ciljni koeficient kotalnega upora

Rezultat izračuna $((c_0 - w_2 - K_1) \times (1 + K_0 \times (T\text{-}20)))$ je treba uporabiti kot ciljni koeficient kotalnega upora a_t v izračunu nastavitve obremenitve dinamometra z valji, ki je opisan v odstavku 8.2 te podpriloge.

Rezultat izračuna $(c_1 \times (1 + K_0 \times (T\text{-}20)))$ je treba uporabiti kot ciljni koeficient kotalnega upora b_t v izračunu nastavitve obremenitve dinamometra z valji, ki je opisan v odstavku 8.2 te podpriloge.

Rezultat izračuna $(c_{2corr} \times r)$ je treba uporabiti kot ciljni koeficient kotalnega upora c_t v izračunu nastavitve obremenitve dinamometra z valji, ki je opisan v odstavku 8.2 te podpriloge.

5. Metoda za izračun cestne obremenitve ali kotalnega upora na podlagi parametrov vozila

5.1 Izračun cestne obremenitve in kotalnega upora za vozila na podlagi vzorčnega vozila iz skupine matrik za cestno obremenitev

Če je cestna obremenitev vzorčnega vozila določena v skladu z metodo, ki je opisana v odstavku 4.3 te podpriloge, je treba cestno obremenitev posameznega vozila izračunati v skladu z odstavkom 5.1.1 te podpriloge.

Če je kotalni upor vzorčnega vozila določen v skladu z metodo, opisano v odstavku 4.4 te podpriloge, je treba kotalni upor posameznega vozila izračunati v skladu z odstavkom 5.1.2 te podpriloge.

5.1.1 Za izračun cestne obremenitve vozil iz skupine matrik za cestno obremenitev je treba uporabiti parametre vozila, ki so opisani v odstavku 4.2.1.4 te podpriloge, in koeficiente cestne obremenitve vzorčnega preskusnega vozila, določene v odstavku 4.3 te podpriloge.

5.1.1.1 Silo cestne obremenitve za posamezno vozilo je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$F_c = f_0 + (f_1 \times v) + (f_2 \times v^2)$$

pri čemer je:

F_c izračunana sila cestne obremenitve kot funkcija hitrosti vozila (v N);

f_0 stalni koeficient cestne obremenitve (v N), opredeljen z enačbo:

$$f_0 = \begin{matrix} \text{Max}((0{,}05 \times f_{0r} + 0{,}95 \times (f_{0r} \times TM/TM_r + (RR - RR_r) \times 9{,}81 \times TM)); \\ (0{,}2 \times f_{0r} + 0{,}8 \times (f_{0r} \times TM/TM_r + (RR - RR_r) \times 9{,}81 \times TM))) \end{matrix}$$

f_{0r} stalni koeficient cestne obremenitve za vzorčno vozilo iz skupine matrik za cestno obremenitev (v N);

f_1 koeficient cestne obremenitve prve stopnje, ki ga je treba nastaviti na nič;

f_2 koeficient cestne obremenitve druge stopnje (v $N \cdot (h/km)^2$), opredeljen z enačbo:

$$f_2 = \text{Max}((0{,}05 \times f_{2r} + 0{,}95 \times f_{2r} \times A_f/A_{fr}); (0{,}2 \times f_{2r} + 0{,}8 \times f_{2r} \times A_f/A_{fr}))$$

f_{2r} koeficient cestne obremenitve druge stopnje za vzorčno vozilo iz skupine matrik za cestno obremenitev ($N \cdot (h/km)^2$);

v hitrost vozila (v km/h);

TM dejanska preskusna masa posameznega vozila iz skupine matrik za cestno obremenitev (v kg);

TM_r preskusna masa vzorčnega vozila iz skupine matrik za cestno obremenitev (v kg);

A_f čelna površina posameznega vozila iz skupine matrik za cestno obremenitev (v m^2);

A_{fr} čelna površina vzorčnega vozila iz skupine matrik za cestno obremenitev (v m^2);

RR kotalni upor pnevmatike posameznega vozila iz skupine matrik za cestno obremenitev (v kg/tono);

RRr kotalni upor pnevmatike vzorčnega vozila iz skupine matrik za cestno obremenitev (v kg/tono).

5.1.2 Za izračun kotalnega upora vozil iz skupine matrik za cestno obremenitev je treba uporabiti parametre vozila, opisane v odstavku 4.2.1.4 te podpriloge, in koeficiente kotalnega upora za vzorčno preskusno vozilo, določene v odstavkih 4.4 te podpriloge.

5.1.2.1 Kotalni upor za posamezno vozilo je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$C_c = c_0 + c_1 \times v + c_2 \times v^2$$

pri čemer je:

C_c izračunani kotalni upor kot funkcija hitrosti vozila (v Nm);

c_0 stalni koeficient kotalnega upora (v Nm), opredeljen z enačbo:

$$c_0 = \begin{matrix} r'/1{,}02 \times \mathrm{Max}((0{,}05 - 1{,}02 - c_{0r}/r' + 0{,}95 \times (1{,}02 \times c_{0r}/r' \times TM/TM_r + (RR - RR_r) \times 9{,}81 \times TM)); \\ (0{,}2 \times 1{,}02 \times c_{0r}/r' + 0{,}8 \times (1{,}02 \times c_{0r}/r' \times TM/TM_r + (RR - RR_r) \times 9{,}81 \times TM))) \end{matrix}$$

c_{0r} stalni koeficient kotalnega upora za vzorčno vozilo iz skupine matrik za cestno obremenitev (v Nm);

c_1 vozni upor prve stopnje, ki ga je treba nastaviti na nič;

c_2 koeficient kotalnega upora druge stopnje (v Nm·$(h/km)^2$), opredeljen z enačbo:

$$c_2 = \begin{matrix} r'/1{,}02 \times \mathrm{Max}((0{,}05 \times 1{,}02 \times c_{2r}/r' + 0{,}95 \times 1{,}02 \times c_{2r}/r' \times A_f/A_{fr}); \\ (0{,}2 \times 1{,}02 \times c_{2r}/r' + 0{,}8 \times 1{,}02 \times c_{2r}/r' \times A_f/A_{fr})) \end{matrix}$$

c_{2r} koeficient kotalnega upora druge stopnje za vzorčno vozilo iz skupine matrik za cestno obremenitev (v N·$(h/km)^2$);

v hitrost vozila (v km/h);

TM dejanska preskusna masa posameznega vozila iz skupine matrik za cestno obremenitev (v kg);

TMr preskusna masa vzorčnega vozila iz skupine matrik za cestno obremenitev (v kg);

A_f čelna površina posameznega vozila iz skupine matrik za cestno obremenitev (v m^2);

A_{fr} čelna površina vzorčnega vozila matrike iz skupine matrik za cestno obremenitev (v m^2);

RR kotalni upor pnevmatike posameznega vozila iz skupine matrik za cestno obremenitev (v kg/tono);

RRr kotalni upor pnevmatike vzorčnega vozila iz skupine matrik za cestno obremenitev (v kg/tono);

r' dinamični polmer pnevmatike na dinamometru z valji, pridobljen pri 80 km/h (v m);

1,02 približni koeficient, ki nadomešča izgube sistema za prenos moči.

5.2 Izračun privzete cestne obremenitve na podlagi parametrov vozila

5.2.1 Kot nadomestilo za določitev cestne obremenitve z metodo iztekanja ali merilnika navora se lahko uporabi metodo izračuna privzete cestne obremenitve.

Za izračun privzete cestne obremenitve, osnovane na parametrih vozila, se uporabi več parametrov, kot so preskusna masa, širina in višina vozila. Privzeta cestna obremenitev F_c se izračuna za točke referenčne hitrosti.

5.2.2 Privzeta sila cestne obremenitve se izračuna z uporabo naslednje enačbe:

$$F_c = f_0 + f_1 \times v + f_2 \times v^2$$

pri čemer je:

F_c izračunana privzeta sila cestne obremenitve kot funkcija hitrosti vozila (v N);

f_0 stalni koeficient cestne obremenitve (v N), opredeljen z naslednjo enačbo:

$$f_0 = 0{,}140 \times TM;$$

f_1 koeficient cestne obremenitve prve stopnje, ki ga je treba nastaviti na nič;

f_2 koeficient cestne obremenitve druge stopnje (v N·(h/km)^2), opredeljen z naslednjo enačbo:

$$f_2 = (2{,}8 \times 10^{-6} \times TM) + (0{,}0170 \times width \times height); (49)$$

v hitrost vozila (v km/h);

TM preskusna masa (v kg);

width širina vozila, opredeljena v točki 6.2 standarda ISO 612:1978 (v m);

height višina vozila, opredeljena v točki 6.3 standarda ISO 612:1978 (v m).

6. Metoda z uporabo vetrovnika

Metoda z uporabo vetrovnika je metoda merjenja cestne obremenitve z uporabo kombinacije vetrovnika in dinamometra z valji oziroma vetrovnika in dinamometra s ploščatim jermenom. Preskusne naprave so lahko samostojne ali medsebojno povezane naprave.

6.1 Merilne metode

6.1.1 Cestno obremenitev je treba določiti z:

(a) dodajanjem sil cestne obremenitve, izmerjenih v vetrovniku, in tistih, ki so izmerjene z dinamometrom s ploščatim jermenom; ali

(b) dodajanjem sil cestne obremenitve, izmerjenih v vetrovniku, in tistih, ki so izmerjene z dinamometrom z valji.

6.1.2 Aerodinamični upor je treba izmeriti v vetrovniku.

6.1.3 Kotalni upor in izgube sistema za prenos moči je treba izmeriti z uporabo dinamometra s ploščatim jermenom oziroma dinamometra z valji, tako da sta sprednja in zadnja os izmerjeni istočasno.

6.2 Naprave, ki jih odobri homologacijski organ

Rezultate metode z uporabo vetrovnika je treba primerjati z rezultati, pridobljenimi z metodo iztekanja, da je mogoče izkazati ustreznost naprav in jih vključiti v vsa ustrezna poročila o preskusu.

6.2.1 Homologacijski organ izbere tri vozila. Vozila morajo pokrivati linijo vozil (npr. glede velikosti, teže), ki bodo izmerjena z zadevnimi napravami.

6.2.2 Dva ločena preskusa iztekanja se izvedeta z vsakim od treh vozil v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge, dobljene koeficiente cestne obremenitve f_0, f_1 in f_2 se določi v skladu s tem odstavkom in popravi v skladu z odstavkom 4.5.5 te podpriloge. Rezultat preskusa iztekanja preskusnega vozila je aritmetično povprečje koeficientov cestne obremenitve njegovih dveh ločenih preskusov iztekanja. Če sta potrebna več kot dva preskusa iztekanja, da so izpolnjena merila za odobritev, je treba izračunati povprečne vrednosti vseh uporabljenih preskusov.

6.2.3 Meritev z metodo uporabe vetrovnika, kot je to v skladu z odstavki 6.3 do vključno 6.7 te podpriloge, je treba opraviti na treh enakih vozilih, kot so izbrana v skladu z odstavkom 6.2.1 te podpriloge, in pod enakimi pogoji, določiti pa je treba tudi dobljene koeficiente cestne obremenitve f_0, f_1 in f_2.

Če se proizvajalec odloči, da bo v okviru metode z uporabo vetrovnika uporabil enega ali več razpoložljivih alternativnih postopkov (tj. v skladu z odstavkom 6.5.2.1 glede predkondicioniranja, odstavkov 6.5.2.2 in 6.5.2.3 glede postopka in odstavkom 6.5.2.3.3 glede nastavitve dinamometra), je te postopke treba uporabiti tudi za odobritev naprav.

6.2.4 Merila za odobritev

Naprava ali kombinacija uporabljenih naprav je odobrena, če sta izpolnjena oba naslednja pogoja:

(a) Razlika v energiji cikla, izražena kot ε_k, med metodo z uporabo vetrovnika in metodo iztekanja je znotraj območja ± 0,05 za vsako izmed treh vozil k, in sicer v skladu z naslednjo enačbo:

$$\varepsilon_k = \frac{E_{k,WTM}}{E_{k,coastdown}} - 1$$

pri čemer je:

ε_k razlika v energiji cikla v celotnem WLTC razreda 3 za vozilo k med metodo z uporabo vetrovnika in metodo iztekanja (v odstotkih);

$E_{k,WTM}$ energija cikla v celotnem WLTC razreda 3 za vozilo k, izračunana s cestno obremenitvijo, izpeljano z metodo vetrovnika (WTM) in izračunano v skladu z odstavkom 5 Podpriloge 7 (v J);

$E_{k,coastdown}$ energija cikla v celotnem WLTC razreda 3 za vozilok, izračunana s cestno obremenitvijo, izpeljano z metodo iztekanja in izračunano v skladu z odstavkom 5 Podpriloge 7 (v J); in

(b) Aritmetično povprečje $\overline{x}$ treh razlik mora biti znotraj območja 0,02.

$$\overline{x} = |\frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3}{3}|$$

Napravo je za določitev cestne obremenitve mogoče uporabljati največ dve leti po pridobljeni odobritvi.

Vsako kombinacijo dinamometra z valji ali premičnega jermena in vetrovnika je treba odobriti posebej.

6.3 Priprava vozila in temperatura

Kondicioniranje in pripravo vozila je treba opraviti v skladu z odstavkoma 4.2.1 in 4.2.2 te podpriloge, velja pa tako za dinamometer s ploščatim jermenom oziroma dinamometer z valji kot za meritve z metodo z uporabo vetrovnika.

V primeru, da je uporabljen nadomestni postopek ogrevanja, opisan v odstavku 6.5.2.1, je treba prilagoditev ciljne preskusne mase, tehtanje vozila in merjenje opraviti brez voznika v vozilu.

Preskusne celice dinamometra s ploščatim jermenom oziroma dinamometra z valji morajo imeti nastavljeno vrednost temperature, ki znaša 20 °C s toleranco ± 3 °C. Na zahtevo proizvajalca lahko nastavljena vrednost temperature znaša 23 °C s toleranco ± 3 °C.

6.4 Postopek uporabe vetrovnika

6.4.1 Merila za vetrovnik

Zasnova vetrovnika, preskusne metode in popravki morajo zagotoviti vrednost ($C_D \times A_f$), ki je vzorčna vrednost za vrednost ($C_D \times A_f$) na cesti in ima ponovljivost, ki znaša 0,015 m^2.

Za vse meritve ($C_D \times A_f$) morajo merila za vetrovnik, navedena v odstavku 3.2 te podpriloge, izpolnjevati naslednje spremembe:

(a) razmerje blokade trdnega telesa, opisano v odstavku 3.2.4 te podpriloge, mora biti manjše od 25 odstotkov;

(b) površina jermena, ki je v stiku s katero koli pnevmatiko, mora dolžino stične površine te pnevmatike presegati za vsaj 20 odstotkov in mora biti široka vsaj toliko kot stična površina;

(c) standardni odklon celotnega zračnega tlaka na izpustni šobi, opisan v odstavku 3.2.8 te podpriloge, mora biti manjši od 1 odstotka;

(d) razmerje blokade zadrževalnega sistema, opisano v odstavku 3.2.10 te podpriloge, mora biti manjše od 3 odstotkov.

6.4.2 Merjenje v vetrovniku

Vozilo mora biti v stanju, kot je opisano v odstavku 6.3 te podpriloge.

Vozilo je treba postaviti vzporedno z vzdolžno sredinsko črto predora, z največjim odstopanjem 10 mm.

Vozilo je treba postaviti pri odklonskem kotu 0° in s toleranco ± 0,1°.

Aerodinamični upor je treba meriti vsaj 60 sekund in pri frekvenci najmanj 5 Hz. Upor je mogoče meriti tudi pri frekvenci najmanj 1 Hz in z vsaj 300 nadaljnjimi vzorci. Rezultat je aritmetično povprečje upora.

V primeru, da ima vozilo premične aerodinamične dele karoserije, veljajo določila iz odstavka 4.2.1.5. Če so premični deli odvisni od hitrosti, je treba vsak ustrezen položaj izmeriti v vetrovniku, dokazila pa predložiti homologacijskemu organu in navesti razmerje med referenčno hitrostjo, položajem premičnega dela in pripadajoči ($C_D \times A_f$).

6.5 Uporaba ploščatega jermena za metodo z uporabo vetrovnika

6.5.1 Merila za ploščati jermen

6.5.1.1 Opis preskusne naprave s ploščatim jermenom

Kolesa se morajo na ploščatih jermenih vrteti tako, da ne vplivajo na kotalne lastnosti koles v primerjavi z lastnostmi na cesti. Izmerjene sile v smeri x morajo vsebovati sile trenja v sistemu za prenos moči.

6.5.1.2 Sistem za zadrževanje vozila

Dinamometer mora biti opremljen s centrirno napravo, ki poravnava vozilo znotraj tolerance ± 0,5 stopinj vrtenja okoli z-osi. Sistem za zadrževanje mora pri določanju cestne obremenitve vzdrževati središčni položaj pogonskega kolesa med vožnjami v načinu iztekanja, in sicer znotraj naslednjih omejitev:

6.5.1.2.1 Bočni položaj (y-os)

Vozilo mora biti poravnano v y-smeri, bočnega premikanja pa mora biti čim manj.

6.5.1.2.2 Položaj spredaj in zadaj (x-os)

Ne glede na zahteve iz odstavka 6.5.1.2.1 te podpriloge morata biti obe osi koles znotraj ± 10 mm bočnih središčnih linij jermena.

6.5.1.2.3 Navpična sila

Sistem za zadrževanje mora biti zasnovan tako, da ni nobene navpične sile na pogonska kolesa.

6.5.1.3 Točnost izmerjenih sil

Meriti je treba samo reakcijsko silo za obračanje koles. V rezultat niso vključene zunanje sile (npr. sila zraka iz hladilnega ventilatorja, zadrževalni elementi vozila, aerodinamične reakcijske sile na ploščati jermen, izgube dinamometra itd.).

Silo v smeri x je treba izmeriti s točnostjo ± 5 N.

6.5.1.4 Nadzor hitrosti ploščatega jermena

Hitrost jermena je treba nadzirati s točnostjo ± 0,1 km/h.

6.5.1.5 Površina ploščatega jermena

Površina ploščatega jermena mora biti čista, suha in brez tujkov, ki lahko povzročijo zdrsavanje pnevmatik.

6.5.1.6 Hlajenje

Proti vozilu je treba usmeriti tok zraka s spremenljivo hitrostjo. Nastavljena vrednost linearne hitrosti zraka pri izstopu iz puhala mora biti enaka pripadajoči hitrosti dinamometra nad hitrostjo merjenja, ki znaša 5 km/h. Odklon linearne hitrosti zraka pri izstopu iz puhala mora biti v območju ± 5 ali ± 10 odstotkov pripadajoče hitrosti merjenja, kar koli je večje.

6.5.2 Merjenje s ploščatim jermenom

Postopek merjenja je treba opraviti v skladu z odstavkom 6.5.2.2 ali odstavkom 6.5.2.3 te podpriloge.

6.5.2.1 Predkondicioniranje

Vozilo mora biti kondicionirano na dinamometru, kot je opisano v odstavkih 4.2.4.1.1 do vključno 4.2.4.1.3 te podpriloge.

Nastavitev obremenitve dinamometra $F_{d,}$ za predkondicioniranje mora biti:

$$F_d = a_d + b_d \times v + c_d \times v^2$$

pri čemer je:

$a_d = 0$

$b_d = 0$;

$$c_d = (C_D \times A_f) \times \frac{\rho_0}{2} \times \frac{1}{3{,}6^2}$$

Enakovredna vztrajnost dinamometra mora biti enaka preskusni masi.

Aerodinamični upor, uporabljen za nastavitev obremenitve, je treba vzeti iz odstavka 6.7.2 te podpriloge in ga je mogoče neposredno določiti kot vnos. Sicer je treba uporabiti a_d, b_d in c_d iz tega odstavka.

Na zahtevo proizvajalca, tj. kot alternativo glede na odstavek 4.2.4.1.2 te podpriloge, je ogrevanje mogoče opraviti z vožnjo vozila s ploščatimi jermeni.

V tem primeru mora hitrost ogrevanja znašati 110 odstotkov najvišje hitrosti uporabljenega WLTC, trajanje pa mora presegati 1 200 sekund, dokler ni sprememba izmerjene sile v času 200 sekund manjša od 5 N.

6.5.2.2 Postopek merjenja z ustaljenimi hitrostmi

6.5.2.2.1 Preskus je treba opraviti od največje do najnižje točke referenčne hitrosti.

6.5.2.2.2 Takoj po merjenju pri prejšnji točki hitrosti mora biti upočasnjevanje od trenutne do naslednje ustrezne točke referenčne hitrosti izvedeno z blagim prehodom s približno 1 m/s^2.

6.5.2.2.3 Referenčna hitrost mora biti stabilizirana za vsaj 4 sekunde in za največ 10 sekund. Merilna oprema mora zagotoviti, da je signal merjene sile po tem času stabilen.

6.5.2.2.4 Silo pri vsaki referenčni hitrosti je treba meriti vsaj 6 sekund, hitrost pa mora medtem biti konstantna. Dobljena sila za to točko referenčne hitrosti F_{jDyno} mora biti aritmetično povprečje sile med merjenjem.

Korake v odstavkih 6.5.2.2.2 do 6.5.2.2.4 te podpriloge je treba ponoviti za vsako referenčno hitrost.

6.5.2.3 Postopek merjenja z upočasnjevanjem

6.5.2.3.1 Predkondicioniranje in nastavitev dinamometra je treba opraviti v skladu z odstavkom 6.5.2.1 te podpriloge. Pred vsakim iztekanjem je treba vozilo voziti pri največji referenčni hitrosti ali, v primeru, da je uporabljen alternativni postopek ogrevanja, vsaj 1 minuto pri 110 odstotkih največje referenčne hitrosti. Vozilo mora nato pospešiti na hitrost, ki je vsaj 10 km/h nad največjo referenčno hitrostjo, iztekanje pa je treba nemudoma začeti.

6.5.2.3.2 Merjenje je treba opraviti v skladu z odstavki 4.3.1.3.1 do vključno 4.3.1.4.4 te podpriloge. Iztekanje v nasprotnih smereh ni potrebno, enačba, uporabljena za izračun Δt_{ji} iz odstavka 4.3.1.4.2 te podpriloge, pa se ne uporabi. Merjenje je treba po dveh upočasnjevanjih ustaviti, če je sila obeh iztekanj pri vsaki točki referenčne hitrosti znotraj ± 10 N; v nasprotnem primeru je treba opraviti vsaj troje iztekanj z uporabo meril, ki so določena v odstavku 4.3.1.4.2 te podpriloge.

6.5.2.3.3 Silo f_{jDyno} pri vsaki referenčni hitrosti v_j je treba izračunati z odpravo simulirane aerodinamične sile:

$$f_{jDyno} = f_{jDecel} - c_d \times v_j^2$$

pri čemer je:

f_{jDecel} sila, določena v skladu z enačbo za izračun F_j iz odstavka 4.3.1.4.4 te podpriloge pri točki referenčne hitrosti j (v N);

c_d nastavljeni koeficient dinamometra, kot je opredeljeno v odstavku 6.5.2.1 te podpriloge $(N/(km/h)^2)$.

Na zahtevo proizvajalca je c_d med iztekanjem in za izračun f_{jDyno} mogoče nastaviti na nič.

6.5.2.4 Pogoji merjenja

Vozilo mora biti v stanju, ki je opisano v odstavku 4.3.1.3.2 te podpriloge.

Med iztekanjem mora biti menjalnik v nevtralnem položaju. Kolikor je to mogoče, je treba volan čim manj premikati, zavor vozila pa ne uporabljati..

6.5.3 Rezultat merjenja z metodo ploščatega jermena

Rezultat merjenja z dinamometrom s ploščatim jermenom f_{jDyno} je treba za nadaljnje izračune v odstavku 6.7 te podpriloge navajati kot f_j.

6.6 Dinamometer z valji, uporabljen za metodo z uporabo vetrovnika

6.6.1 Merila

Ob opisih v odstavkih 1 in 2 Podpriloge 5 je treba uporabiti tudi merila, opisana v odstavkih 6.6.1.1 do vključno 6.6.1.6 te podpriloge.

6.6.1.1 Opis dinamometra z valji

Sprednja in zadnja os mora biti opremljeni z enim valjem, katerega premer ni manjši od 1,2 metra. Izmerjene sile v smeri x vsebujejo sile trenja v sistemu za prenos moči.

6.6.1.2 Sistem za zadrževanje vozila

Dinamometer mora biti opremljen s centrirno napravo, ki poravnava vozilo. Sistem za zadrževanje mora središčni položaj pogonskega kolesa med vožnjami v načinu iztekanja za določitev cestne obremenitve ohranjati znotraj naslednjih priporočljivih mejnih vrednosti:

6.6.1.2.1 Položaj vozila

Vozilo, ki bo preskušano, mora biti postavljeno na valj dinamometra z valji, kot je opredeljeno v odstavku 7.3.3 te podpriloge.

6.6.1.2.2 Navpična sila

Sistem za zadrževanje mora izpolnjevati zahteve iz odstavka 6.5.1.2.3 te podpriloge.

6.6.1.3 Točnost izmerjenih sil

Točnost izmerjenih sil mora biti, kot je opisano v odstavku 6.5.1.3 te podpriloge, kar pa ne velja za silo v smeri x, ki mora biti izmerjena s točnostjo, kot je opisano v odstavku 2.4.1 podpriloge 5.

6.6.1.4 Nadzor hitrosti dinamometra

Hitrost valja je treba nadzorovati s točnostjo ± 0,2 km/h.

6.6.1.5 Površina valja

Površina valja mora ustrezati opisu v odstavku 6.5.1.5 te podpriloge.

6.6.1.6 Hlajenje

Ventilator za hlajenje mora ustrezati opisu v odstavku 6.5.1.6 te podpriloge.

6.6.2 Merjenje z dinamometrom

Merjenje mora biti izvedeno v skladu z opisom v odstavku 6.5.2 te podpriloge.

6.6.3 Popravek krivulje za valj dinamometra z valji

Izmerjene sile na dinamometru z valji je treba popraviti na referenčno točko, ki je enaka tej točki na cesti (ravna površina), rezultat pa navajati kot f_j.

$$f_j = f_{jDyno} \times c1 \times \sqrt{\frac{1}{\frac{R_{Wheel}}{R_{Dyno}} \times c2 + 1}} + f_{jDyno} \times (1 - c1)$$

pri čemer je:

c1 trenje zaradi kotalnega upora pnevmatik za f_{jDyno};

c2 korekcijski faktor za polmer dinamometra z valji;

f_{jDyno} sila, izračunana v skladu z odstavkom 6.5.2.3.3 za vsako referenčno hitrost j, N;

R_{Wheel} polovica premera nazivne zasnove pnevmatike (v m);

R_{Dyno} polmer valja na dinamometru z valji (v m).

Proizvajalec in homologacijski organ se morata strinjati o uporabi faktorjev c1 in c2, ki bosta uporabljena, in sicer na podlagi dokazil korelacijskega preskusa, ki jih proizvajalec predloži za različne lastnosti pnevmatik, ki so namenjene preskušanju na dinamometru z valji.

Uporabiti je mogoče tudi naslednjo enačbo ohranitve:

$$f_j = f_{jDyno} \times \sqrt{\frac{1}{\frac{R_{Wheel}}{R_{Dyno}} \times 0{,}2 + 1}}$$

6.7 Izračuni

6.7.1 Popravek rezultatov za dinamometer s ploščatim jermenom in dinamometer z valji

Izmerjene sile, določene v odstavkih 6.5 in 6.6 te podpriloge, je treba popraviti na referenčne pogoje, in sicer z uporabo naslednje enačbe:

$$F_{Dj} = (f_j - K_1) \times (1 + K_0(T - 293))$$

pri čemer je:

F_{Dj} popravljeni upor, izmerjen na dinamometru s ploščatim jermenom ali dinamometru z valji pri referenčni hitrosti j (v N);

f_j izmerjena sila pri referenčni hitrosti j, (v N);

K_0 korekcijski faktor za kotalni upor, kot je opredeljeno v odstavku 4.5.2 te podpriloge (v K^{-1});

K_1 popravek za preskusno maso, kot je opredeljen v odstavku 4.5.4 te podpriloge (v N);

T aritmetična povprečna temperatura v preskusni celici med merjenjem (v K).

6.7.2 Izračun aerodinamične sile

Aerodinamični upor je treba izračunati z uporabo spodnje enačbe. Če je vozilo opremljeno s premičnimi aerodinamičnimi deli karoserije, ki so odvisni od hitrosti, je treba ustrezne vrednosti ($C_D \times A_f$) uporabiti za zadevne točke referenčne hitrosti.

$$F_{Aj} = (C_D \times A_f)_j \times \frac{\rho_0}{2} \times \frac{v_j^2}{3{,}6^2}$$

pri čemer je:

F_{Aj} aerodinamični upor, merjen v vetrovniku pri referenčni hitrosti j, (v N);

$(C_D \times A_f)_j$ zmnožek koeficienta upora in čelne površine pri določeni točki referenčne hitrosti j, kjer je to primerno (v m^2);

ρ_0 gostota suhega zraka, opredeljena v odstavku 3.2.10 te podpriloge (v kg/m^3);

v_j referenčna hitrost j, km/h.

6.7.3 Izračun vrednosti cestne obremenitve

Skupno cestno obremenitev kot vsoto rezultatov iz odstavkov 6.7.1 in 6.7.2 te podpriloge je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$F_j^* = F_{Dj} + F_{Aj}$$

za vse uporabljene točke referenčne hitrosti j (v N);

Za vse izračunane F^*_j je koeficiente f_0, f_1 in f_2 v enačbi cestne obremenitve treba izračunati z uporabo analizo regresije najmanjših kvadratov in jih uporabiti kot ciljne koeficiente v skladu z odstavkom 8.1.1 te podpriloge.

V primeru, da so vozila, preskušena v skladu z metodo vetrovnika, vzorčna vozila skupine matrik za cestno obremenitev, je treba koeficient f_1 nastaviti na nič, koeficienta f_0 in f_2 pa preračunati z analizo regresije najmanjših kvadratov.

7 Prenos cestne obremenitve na dinamometer z vajli

7.1 Priprava preskusa za dinamometer z valji

7.1.1 Laboratorijski pogoji

7.1.1.1 Valji

Valji dinamometra z valji morajo biti čisti, suhi in brez tujih snovi, ki lahko povzročijo zdrsavanje pnevmatik. Pri dinamometrih z več valji mora dinamometer delovati v enakem priklopljenem oziroma odklopljenem stanju kot naknadni preskus tipa 1. Hitrost dinamometra z valji je treba izmeriti z valja, priklopljenega na enoto za absorpcijo moči.

7.1.1.1.1 Zdrsavanje pnevmatik

Na ali v vozilo je mogoče dodati težo, ki odpravi zdrsavanje pnevmatik. Proizvajalec mora obremenitev dinamometra z valji nastaviti z dodatno težo. Dodatna teža mora biti prisotna tako pri nastavitvi obremenitve kot tudi preskusih emisij in porabe goriva. Uporabo vsake dodatne teže je treba vključiti v vsa ustrezna poročila o preskusu.

7.1.1.2 Temperatura v prostoru

Temperatura v prostoru laboratorija mora biti nastavljena na 23 °C in med preskusom ne sme odstopati za več kot ± 5 °C, razen če ni s katerim koli naknadnim preskusom zahtevano drugače.

7.2 Priprava dinamometra z valji

7.2.1 Nastavitev vztrajnostne mase

Enakovredna vztrajnostna masa dinamometra z valji mora biti nastavljena v skladu z odstavkom 2.5.3 te podpriloge. Če dinamometer z valji ni zmožen natančno izpolnjevati nastavitev za vztrajnost, je treba uporabiti naslednjo višja nastavitev za vztrajnost z največjim povečanjem za 10 kg.

7.2.2 Ogrevanje dinamometra z valji

Dinamometer z valji je treba ogreti v skladu s priporočili proizvajalca dinamometra oziroma ustrezno tako, da so izgube dinamometra stabilizirane.

7.3 Priprava vozila

7.3.1 Prilagajanje tlaka v pnevmatikah

Tlak v pnevmatikah pri temperaturi odstavitve za preskus tipa 1 je treba nastaviti na največ 50 odstotkov nad spodnjo mejno vrednostjo tlaka v pnevmatikah za izbrano pnevmatiko, kot je to določil proizvajalec vozila (glej odstavek 4.2.2.3 te podpriloge), in mora biti vključen v vsa ustrezna poročila o preskusu.

7.3.2 Če določitev nastavitev dinamometra zaradi neponovljivih sil ne ustreza merilom, opisanim v odstavku 8.1.3 te podpriloge, mora biti vozilo opremljeno s sistemom za način iztekanja vozila. Način iztekanja mora odobriti homologacijski organ, uporaba načina iztekanja pa mora biti vključena v vsa ustrezna poročila o preskusu.

7.3.2.1 Če je vozilo opremljeno s sistemom, ki omogoča vožnjo v načinu iztekanja, je treba ta način uporabiti tako med določanjem cestne obremenitve kot na dinamometru z valji.

7.3.3 Postavitev vozila na dinamometer

Preskusno vozilo mora biti postavljeno na dinamometer z valji v smeri naprej in ustrezno zavarovano. V primeru, da je uporabljen dinamometer z enim valjem, mora biti sredina stične površine pnevmatike na valju znotraj ± 25 mm oziroma znotraj ± 2 odstotkov premera valja, gledano z vrha valja, kar koli je manjše.

7.3.3.1 Če je uporabljena metoda z merilnikom navora, mora biti tlak pnevmatik prilagojen tako, da je dinamični polmer v območju 0,5 odstotka dinamičnega polmera r_j, izračunanega z uporabo enačb v odstavku 4.4.3.1 te podpriloge pri točki 80 km/h referenčne hitrosti. Dinamični polmer na dinamometru z valji mora biti izračunan v skladu s postopkom, opisanim v odstavku 4.4.3.1 te podpriloge.

Če je ta prilagoditev izven območja, opredeljenega v odstavku 7.3.1 te podpriloge, metoda z merilnikom navora ne sme biti uporabljena.

7.3.4 Ogrevanje vozila

7.3.4.1 Vozilo je treba ogreti z ustreznim WLTC. V primeru, da je bilo vozilo ogreto do 90 odstotkov največje hitrosti naslednje višje faze med postopkom, opredeljenim v odstavku 4.2.4.1.2 te podpriloge, je ustreznemu WLTC treba dodati to višjo fazo.

Tabela A4/6

Ogrevanje vozila

Razred vozila	Ustrezen WLTC	Uporaba naslednje višje faze	Cikel ogrevanja
Razred 1	$Nizko_1$ + $Srednje_1$	ni na voljo	$Nizko_1$ + $Srednje_1$
Razred 2	$Nizko_2$ + $Srednje_2$ + $Visoko_2$ + Zelo $visoko_2$	ni na voljo	$Nizko_2$ + $Srednje_2$ + $Visoko_2$ + Zelo $visoko_2$
	$Nizko_2$ + $Srednje_2$ + $Visoko_2$	Da (Zelo $visoko_2$)	
		Ne	$Nizko_2$ + $Srednje_2$ + $Visoko_2$
Razred 3	$Nizko_3$ + $Srednje_3$ + $Visoko_3$ + Zelo $visoko_3$	$Nizko_3$ + $Srednje_3$ + $Visoko_3$ + Zelo $visoko_3$	$Nizko_3$ + $Srednje_3$ + $Visoko_3$ + Zelo $visoko_3$
	$Nizko_3$ + $Srednje_3$ + $Visoko_3$	Da (Zelo $visoko_3$)	
		Ne	$Nizko_3$ + $Srednje_3$ + $Visoko_3$

7.3.4.2 Če je vozilo že ogreto, ga je treba voziti v fazi WLTC, uporabljeni v odstavku 7.3.4.1 te podpriloge, in sicer pri največji hitrosti.

7.3.4.3 Alternativni postopek ogrevanja

7.3.4.3.1 Na zahtevo proizvajalca vozila in z odobritvijo homologacijskega organa je lahko uporabljen alternativni postopek ogrevanja. Odobreni alternativni postopek ogrevanja je lahko uporabljen za vozila iz iste skupine cestnih obremenitev in mora izpolnjevati zahteve, navedene v odstavkih 7.3.4.3.2 do vključno 7.3.4.3.5 te podpriloge.

7.3.4.3.2 Izbrano mora biti vsaj eno vozilo, ki je vzorčno vozilo iz skupine cestnih obremenitev.

7.3.4.3.3 Potreba po energiji cikla, izračunana v skladu z odstavkom 5 Podpriloge 7 s popravljenimi koeficienti cestne obremenitve f_{0a}, f_{1a} in f_{2a}, mora za alternativni postopek ogrevanja biti enaka ali večja od potrebe po energiji cikla, ki je izračunana s koeficienti ciljne cestne obremenitve f_0, f_1 in f_2 za vsako zadevno fazo.

Popravljene koeficiente cestne obremenitve f_{0a}, f_{1a} in f_{2a} je treba izračunati v skladu z naslednjimi enačbami:

$$f_{0a} = f_0 + A_{d_alt} - A_{d_WLTC}$$

$$f_{1a} = f_1 + B_{d_alt} - B_{d_WLTC}$$

$$f_{2a} = f_2 + C_{d_alt} - C_{d_WLTC}$$

pri čemer so:

A_{d_alt}, B_{d_alt} in C_{d_alt} koeficienti nastavitve dinamometra z valji po alternativnem postopku ogrevanja;

A_{d_WLTC}, B_{d_WLTC} in C_{d_WLTC} koeficienti nastavitve dinamometra z valji po postopku ogrevanja WLTC, ki je opisan v odstavku 7.3.4.1 te podpriloge, in veljavna nastavitev dinamometra z valji v skladu z odstavkom 8. te Podpriloge.

7.3.4.3.4 Popravljene koeficiente cestne obremenitve f_{0a}, f_{1a} in f_{2a} je treba uporabiti samo za namen, kot je opisan v odstavku 7.3.4.3.3 te podpriloge. Za druge namene je treba kot ciljne koeficiente cestne obremenitve uporabljati ciljne koeficiente cestne obremenitve f_0, f_1 in f_2.

7.3.4.3.5 Podrobnosti o postopku in njegovi ustreznosti morajo biti predloženi homologacijskemu organu.

8. Nastavitev obremenitve dinamometra z valji

8.1 Nastavitev obremenitve dinamometra z valji z uporabo metode iztekanja

To metodo je treba uporabiti, kadar so koeficienti cestne obremenitve f_0, f_1 in f_2 že bili določeni.

V primeru skupine matrik za cestno obremenitev je to metodo treba uporabiti, ko je cestna obremenitev za vzorčno vozilo določena z uporabo metode iztekanja, ki je opisana v odstavku 4.3 te podpriloge. Ciljne vrednosti cestne obremenitve so vrednosti, izračunane z uporabo metode, opisane v odstavku 5.1 te podpriloge.

8.1.1 Nastavitev začetne obremenitve

Za dinamometer z valji z nadzorom koeficienta je treba enoto za absorpcijo moči dinamometra z valji prilagoditi z uporabo poljubnih začetnih koeficientov A_d, B_d in C_d ter naslednje enačbe:

$$F_d = A_d + B_d v + C_d v^2$$

pri čemer je:

F_d nastavitev obremenitve dinamometra z valji (v N);

v hitrost valja na dinamometru (v km/h);

V nadaljevanju so navedeni priporočeni koeficienti za nastavitev začetne obremenitve:

(a) $A_d = 0,5 \times A_t$, $B_d = 0,2 \times B_t$, $Cd = C_t$

za dinamometer z valji z eno osjo ali

$A_d = 0,1 \times A_t$, $B_d = 0,2 \times B_t$, $Cd = C_t$

za dinamometer z valji z dvema osema, kjer so A_t, B_t in C_t koeficienti ciljne cestne obremenitve;

(b) empirične vrednosti, kot so tiste, ki se uporabljajo za nastavitev vozila podobnega tipa.

Za dinamometer z valji z večkotnim nadzorom je treba na enoti za absorpcijo moči dinamometra z vajli nastaviti ustrezne vrednosti obremenitve pri vsaki referenčni hitrosti.

8.1.2 Iztekanje

Preskus iztekanja na dinamometru z valji je treba opraviti s postopkom, podanim v odstavku 8.1.3.4.1 ali v odstavku 8.1.3.4.2 te podpriloge, preskus pa začeti največ 120 sekund po zaključku postopka ogrevanja. Zaporedne vožnje v načinu iztekanja je treba začeti takoj. Na zahtevo proizvajalca vozila in z odobritvijo homologacijskega organa je mogoče čas med postopkom ogrevanja in iztekanji z uporabo ponovitvene metode podaljšati, kar zagotavlja ustrezno nastavitev vozila za iztekanje. Proizvajalec mora homologacijskemu organu predložiti dokazilo, da potrebuje dodaten čas, in dokazilo, da to ne vpliva na parametre cestne obremenitve dinamometra z valji (npr. hladilna tekočina in/ali temperatura olja, sila na dinamometru).

8.1.3 Preverjanje

8.1.3.1 Ciljno vrednost cestne obremenitve je treba izračunati z uporabo ciljnega koeficienta cestne obremenitve, A_t, B_t in C_t, za vsako referenčno hitrost, v_j:

$$F_{tj} = A_t + B_t v_j + C_t v_j^2$$

pri čemer so:

A_t, B_t in C_t parametri ciljne cestne obremenitve f_0, f_1 in f_2;

F_{tj} ciljna cestna obremenitev pri referenčni hitrosti v_j (v N);

v_j j-ta referenčna hitrost (v km/h).

8.1.3.2 Izmerjeno cestno obremenitev je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$F_{mj} = \frac{1}{3{,}6} \times (TM + m_r) \times \frac{2 \times \Delta v}{\Delta t_j}$$

pri čemer je:

F_{mj} izmerjena cestna obremenitev pri referenčni hitrosti v_j, (v N);

TM preskusna masa vozila, kg;

m_r enakovredna vztrajnostna masa vrtljivih delov v skladu z odstavkom 2.5.1 te podpriloge (v kg);

Δt_j čas iztekanja, ki ustreza hitrosti v_j (s).

8.1.3.3 Simulirano cestno obremenitev na dinamometru z valji je treba izračunati v skladu z metodo, ki je opredeljena v odstavku 4.3.1.4 te podpriloge, z izjemo merjenja v nasprotnih smereh, in z ustreznimi popravki v skladu z odstavkom 4.5 te podpriloge, rezultat česar je krivulja simulirane cestne obremenitve:

$$F_s = A_s + B_s \times v + C_s \times v^2$$

Simulirano cestno obremenitev za vsako referenčno hitrost v_j je treba določiti z uporabo naslednje enačbe ter z uporabo izračunanih A, B in C:

$$F_{sj} = A_s + B_s \times v_j + C_s \times v_j^2$$

8.1.3.4. Za nastavitev obremenitve dinamometra je mogoče uporabiti dve različni metodi. Če je pospeševanje vozila izvedeno z dinamometrom, je treba uporabiti metode, opisane v odstavku 8.1.3.4.1 te podpriloge. Če je pospeševanje vozila izvedeno z njegovo lastno močjo, je treba uporabiti metode, opisane v odstavkih 8.1.3.4.1 do 8.1.3.4.2 te podpriloge. Najmanjši pospešek, pomnožen s hitrostjo, je 6 m^2/sec^3. Vozila, ki niso zmožna doseči 6 m^2/s^3, je treba voziti s polnim pospeškom.

8.1.3.4.1 Metoda vnaprej določene vožnje

8.1.3.4.1.1 Programska oprema dinamometra mora vsega skupaj opraviti štiri iztekanja: Od prvega iztekanja je treba izračunati koeficiente nastavitve dinamometra za drugo vožnjo, kot je določeno v odstavku 8.1.4 te podpriloge. Po prvem iztekanju programska oprema opravi še tri dodatna iztekanja z bodisi stalnimi koeficienti nastavitve dinamometra, ki so bili določeni po prvem iztekanju, bodisi s prilagojenimi koeficienti nastavitve dinamometra, kot je to v skladu z odstavkom 8.1.4 te podpriloge.

8.1.3.4.1.2 Končne koeficiente nastavitve dinamometra A, B in C je treba izračunati z uporabo naslednjih enačb:

$$A = A_t - \frac{\sum_{n=2}^{4}(A_{s_n} - A_{d_n})}{3}$$

$$B = B_t - \frac{\sum_{n=2}^{4}(B_{s_n} - B_{d_n})}{3}$$

$$C = C_t - \frac{\sum_{n=2}^{4}(C_{s_n} - C_{d_n})}{3}$$

pri čemer so:

A_t, B_t in C_t	parametri ciljne cestne obremenitve f_0, f_1 in f_2;
A_{sn}, B_{sn} in C_{sn}	koeficienti simulirane cestne obremenitve za n^{-to} vožnjo;
A_{dn}, B_{dn} in C_{dn}	koeficienti nastavitve dinamometra za n^{-to} vožnjo;
n	indeksno število iztekanj, vključno s prvo stabilizacijsko vožnjo.

8.1.3.4.2 Ponovitvena metoda

Izračunane sile v določenih območjih hitrosti morajo biti bodisi znotraj tolerance ± 10 N po regresiji najmanjših kvadratov sil za dve zaporedni vožnji v načinu iztekanja bodisi je treba opraviti dodatna iztekanja po prilagoditvi nastavitve obremenitve dinamometra z valji v skladu z odstavkom 8.1.4 te podpriloge, dokler toleranca ni izpolnjena.

8.1.4 Prilagoditev

Nastavitev obremenitve dinamometra z valji je treba prilagoditi v skladu z naslednjimi enačbami:

$$F^*_{dj} = F_{dj} - F_j = F_{dj} - F_{sj} + F_{tj}$$

$$= (A_d + B_d v_j + C_d v_j^2) - (A_s + B_s v_j + C_s v_j^2) + (A_t + B_t v_j + C_t v_j^2)$$

$$= (A_d + A_t - A_s) + (B_d + B_t - B_s) v_j + (C_d + C_t - C_s) v_j^2$$

Zato:

$$A^*_d = A_d + A_t - A_s$$

$$B^*_d = B_d + B_t - B_s$$

$$C^*_d = C_d + C_t - C_s$$

pri čemer je:

F_{dj}	začetna nastavitev obremenitve dinamometra z valji (v N);
F^*_{dj}	prilagojena nastavitev obremenitve dinamometra z valji (v N);
F_j	prilagoditev cestne obremenitve, ki je enaka (F_{sj} - F_{tj}) (v N);
F_{sj}	simulirana cestna obremenitev pri referenčni hitrosti v_j (v N);
F_{tj}	ciljna cestna obremenitev pri referenčni hitrosti v_j (v N);
A^*_d, B^*_d in C^*_d	nova nastavitvena koeficienta dinamometra z valji.

8.2 Nastavitev obremenitve dinamometra z valji z uporabo metode merilnika navora

Ta metoda se uporablja, ko je kotalni upor določen z uporabo metode merilnika navora, ki je opisana v odstavku 4.4 te podpriloge.

V primeru skupine matrik za cestno obremenitev je to metodo treba uporabiti, ko je kotalni upor za vzorčno vozilo določen z uporabo metode merilnika navora, ki je opredeljena v odstavku 4.4 te podpriloge. Vrednosti ciljne cestne obremenitve so vrednosti, izračunane z uporabo metode, ki je opredeljena v odstavku 5.1 te podpriloge.

8.2.1 Nastavitev začetne obremenitve

Za dinamometer z valji z nadzorom koeficienta je treba enoto za absorpcijo moči dinamometra prilagoditi z uporabo poljubnimi začetnimi koeficienti A_d, B_d in C_d ter naslednje enačbe:

$$F_d = A_d + B_d v + C_d v^2$$

pri čemer je:

F_d nastavitev obremenitve dinamometra z valji (v N);

v hitrost valja na dinamometru (v km/h);

Za nastavitev začetne obremenitve je priporočeno uporabiti naslednje koeficiente:

(a) $A_d = 0{,}5 \times \frac{a_t}{r'}$, $B_d = 0{,}2 \times \frac{b_t}{r'}$, $C_d = \frac{c_t}{r'}$

za dinamometer z valji z eno osjo ali

$A_d = 0{,}1 \times \frac{a_t}{r'}$, $B_d = 0{,}2 \times \frac{b_t}{r'}$, $C_d = \frac{c_t}{r'}$

za dinamometer z valji z dvema osema, kjer je:

a_t, b_t in c_t ciljna koeficienta kotalnega upora; in

r′ dinamični polmer pnevmatike na dinamometru z vajli, pridobljen pri 80 km/h (v m); ali

(b) empirične vrednosti, kot so tiste, ki se uporabljajo za nastavitev vozila podobnega tipa.

Za dinamometer z valji z večkotnim nadzorom je treba za enoto za absorpcijo moči dinamometra z valji nastaviti ustrezne vrednosti obremenitve pri vsaki referenčni hitrosti.

8.2.2 Merjenje navora koles

Preskus merjenja navora na dinamometru z valji je treba opraviti v skladu s postopkom, opisanim v odstavku 4.4.2 te podpriloge. Merilniki navora morajo biti enaki merilnikom, ki so bili uporabljeni pred cestnim preskusom.

8.2.3 Preverjanje

8.2.3.1 Krivuljo ciljnega kotalnega upora (navora) je treba določiti z uporabo enačbe v odstavku 4.5.5.2.1 te podpriloge in je lahko zapisana na naslednji način:

$$C_t^* = a_t + b_t \times v_j + c_t \times v_j^2$$

8.2.3.2 Krivuljo simuliranega kotalnega upora (navora) na dinamometru z valji je treba izračunati v skladu z opisano metodo, navedeno natančnostjo meritve v odstavku 4.4.3 te podpriloge in v skladu z določeno krivuljo kotalnega upora (navora), kot je opisano v odstavku 4.4.4 te podpriloge, uporabiti pa je treba tudi uporabljene popravke v skladu z odstavkom 4.5 te podpriloge, in sicer vse z izjemo merjenja v nasprotnih smereh, rezultat česar je krivulja simuliranega kotalnega upora:

$$C_s^* = C_{0s} + C_{1s} \times v_j + C_{2s} \times v_j^2$$

Simulirani kotalni upor (navor) mora biti znotraj tolerance ± 10 N×r' glede na ciljni kotalni upor pri vsaki referenčni točki hitrosti, kjer je r' dinamični polmer pnevmatike v metrih, pridobljen na dinamometru z valji pri 80 km/h.

Če toleranca pri kateri koli referenčni hitrosti ne ustreza merilu za metodo, opisano v tem odstavku, je treba za prilagoditev nastavitve obremenitve dinamometra z valji uporabiti postopek, opredeljen v odstavku 8.2.3.3 te podpriloge.

8.2.3.3 Prilagoditev

Nastavitev obremenitve dinamometra z valji je treba prilagoditi z uporabo sledeče enačbe:

$$F_{dj}^* = F_{dj} - \frac{F_{ej}}{r'} = F_{dj} - \frac{F_{sj}}{r'} + \frac{F_{tj}}{r'}$$

$$= (A_d + B_d v_j + C_d v_j^2) - \frac{(a_s + b_s v_j + c_s v_j^2)}{r'} + \frac{(a_t + b_t v_j + c_t v_j^2)}{r'}$$

$$= \left\{A_d + \frac{(a_t - a_s)}{r'}\right\} + \left\{B_d + \frac{(b_t - b_t)}{r'}\right\} v_j + \left\{C_d + \frac{(c_t - c_s)}{r'}\right\} v_j^2$$

zato:

$$A_d^* = A_d + \frac{a_t - a_s}{r'}$$

$$B_d^* = B_d + \frac{b_t - b_s}{r'}$$

$$C_d^* = C_d + \frac{c_t - c_s}{r'}$$

pri čemer so:

F^*_{dj} nova nastavitev obremenitve dinamometra z valji (v N);(F_{sj} - F_{tj}), (v Nm);

F_{ej} prilagoditev cestne obremenitve, enaka (F_{sj}-F_{tj}), (v Nm);

F_{sj} simulirana cestna obremenitev pri referenčni hitrosti v_j (v Nm);

F_{tj} ciljna cestna obremenitev pri referenčni hitrosti v_j (v Nm);

A^*_d, B^*_d in C^*_d novi koeficienti nastavitve dinamometra z valji;

r' dinamični polmer pnevmatike na dinamometru z vajli, pridobljen pri 80 km/h (v m).

Odstavka 8.2.2 in 8.2.3 te podpriloge je treba ponoviti.

8.2.3.4 Maso gnanih osi, specifikacije pnevmatik in nastavitev obremenitve dinamometra z valji je treba vključiti v vsa ustrezna poročila o preskusih, kadar je zahteva iz odstavka 8.2.3.2 te podpriloge izpolnjena.

8.2.4 Pretvorba koeficientov kotalnega upora v koeficiente cestne obremenitve f_0, f_1, f_2

8.2.4.1 Če vozilo ne izteka na ponovljiv način in način iztekanja v skladu z odstavkom 4.2.1.8.5 te podpriloge ni izvedljiv, je treba koeficiente f_0, f_1 in f_2 v enačbi cestne obremenitve izračunati z uporabo enačb v odstavku 8.2.4.1.1 te podpriloge.V vseh ostalih primerih je treba izvesti postopek, opisan v odstavkih 8.2.4.2 do vključno 8.2.4.4 te podpriloge.

8.2.4.1.1

$$f_0 = \frac{c_0}{r} \times 1{,}02$$

$$f_1 = \frac{c_1}{r} \times 1{,}02$$

$$f_2 = \frac{c_2}{r} \times 1{,}02$$

pri čemer so:

c_0, c_1, c_2 koeficienti kotalnega upora, določeni v odstavku 4.4.4 te podpriloge (v Nm, Nm/(km/h), Nm/(km/h)^2);

r dinamični polmer pnevmatike vozila, s katerim je bil določen kotalni upor (v m).

1,02 približni koeficient, ki nadomešča izgube sistema za prenos moči.

8.2.4.1.2 Določene vrednosti f_0, f_1, f_2 se ne uporabljajo za nastavitev dinamometra z valji ali kakršnega koli preskušanja emisij ali dosega.Uporabiti jih je treba samo v naslednjih primerih:

(a) določitev zmanjševanja, odstavek 8 Podpriloge 1;

(b) določitev točk prestavljanja, Podpriloga 2;

(c) interpolacija porabe CO_2 in goriva, odstavek 3.2.3 Podpriloge 7.

(d) izračun rezultatov električnih vozil, odstavek 4 v Podprilogi 8.

8.2.4.2 Ko je dinamometer z valji nastavljen znotraj navedenih toleranc, je treba izvesti postopek iztekanja vozila na dinamometru z valji, kot je določeno v odstavku 4.3.1.3 te podpriloge. Čase iztekanja je treba vključiti v vse ustrezne preskusne pole.

8.2.4.3 Cestno obremenitev F_j pri referenčni hitrosti v_j (v N) je treba določiti z uporabo naslednje enačbe:

$$F_j = \frac{1}{3{,}6} \times (TM + m_r) \times \frac{\Delta v}{\Delta t_j}$$

pri čemer je:

F_j cestna obremenitev pri referenčni hitrosti v_j, N;

TM preskusna masa vozila (v kg);

m_r enakovredna vztrajnostna masa vrtljivih delov v skladu z odstavkom 2.5.1 te podpriloge (v kg);

Δv = 10 km/h

Δt_j čas iztekanja, ki ustreza hitrosti v_j (s).

8.2.4.4 Koeficiente f_0, f_1 in f_2 v enačbi cestne obremenitve je treba izračunati z analizo regresije najmanjših kvadratov v območju referenčne hitrosti.

Podpriloga 5

Preskusna oprema in umerjanje

1. Specifikacije in nastavitve preskusne naprave

1.1 Specifikacije hladilnega ventilatorja

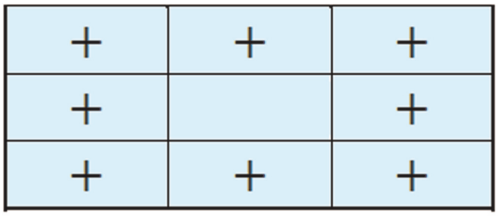
1.1.1 Proti vozilu je treba usmeriti tok zraka s spremenljivo hitrostjo. Nastavitev linearne hitrosti zraka pri izstopu iz puhala mora biti enaka hitrosti pripadajočega valja nad hitrostmi valja, ki znaša 5 km/h. Odklon linearne hitrosti zraka pri izstopu iz puhala mora biti v območju ± 5 ali ± 10 odstotkov pripadajoče hitrosti valjev, kar koli je večje.

1.1.2 Zgoraj navedeno hitrost zraka je treba določiti kot povprečno vrednost števila merilnih točk, ki:

(a) so pri ventilatorjih s pravokotno izstopnimi odprtinami v središču vsakega pravokotnika, s čimer razdelijo izstopno odprtino ventilatorja na 9 območij (s čimer so vodoravne in navpične strani odprtine ventilatorja razdeljene na 3 enake dele). Sredinsko območje se ne meri (kot je prikazano na sliki A5/1);

Slika A5/1

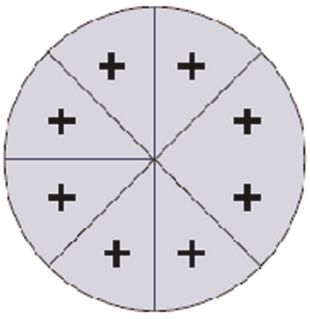
Ventilator s pravokotno izstopno odprtino



(b) Pri ventilatorjih z okroglo izstopno odprtino ventilatorja je odprtino treba z navpičnimi in vodoravnimi črtami ter črtami pod kotom 45° razdeliti na 8 enakih območij. Merilne točke morajo ležati na radialni središčnici vsakega območja (22,5°) pri dveh tretjinah polmera izstopne odprtine (kot je prikazano na sliki A5/2).

Slika A5/2

Ventilatorji z okroglo izstopno odprtino



Te meritve je treba opraviti tako, da pred ventilatorjem ni nobenega vozila ali druge ovire. Naprava za merjenje linearne hitrosti zraka mora biti nameščena med 0 in 20 cm od izstopne odprtine.

1.1.3 Izstopna odprtina ventilatorja ima naslednje značilnosti:

(a) Območje velikosti vsaj 0,3 m^2; in

(b) Širina/premer velikosti vsaj 0,8 metra.

1.1.4 Položaj ventilatorja mora biti naslednji:

(a) višina od spodnjega roba od tal: približno 20 centimetrov;

(b) oddaljenost od sprednjega dela vozila: približno 30 centimetrov.

1.1.5 Na zahtevo proizvajalca je mogoče spremeniti višino in bočni položaj hladilnega ventilatorja, če homologacijski organ meni, da je to primerno.

1.1.6 V primerih, opisanih v odstavku 1.1.5 te podpriloge, je treba položaj ventilatorja (višina in oddaljenost) vključiti v vsa ustrezna poročila o preskusih in uporabiti v vsakem naknadnem preskušanju.

2. Dinamometer z valji

2.1 Splošne zahteve

2.1.1 Dinamometer mora biti zmožen opraviti simulacijo cestne obremenitve s tremi koeficienti cestne obremenitve, ki jih je za določitev oblike krivulje obremenitve mogoče prilagoditi.

2.1.2 Dinamometer ima lahko en ali dva valja. V primeru, da so uporabljeni dvovaljni dinamometri, morajo biti valji trajno povezani ali pa je treba na sprednjem valju, neposredno ali posredno, poganjati vsakršno vztrajnostno maso in napravo za absorbiranje moči.

2.2 Posebne zahteve

Naslednje posebne zahteve se nanašajo na proizvajalčeve specifikacije dinamometra.

2.2.1 Opletanje valja mora biti manjše kot 0,25 mm na vseh izmerjenih lokacijah.

2.2.2 Premer valja mora biti znotraj ± 1,0 mm določene nazivne vrednosti na vseh merilnih mestih.

2.2.3 Dinamometer mora imeti sistem merjenja časa, ki se uporablja pri določanju stopnje pospeška in za merjenje časov iztekanja vozila/dinamometra. Sistem za merjenje časa mora imeti točnost vsaj ± 0,001 odstotka. To je treba preveriti ob prvotni namestitvi.

2.2.4 Dinamometer mora imeti sistem za merjenje hitrosti, ki ima točnost vsaj ± 0,080 km/h. To je treba preveriti ob prvotni namestitvi.

2.2.5 Odzivni čas dinamometra (90-odstotni odziv na postopno spreminjanje vlečne sile) mora biti manjši od 100 ms, trenutni pospeški pa morajo znašati vsaj 3 m/s^2. To je treba preveriti ob prvotni namestitvi in po večjem vzdrževanju.

2.2.6 Izhodiščno vztrajnost dinamometra mora navesti proizvajalec dinamometra in biti mora potrjena v območju ± 0,5 odstotka za vsako izmerjeno izhodiščno vztrajnosti ter ± 0,2 odstotka glede na katero koli aritmetično povprečno vrednost z dinamično izpeljavo, pridobljeno s preskusi pri konstantnem pospešku, upočasnjevanju in sili.

2.2.7 Hitrost valja je treba izmeriti pri frekvenci najmanj 1 Hz.

2.3 Dodatne posebne zahteve za dinamometer z valji za vozila, ki bodo preskušana v načinu štirikolesnega pogona (4WD)

2.3.1 Sistem za krmiljenje načina 4WD mora biti zasnovan tako, da so med preskušanjem vozila, ki se vozi na WLTC, izpolnjene naslednje zahteve.

2.3.1.1 Simulacijo cestne obremenitve je treba uporabljati tako, da je v načinu 4WD poustvarjeno enako razmerje sil, kot bi bilo prisotno med vožnjo vozila na gladki, suhi in ravni površini cestišča.

2.3.1.2 Po prvotni namestitvi in po večjem vzdrževanju morajo biti izpolnjene zahteve odstavka 2.3.1.2.1 te podpriloge in bodisi odstavka 2.3.1.2.2 bodisi odstavka 2.3.1.2.3 te podpriloge. Razliko v hitrosti med sprednjimi in zadnjimi valji je treba oceniti tako, da je za podatke o hitrosti valja pri najmanjši frekvenci 20 Hz uporabljen filter za povprečje premikanja v 1 sekundi.

2.3.1.2.1 Razlika v razdalji za sprednje in zadnje valje mora biti manjša od 0,2 odstotka razdalje, prevožene z WLTC. Absolutno število mora biti vključeno v izračun skupne razlike v razdalji z WLTC.

2.3.1.2.2 Razlika v razdalji za sprednje in zadnje valje mora biti manjša od 0,1 metra v časovnem obdobju 200 ms.

2.3.1.2.3 Razlika v hitrosti vseh valjev mora biti znotraj +/–0,16 km/h.

2.4 Umerjanje dinamometra z valji

2.4.1 Sistem za merjenje sile

Točnost in linearnost pretvornika sile mora biti najmanj ± 10 N za vsa izmerjena povečanja. To je treba preveriti ob prvotni namestitvi, po večjem vzdrževanju in v času 370 dni pred preskušanjem.

2.4.2 Umerjanje nepotrebnih izgub dinamometra

Nepotrebne izgube dinamometra je treba izmeriti in posodobiti, če se izmerjene vrednosti od krivulje trenutnih izgub razlikujejo za več kot 9,0 N. To je treba preveriti ob začetni namestitvi, po večjem vzdrževanju in v času 35 dni pred preskušanjem.

2.4.3 Preverjanje simulacije cestne obremenitve brez vozila

Delovanje dinamometra je treba preveriti z izvajanjem preskusa iztekanja brez obremenitve po prvotni namestitvi, po večjem vzdrževanju in v času 7 dni pred preskušanjem. Aritmetično povprečje napake sile iztekanja mora biti manjše od 10 N ali 2 odstotkov, kar koli je večje, pri vsaki točki referenčne hitrosti.

3. Sistem redčenja izpušnih plinov

3.1 Specifikacija sistema

3.1.1 Pregled

3.1.1.1 Uporabiti je treba sistem redčenja izpušnih plinov s celotnim tokom. Celoten izpuh vozila je treba z vzorčevalnikom s konstantno prostornino nenehno redčiti z zrakom iz okolice pod nadzorovanimi pogoji. Uporabiti je mogoče venturijevo cev s kritičnim pretokom (CFV) ali več venturijevih cevi s kritičnim pretokom, razporejenih vzporedno, volumetrično črpalko (PDP), venturijevo cev s podzvočnim pretokom (SSV) ali ultrazvočni merilnih pretoka (UFM). Izmeriti je treba skupno prostornino mešanice izpuha in zraka za redčenje in za analizo zbrati stalno sorazmeren vzorec prostornine. Količine spojin izpušnih plinov je treba določiti iz koncentracij vzorcev, popravljenih za njune vsebnosti zraka za redčenje in skupnim pretokom v času preskusa.

3.1.1.2 Sistem za redčenje izpušnih plinov morajo sestavljati povezovalna cev, mešalna naprava in tunel za redčenje, klimatska naprava za redčenje, sesalna naprava in naprava za merjenje pretoka. Sonde za vzorčenje je treba namestiti v tunel za redčenje, kot je opredeljeno v odstavkih 4.1, 4.2 in 4.3 te podpriloge.

3.1.1.3 Mešalna naprava iz odstavka 3.1.1.2 te podpriloge mora biti posoda, kot je prikazano na sliki A5/3, v kateri se izpušni plini vozila in zrak za redčenje mešajo, tako da na mestu vzorčenja nastane homogena zmes.

3.2 Splošne zahteve

3.2.1 Izpušne pline vozila je treba razredčiti z zadostno količino zraka, da se prepreči kondenzacija vode v sistemu za vzorčenje in merjenje, in sicer pri vseh pogojih, ki se lahko pojavijo med preskusom.

3.2.2 Mešanica zraka in izpušnih plinov mora biti homogena na točki, kjer se nahajajo sonde za vzorčenje (odstavek 3.3.3 te podpriloge). Sonde za vzorčenje iz razredčenih izpušnih plinov izvlečejo reprezentativne vzorce.

3.2.3 Sistem mora omogočati merjenje skupne prostornine razredčenih izpušnih plinov.

3.2.4 Sistem za vzorčenje mora biti neprepusten za pline. Zasnova sistema za vzorčenje spremenljivega redčenja in materiali, ki so uporabljeni v njegovi konstrukciji, morajo biti takšni, da ne vplivajo na koncentracijo nobene spojine v razredčenih izpušnih plinih. Če kateri koli del sistema (izmenjevalnik toplote, ciklonski izločevalnik, sesalna naprava itd.) spremeni koncentracijo katerih koli spojin izpušnih plinov in sistematične napake ni mogoče odpraviti, je vzorčenje za to spojino treba opraviti pred tem delom.

3.2.5 Vsi deli sistema za redčenje, ki so v stiku z nerazredčenimi ali razredčenimi izpušnimi plini, morajo biti zasnovani tako, da je odlaganje in spreminjanje lastnosti trdnih delcev oziroma delcev čim manjše. Vsi deli morajo biti iz električno prevodnega materiala, ki ne reagira s sestavinami izpušnih plinov, in električno ozemljeni, da ne pride do elektrostatičnega učinka.

3.2.6 Če ima izpušni sistem preskusnega vozila izpušno cev, sestavljeno iz več cevi, morajo biti povezovalne cevi čim bližje vozilu, ne da bi pri tem neugodno vplivale na njihovo delovanje.

3.3 Posebne zahteve

3.3.1 Priključitev na izpuh vozila

3.3.1.1 Začetni del povezovalne cevi je izstopni del izpušne cevi. Končni del povezovalne cevi je točka vzorčenja ali prva točka redčenja.

Za konfiguracije z izpušnimi cevmi, kjer so vse izpušne cevi združene, je treba vzeti začetni del povezovalne cevi pri zadnjem spoju, kjer so vse izpušne cevi združene. V tem primeru je cev med izstopom iz izpušne cevi in začetnim delom povezovalne cevi lahko izolirana oziroma ogrevana ali ne.

3.3.1.2 Povezovalna cev med vozilom in sistemom za redčenje mora biti zasnovana tako, da so toplotne izgube čim manjše.

3.3.1.3 Povezovalna cev mora izpolnjevati naslednje zahteve:

(a) biti mora krajša od 3,6 metra ali krajša od 6,1 metra, če je toplotno izolirana. Njen notranji premer ne sme presegati 105 mm; izolacijski materiali morajo biti debeli najmanj 25 mm, toplotna prevodnost pa ne sme presegati 0,1 $W/m^{-1}K^{-1}$ pri 400 °C. Po izbiri se lahko cev ogreje na temperaturo nad rosiščem. Predpostavljati je mogoče, da je to doseženo, če je cev ogreta na 70 °C;

(b) ne sme povzročati, da se statični tlak na izpušnih odprtinah na preskusnem vozilu od statičnih tlakov, zabeleženih v času, ko ni nič priključeno na končne dele izpušnih cevi, razlikuje za več kot ± 0,75 kPa pri 50 km/h ali za več kot ± 1,25 kPa med celotnim trajanjem preskusa.Tlak je treba izmeriti v končnem delu izpušne odprtine ali v podaljšku z enakim premerom in čim bližje koncu izpušne cevi.Uporabijo se lahko sistemi za vzorčenje, ki lahko statični tlak ohranjajo znotraj ± 0,25 kPa, če proizvajalec v pisni zahtevi pristojnemu organu, ki podeljuje homologacijo, utemelji potrebo po manjših dovoljenih odstopanjih;

(c) noben sestavni del povezovalne cevi ne sme biti iz materiala, ki bo morda vplival na plinasto ali trdno sestavo izpušnih plinov.Da bi se izognili nastajanju kakršnih koli delcev iz elastomernih priključkov, morajo biti uporabljeni elastomeri termično stabilni in v najmanjši možni meri izpostavljeni izpušnim plinom.Priporočljivo je, da se elastomerni priključki ne uporabljajo za povezavo izpuha vozila s povezovalno cevjo.

3.3.2 Klimatska naprava za redčenje

3.3.2.1 Zrak za redčenje, ki se uporablja za primarno redčenje izpušnih plinov v tunelu CVS, mora teči skozi medij, ki zmore delce najbolj prodornih velikosti v filtrirnem materialu zmanjšati za ≤ 99,95 odstotka, ali skozi filter razreda vsaj H13, ki je v skladu s standardom EN 1822:2009. To predstavlja specifikacijo filtrov za zelo učinkovito zadrževanje zračnih delcev (HEPA). Iz zraka za redčenje je mogoče tudi izločiti oglje, preden gre skozi filter HEPA. Pred filtrom HEPA in za izločevalnikom oglja, če se uporablja, je priporočljivo namestiti dodaten filter za izločanje oglja.

3.3.2.2 Na zahtevo proizvajalca vozila je zrak za redčenje mogoče vzorčiti v skladu z dobro inženirsko prakso, tako da se določi, v kolikšni meri tunel vpliva na ravni trdnih delcev v ozadju in ravni delcev, ki se lahko nato odštejejo od izmerjenih vrednosti v razredčenih izpušnih plinih. Glej odstavek 1.2.1.3 Podpriloge 6.

3.3.3 Tunel za redčenje

3.3.3.1 Poskrbeti je treba, da se izpušni plini vozila in zrak za redčenje zmešajo. Uporabiti je mogoče mešalno napravo.

3.3.3.2 Homogenost zmesi v katerem koli prečnem prerezu na mestu sonde za vzorčenje se od aritmetičnega povprečja vrednosti, dobljenih na vsaj petih točkah, ki se nahajajo v enakih razmikih na premeru toka plinov, ne sme razlikovati za več kot ± 2 odstotka.

3.3.3.3. Za vzorčenje emisij PM in PN je treba uporabiti tunel za redčenje, ki:

(a) je sestavljen iz ravne cevi iz električno prevodnega materiala, ki je ozemljena;

(b) povzroča turbulentni tok (Reynoldsovo število ≥ 4 000) in je dovolj dolg, da se izpuh in zrak za redčenje povsem premešata;

(c) ima premer vsaj 200 mm;

(d) je lahko izoliran in/ali ogrevan.

3.3.4 Sesalna naprava

3.3.4.1 Ta naprava lahko deluje pri več stalnih hitrostih, s čimer zagotavlja zadosten pretok in prepreči vsako kondenziranje vode. Rezultat je pridobljen, če je pretok:

(a) dvakrat večji od največjega pretoka izpušnih plinov, ki nastanejo pri pospeševanju med voznim ciklom; ali

(b) zadosten, da je koncentracija CO_2 v vreči za razredčene izpušne vzorce manjša od 3 odstotkov glede na prostornino za bencin in dizelsko gorivo, manjša od 2,2 odstotka glede na prostornino za LPG in manjša od 1,5 odstotka glede na prostornino za NG/biometan.

3.3.4.2 Skladnost z zahtevami iz odstavka 3.3.4.1 te podpriloge morda ne bo potrebna, če je sistem CVS zasnovan tako, da zavira kondenzacijo s takšnimi tehnikami ali kombinacijo tehnik, kot so:

(a) zmanjševanje vsebnosti vode v zraku za redčenje (razvlaževanje zraka za redčenje);

(b) ogrevanje zraka za redčenje v CVS in vseh sestavnih delov do naprave za merjenje pretoka razredčenih izpušnih plinov in po možnosti tudi do sistema za vzorčenje vreč, vključno z vzorčnimi vrečami in tudi sistemom za merjenje koncentracij v vrečah.

V takih primerih je izbiro hitrosti pretoka v CVS za preskus treba upravičiti, tako da se prikaže, da do kondenzacije vode ne more priti na nobeni točki v CVS, vzorčni vreči ali analiznem sistemu.

3.3.5 Merjenje prostornine v sistemu za primarno redčenje

3.3.5.1 Metoda merjenja skupne prostornine razredčenih izpušnih plinov, vključenih v vzorčenje pri stalni prostornini, mora biti takšna, da je meritev v vseh pogojih delovanja točna na ± 2 odstotka. Če naprava ne more nadomestiti sprememb v temperaturi zmesi izpušnih plinov in zraka za redčenje na merilni točki, je treba uporabiti toplotni izmenjevalnik za vzdrževanje temperature v območju ±6 °C navedene delovne temperature za PDP CVS, ± 11 °C za CFV CVS, ± 6 °C za UFM CVS in ± 11 °C za SSV CVS.

3.3.5.2 Po potrebi se lahko za napravo za merjenje prostornine uporabi določena oblika zaščite, npr. ciklonski izločevalnik, filter celotnega toka itd.

3.3.5.3 Neposredno pred napravo za merjenje prostornine je treba namestiti tipalo temperature. Natančnost in točnost tega tipala temperature mora znašati ± 1 °C, njegov odzivni čas pa mora biti 0,1 sekunde pri 62 odstotkih dane spremembe temperature (vrednost, izmerjena s silikonskim oljem).

3.3.5.4 Merjenje razlike v tlaku glede na atmosferski tlak je treba opraviti pred in, če je potrebno, za napravo za merjenje prostornine.

3.3.5.5 Natančnost in točnost meritev tlaka med preskusom mora biti znotraj ± 0,4 kPa. Glej tabelo A5/5.

3.3.6 Opis priporočljivega sistema

Slika A5/3 je shematski prikaz sistemov za redčenje izpuhov, ki izpolnjujejo zahteve te podpriloge.

Priporočljiva je uporaba naslednjih sestavnih delov:

(a) zračni filter za redčenje, ki je lahko po potrebi prej ogret. Filter mora biti sestavljen iz naslednjih zaporednih filtrov: dodaten filter z aktivnim ogljem (vstopna stran) in filter HEPA (izstopna stran). Pred filtrom HEPA in za izločevalnikom oglja, če se uporablja, je priporočljivo namestiti dodaten ogleni filter. Namen oglenega filtra je, da zmanjša in stabilizira koncentracije ogljikovodikov v emisijah iz okolice v zraku za redčenje;

(b) povezovalna cev, preko katere je izpuh vozila doveden v tunel za redčenje;

(c) dodaten izmenjevalnik toplote, kot je opisano v odstavku 3.3.5.1 te podpriloge;

(d) mešalna naprava, v kateri se izpušni plin in zrak za redčenje homogeno premešata in ki je nameščena blizu vozila, tako da je dolžina povezovalne cevi čim manjša;

(e) tunel za redčenje, iz katerega se vzorčijo trdni delci in delci;

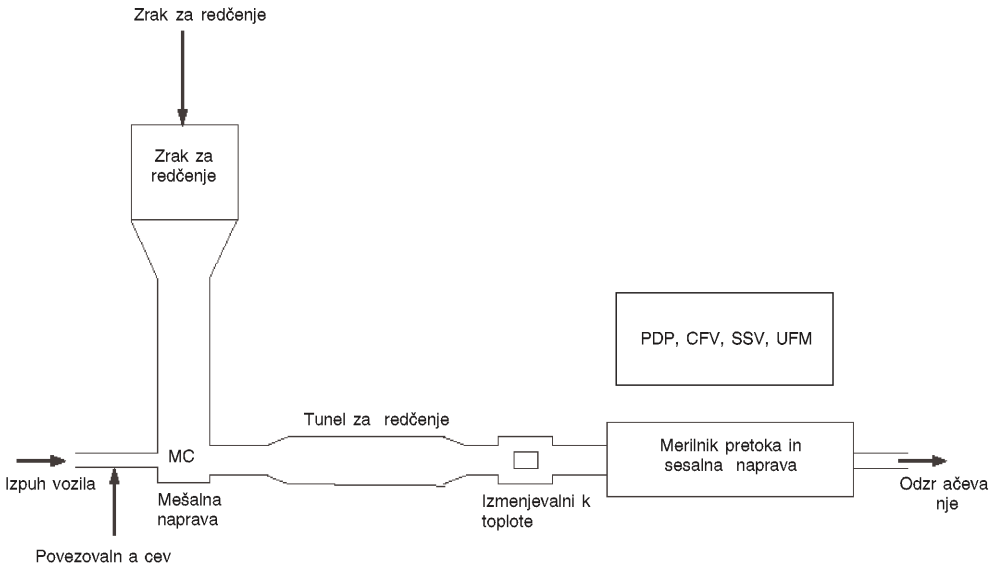
(f) za merilni sistem je mogoče uporabiti določeno obliko zaščite, npr. ciklonski izločevalnik, filter celotnega toka itd.;

(g) sesalna naprava z zmogljivostjo, ki zadošča za celotno prostornino razredčenih izpušnih plinov.

Natančna skladnost s temi slikami ni nujna. Za pridobivanje dodatnih podatkov in za usklajevanje funkcij posameznih delov sistema je mogoče uporabiti dodatne sestavne dele, kot so instrumenti, ventili, elektromagneti in stikala.

Slika A5/3

Sistem za redčenje izpušnih plinov



3.3.6.1 Volumetrična črpalka (PDP)

3.3.6.1.1 Sistem redčenja izpušnih plinov s celotnim tokom z volumetrično črpalko izpolnjuje zahteve te podpriloge, tako da meri pretok plina skozi črpalko pri konstantni temperaturi in tlaku. Skupna prostornina se meri s štetjem števila obratov, ki jih opravi umerjena volumetrična črpalka. Sorazmeren vzorec je dosežen z vzorčenjem s črpalko, merilnikom pretoka in ventilom za nadzor pretoka pri konstantni hitrosti pretoka.

3.3.6.2 Venturijeva cev s kritičnim pretokom (CFV)

3.3.6.2.1 Uporaba CFV za sistem redčenja plinov s polnim pretokom temelji na načelih mehanike pretoka za kritični pretok. Spremenljiva hitrost pretoka zmesi zraka za redčenje in izpušnih plinov se vzdržuje pri zvočni hitrosti, ki je neposredno sorazmerna s kvadratnim korenom temperature plina. Pretok se med preskusom nenehno spremlja, izračunava in integrira.

3.3.6.2.2 Uporaba dodatne venturijeve cevi s kritičnim pretokom zagotavlja sorazmernost vzorcev plina, vzetih iz tunela za redčenje. Ker sta tako tlak kot temperatura na obeh vhodih venturijeve cevi enaka, je prostornina pretoka plina, odvzetega za vzorčenje, sorazmerna s skupno prostornino proizvedene razredčene zmesi izpušnih plinov in so tako izpolnjene zahteve te podpriloge.

3.3.6.2.3 Merilna CFV-cev mora meriti prostornino pretoka razredčenega izpušnega plina.

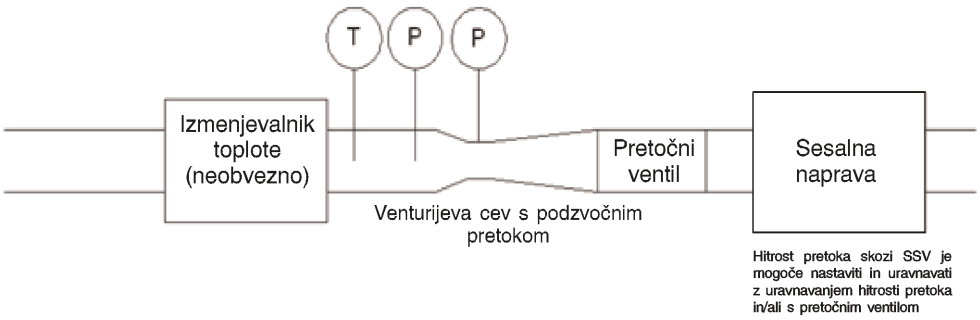
3.3.6.3 Venturijeva cev s podzvočnim pretokom (SSV)

3.3.6.3.1 Uporaba SSV (slika A5/4) za sistem redčenja plinov s polnim pretokom temelji na načelih mehanike pretoka za kritični pretok. Spremenljiva hitrost pretoka zmesi zraka za redčenje in izpušnih plinov se vzdržuje pri podzvočni hitrosti, ki se izračuna iz fizičnih dimenzij venturijeve cevi s podzvočnim pretokom, izmerjene absolutne temperature (T) in tlaka (P) ob vstopu v venturijevo cev in tlaka v grlu venturijeve cevi. Pretok se med preskusom nenehno spremlja, izračunava in integrira.

3.3.6.3.2 SSV mora meriti prostornino pretoka razredčenega izpušnega plina.

Slika A5/4

Shematski prikaz venturijeve cevi s podzvočnim pretokom (SSV)



3.3.6.4 Ultrazvočni merilnik pretoka (UFM)

3.3.6.4.1 UFM meri hitrost razredčenih izpušnih plinov v CVS-ceveh, in sicer z zaznavanjem ultrazvočnega pretoka s pomočjo para oziroma več parov ultrazvočnih oddajnikov/sprejemnikov, ki so nameščeni v cev, kot je na prikazano na sliki A5/5. Hitrost pretakajočega se plina je določena z razliko v času, ki je potreben, da ultrazvočni signal potuje od oddajnika do sprejemnika v smeri proti toku in v smeri toka. Hitrost plinov se pretvori v standardni prostorninski pretok, in sicer z uporabo kalibracijskega faktorja za premer cevi s sprotnimi popravki za temperaturo razredčenih izpušnih plinov in absolutni tlak.

3.3.6.4.2 Sestavni deli sistema so:

(a) Sesalna naprava, opremljena z regulatorjem hitrosti, pretočnim ventilom ali drugimi funkcijami za določanje hitrosti pretoka skozi CVS in tudi za ohranjanje konstantnega prostorninskega pretoka pri standardnih pogojih;

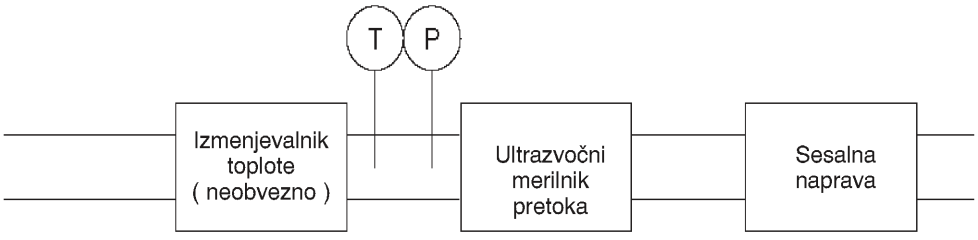
(b) UFM;

(c) Naprave za merjenje temperature in tlaka, T in P, potrebne za popravek pretoka;

(d) Neobvezen izmenjevalnik toplote za uravnavanje temperature razredčenega izpuha na UFM. Če je nameščen, mora biti izmenjevalnik toplote zmožen uravnavati temperaturo razredčenega izpušnega plina glede na temperaturo, ki je navedena v točki 3.3.5.1 te podpriloge.Med preskusom mora biti temperatura mešanice zrak/izpušni plin, izmerjena na točki neposredno pred sesalno napravo, v območju ±6 °C od aritmetične povprečne delovne temperature med preskusom.

Slika A5/5

Shematični prikaz ultrazvočnega merilnika pretoka (UFM)



3.3.6.4.3 Za zasnovo in uporabo CVS tipa UFM morajo veljati naslednji pogoji:

(a) hitrost razredčenega izpušnega plina mora zagotoviti Reynoldsovo število, večje od 4 000, da je mogoče ohranjati stalen turbulentni pretok pred vstopom v ultrazvočni merilnik pretoka;

(b) ultrazvočni merilnik pretoka je treba vgraditi v cev konstantnega premera z dolžino, ki je 10-kratnik notranjega premera pred njim, in 5-kratnik premera za njim;

(c) tipalo temperature (T) za razredčene izpušne pline je treba vgraditi neposredno pred ultrazvočnim merilnikom pretoka. Natančnost in točnost tega tipala mora znašati ± 1 °C, njegov odzivni čas pa mora biti 0,1 sekunde pri 62 odstotkih dane spremembe temperature (vrednost, izmerjena s silikonskim oljem);

(d) absolutni tlak (P) razredčenih izpušnih plinov je treba izmeriti neposredno pred ultrazvočnim merilnikom pretoka na ± 0,3 kPa natančno;

(e) če toplotni izmenjevalnik ni vgrajen pred ultrazvočnim merilnikom pretoka, je treba pretok razredčenih izpušnih plinov, popravljen na standardne pogoje, med preskusom ohranjati na konstantni ravni. To je mogoče doseči z nadzorom sesalne naprave, ventila pretoka ali na kateri drug način.

3.4 Postopek umerjanja CVS

3.4.1 Splošne zahteve

3.4.1.1 Sistem CVS je treba umeriti s pomočjo natančnega merilnika pretoka in regulatorjem pretoka ter v presledkih, navedenih v tabeli A5/4. Pretok skozi sistem je treba izmeriti pri različnih vrednostih tlaka, nadzorne parametre sistema pa izmeriti in povezati s pretoki. Naprava za merjenje pretoka (npr. umerjena venturijeva cev, laminarni merilnik pretoka (LFE), umerjeni turbinski merilnik) mora biti dinamična in primerna za visoke stopnje pretoka, do katerih prihaja pri preskušanju z vzorčevalnikom s konstantno prostornino. Naprava mora imeti certificirano točnost, ki je sledljiva do odobrenega nacionalnega ali mednarodnega standarda.

3.4.1.2 V naslednjih odstavkih so opisane metode za umerjanje naprav PDP, CFV, SSV in UFM z uporabo laminarnega merilnika pretoka, ki zagotavlja zahtevano natančnost, skupaj s statističnim preskusom uporabnosti umerjanja.

3.4.2 Umerjanje volumetrične črpalke (PDP)

3.4.2.1 V naslednjem postopku za umerjanje so opisani oprema, konfiguracija preskusa in različni parametri, ki so izmerjeni za določitev hitrosti pretoka za črpalko CVS. Vsi parametri, povezani s črpalko, se merijo istočasno s parametri, ki se nanašajo na merilnik pretoka, ki je zaporedno povezan s črpalko. Izračunano hitrost pretoka (podano v m^3/min ob vstopu v črpalko za izmerjeni absolutni tlak in temperaturo) je nato treba zapisati glede na korelacijsko funkcijo, ki vključuje ustrezne parametre črpalke. Nato je treba določiti linearno enačbo, ki kaže razmerje med pretokom črpalke in korelacijsko funkcijo. V primeru, da ima CVS večhitrostni pogon, je treba umerjanje opraviti za vsakega od uporabljenih območij.

3.4.2.2 Ta postopek umerjanja temelji na merjenju absolutnih vrednosti parametrov črpalke in merilnika pretoka, ki na vsaki točki kažejo hitrost pretoka. Za zagotavljanje točnosti in celovitosti krivulje umerjanja je treba izpolnjevati naslednje pogoje:

3.4.2.2.1 Tlake črpalk je treba izmeriti na odprtinah na črpalki in ne na zunanjih ceveh na vstopni in izstopni odprtini črpalke. Tlačne izpustne odprtine na zgornji in spodnji sredinski točki na vrhnji plošči črpalke so izpostavljene dejanskim tlakom črpalke in zato odražajo absolutne razlike v tlaku.

3.4.2.2.2 Med umerjanjem je treba ohranjati konstantno temperaturo. Laminarni merilnik pretoka je občutljiv na nihanja vstopne temperature, ki povzročajo, da so podatkovne točke razpršene. Postopne temperaturne spremembe po ± 1°C so sprejemljive, če se pojavljajo v časovnem obdobju nekaj minut.

3.4.2.2.3 Vse povezave med merilnikom pretoka in črpalko CVS morajo dobro tesniti.

3.4.2.3 Med preskusom emisij izpušnih plinov je treba izmerjene parametre črpalke uporabiti za izračun hitrosti pretoka iz enačbe umerjanja.

3.4.2.4 Slika A5/6 te podpriloge prikazuje primer nastavitve umerjanja. Spremembe so dovoljene pod pogojem, da jih homologacijski organ odobri kot primerljive točnosti. Če je uporabljena nastavitev, prikazana na sliki A5/6, morajo biti naslednji podatki znotraj danih omejitev točnosti:

Zračni tlak (popravljen), P_b ± 0,03 kPa

Temperatura okolice, T ± 0,2 K

Temperatura zraka pri LFE, ETI ± 0,15 K

Podtlak pred LFE, EPI ± 0,01 kPa

Padec tlaka v območju matrike LFE, EDP ± 0,0015 kPa

Temperatura zraka pri vstopu v črpalko CVS, PTI ± 0,2 K

Temperatura zraka pri izstopu iz črpalke CVS, PTO ± 0,2 K

Podtlak pri vstopu v črpalko CVS, PPI ± 0,22 kPa

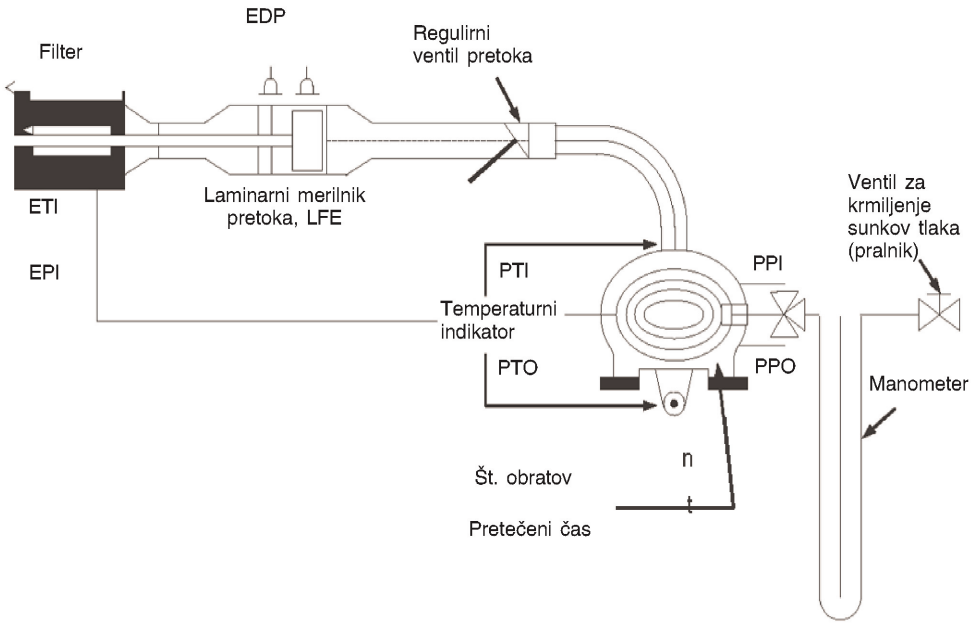
Tlačna višina pri izstopu iz črpalke CVS, PPO ± 0,22 kPa

Število obratov črpalke med časom preskusa, n ± 1 min^{-1}

Pretečeni čas za obdobje (najmanj 250 sekund) (v t) ± 0,1 s

Slika A5/6

Konfiguracija umerjanja PDP



3.4.2.5 Po priključitvi sistema, kot je prikazano na sliki A5/6, je treba pred umerjanjem nastaviti regulirni ventil pretoka v odprt položaj, črpalka CVS pa mora pred začetkom umerjanja delovati 20 minut.

3.4.2.5.1 Regulirni ventil pretoka je treba delno pripreti, da je v sesalni cevi črpalke dosežen podtlak (približno 1 kPa), ki bo dal najmanj šest podatkovnih točk za skupno umerjanje. Sistemu mora biti omogočeno, da se 3 minute stabilizira, preden se zajemanje podatkov ponovi.

3.4.2.5.2 Hitrost pretoka zraka Q_s na vsaki preskusni točki mora biti z uporabo podatkov iz merilnika pretoka izračunana v standardnih m^3/min po postopku, ki ga je predpisal proizvajalec.

3.4.2.5.3 Hitrost pretoka zraka je nato treba pretvoriti v pretok črpalke V_0 v m^3/vrt pri absolutni temperaturi in tlaku ob vstopu v črpalko.

$$V_0 = \frac{Q_s}{n} \times \frac{T_p}{273{,}15\ K} \times \frac{101{,}325\ kPa}{P_p}$$

pri čemer je:

V_0 hitrost pretoka črpalke pri T_p in P_p, v m^3/obr.;

Q_s pretok zraka pri 101,325 kPa in 273,15 K (0 °C) (v m^3/min);

T_p temperatura ob vstopu v črpalko (v kelvinih (K));

P_p absolutni tlak ob vstopu v črpalko (v kPa);

n hitrost črpalke (v min^{-1}).

3.4.2.5.4 Za kompenzacijo medsebojnega vplivanja sprememb v tlaku pri hitrosti črpalke v črpalki in stopnje izgub črpalke, je treba izračunati korelacijsko funkcijo x_0 med hitrostjo črpalke n, razliko v tlaku med vstopno in izstopno odprtino ter absolutni tlak ob izstopu iz črpalke, in sicer z naslednjo enačbo:

$$x_0 = \frac{1}{n}\sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}}$$

pri čemer je:

x_0 korelacijska funkcija;

ΔP_p razlika v tlaku med vstopno in izstopno odprtino črpalke (v kPa);

P_e absolutni tlak ob izstopu iz črpalke (PPO + P_b) (v kPa).

Za ustvarjanje kalibracijskih enačb je treba opraviti linearno prilagoditev najmanjših kvadratov; enačbe imajo naslednjo obliko:

$$V_0 = D_0 - M \times x_0$$

$$n = A - B \times \Delta P_p$$

pri čemer sta B in M naklona, A in D_0 pa odseka krivulj.

3.4.2.6 Sistem CVS z več hitrostmi je treba umeriti za vsako uporabljeno hitrost. Krivulje umerjanja, določene za razpone, morajo biti približno vzporedne, vrednosti odseka V_0 pa se morajo z zmanjševanjem hitrosti pretoka črpalke večati.

3.4.2.7 Vrednosti, izračunane na podlagi enačbe, morajo biti v območju ± 0,5 odstotka izmerjene vrednosti za M. Vrednosti za so od črpalke do črpalke različne. Umerjanje je treba opraviti ob prvotni vgradnji in po večjem vzdrževanju.

3.4.3 Umerjanje venturijeve cevi s kritičnim pretokom (CFV)

3.4.3.1 Umerjanje CFV temelji na enačbi pretoka za venturijevo cev s kritičnim pretokom:

$$Q_s = \frac{K_v P}{\sqrt{T}}$$

pri čemer je:

Q_s pretok (v m^3/min);

K_v koeficient umerjanja;

P absolutni tlak (v kPa);

T absolutna temperatura (v kelvinih (K));

Pretok plina je odvisen od tlaka in temperature na vstopu.

Postopek umerjanja, opisan v odstavkih 3.4.3.2 do vključno 3.4.3.3.3.4 te podpriloge, določa vrednost koeficienta umerjanja pri izmerjenih vrednostih tlaka, temperature in pretoka zraka.

3.4.3.2 Opraviti je treba meritve za umerjanje pretoka skozi venturijevo cev s kritičnim pretokom, naslednji podatki pa morajo biti znotraj omejitev dane točnosti:

Zračni tlak (popravljen), P_b ± 0,03 kPa,

Temperatura zraka v LFE, merilnik pretoka, ETI ± 0,15 K,

Podtlak pred LFE, EPI ± 0,01 kPa,

Padec tlaka preko matrike LFE, EDP ± 0,0015 kPa,

Pretok zraka, Q_s ± 0,5 odstotka,

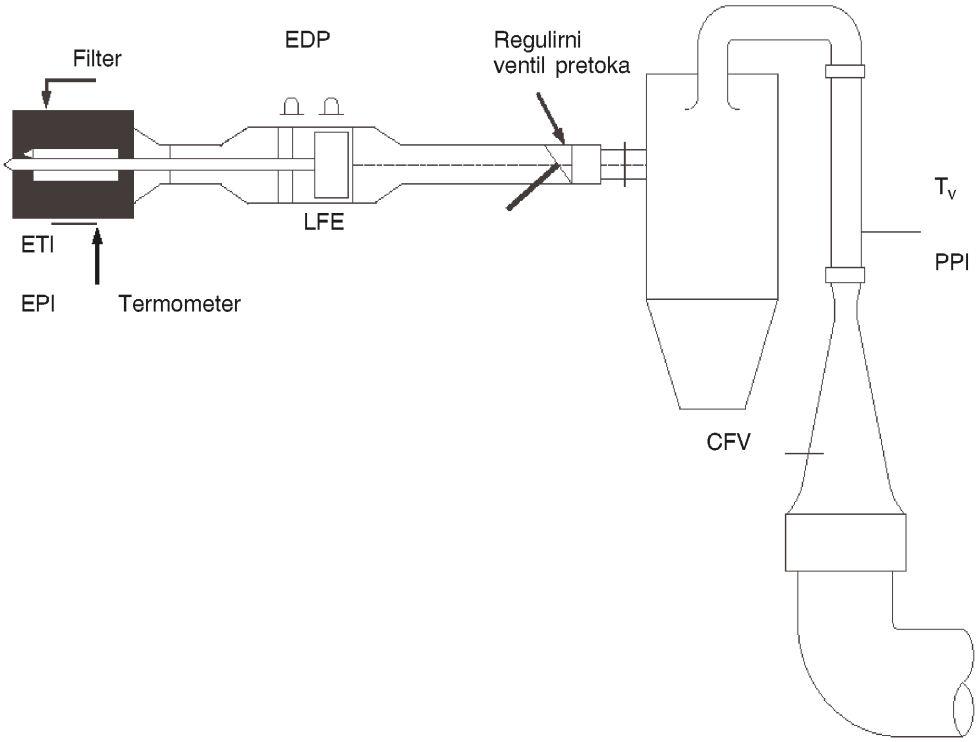
Podtlak ob vstopu v CFV, PPI ± 0,02 kPa,

Temperatura ob vstopu v venturijevo cev, T_v± 0,2 K.

3.4.3.3 Oprema mora biti nastavljena, kot je prikazano na sliki A5/7, preveriti pa je treba tudi, če kje pušča. Kakršno koli puščanje med napravo za merjenje pretoka in venturijevo cevjo s kritičnim pretokom zelo vpliva na točnost umerjanja in ga je zato treba preprečiti.

Slika A5/7

Konfiguracija umerjanja CFV



3.4.3.3.1 Regulirni ventil pretoka je treba nastaviti v odprti položaj, zagnati sesalno napravo in stabilizirati sistem. Zbrati je treba podatke iz vseh instrumentov.

3.4.3.3.2 Nastavitev regulirnega ventila pretoka je treba spreminjati in odčitati vsaj osem meritev v območju kritičnega pretoka venturijeve cevi.

3.4.3.3.3 Podatke, zabeležene med umerjanjem, je treba uporabiti v naslednjem izračunu:

3.4.3.3.3.1 Hitrost pretoka zraka, Q_s, na vsaki merilni točki je treba z uporabo podatkov iz merilnika pretoka izračunati po postopku, ki ga je določil proizvajalec.

Vrednosti koeficienta umerjanja je treba izračunati za vsako točko preskusa:

$$K_v = \frac{Q_s\sqrt{T_v}}{P_v}$$

pri čemer je:

Q_s hitrost pretoka (v m^3/min pri 273,15 K (0 °C) in 101,325 kPa);

T_v temperatura ob vstopu v venturijevo cev v kelvinih (K);

P_v absolutni tlak ob vstopu v venturijevo cev v kPa.

3.4.3.3.3.2 K_v je treba zapisati kot funkcijo tlaka ob vstopu v venturijevo cev P_v. Za zvočni pretok ima K_v relativno konstantno vrednost. Z nižanjem tlaka (naraščanjem vakuuma) se venturijeva odduši in K_v se zmanjša. Te vrednosti za K_v se ne uporabijo za nadaljnje izračune.

3.4.3.3.3.3 Za najmanj osem točk v območju kritičnega pretoka je treba izračunati aritmetično povprečje K_v in standardni odklon.

3.4.3.3.3.4 Če standardni odklon preseže 0,3 odstotka aritmetičnega povprečja K_v, je treba izvesti korekcijski ukrep.

3.4.4 Umerjanje venturijeve cevi s podzvočnim pretokom (SSV)

3.4.4.1 Umerjanje SSV temelji na enačbi za pretok za venturijevo cev s podzvočnim pretokom. Pretok plina je funkcija vstopnega tlaka, temperature in padca tlaka med vstopom v SSV in grlom.

3.4.4.2 Analiza podatkov

3.4.4.2.1 Hitrost pretoka zraka, Q_{ssv}, na vsakem dušilnem mestu (najmanj 16 dušilnih mest) je treba izračunati v standardni enoti m^3/s, in sicer iz podatkov merilnika pretoka po metodi, ki jo določi proizvajalec. Koeficient odvajanja, C_d, je treba izračunati iz podatkov umerjanja za vsako nastavitev z naslednjo enačbo:

$$C_d = \frac{Q_{SSV}}{d_V^2 \times p_p \times \sqrt{\left\{\frac{1}{T} \times \left(r_p^{1,426} - r_p^{1,718}\right) \times \left(\frac{1}{1 - r_D^4 \times r_p^{1,426}}\right)\right\}}}$$

pri čemer je:

Q_{SSV} hitrost pretoka zraka pri standardnih pogojih (101,325 kPa, 273,15 K (0 °C)) v m^3/s;

T temperatura ob vstopu v venturijevo cev v kelvinih (K);

d_V premer grla SSV (v m);

r_p razmerje absolutnega statičnega tlaka med grlom SSV in vstopom, $1 - \frac{\Delta p}{p_p}$;

r_D razmerje med premerom grla SSV, d_V, in notranjim premerom sesalne cevi, D D;

C_d koeficient odvajanja SSV;

p_p absolutni tlak ob vstopu v venturijevo cev v kPa.

Za določitev območja podzvočnega pretoka je C_d treba zapisati kot funkcijo Reynoldsovega števila Re na grlu SSV. Reynoldsovo število na grlu SSV je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$Re = A_1 \times \frac{Q_{SSV}}{d_V \times \mu}$$

pri čemer je:

$$\mu = \frac{b \times T^{1.5}}{S + T}$$

A_1 25,55152 v SI, $\left(\frac{1}{m^3}\right)\left(\frac{min}{s}\right)\left(\frac{mm}{m}\right)$;

Q_{ssv} hitrost pretoka zraka pri standardnih pogojih (101,325 kPa, 273,15 K (0 °C)) v m^3/s;

d_v premer grla SSV (v m);

μ absolutna ali dinamična viskoznost plina (v kg/ms);

b 1.458×10^6 (empirična konstanta) (v kg/ms $K^{0,5}$);

S 110,4 (empirična konstanta) (v kelvinih (K)).

3.4.4.2.2 Ker je Q_{SSV} vnos v enačbo Re, je treba izračun začeti s predhodno domnevo za Q_{SSV} ali C_d venturijeve cevi za umerjanje in ponavljati, dokler Q_{SSV} ne konvergira. Metoda konvergence mora biti točna na najmanj 0,1 odstotka.

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

3.4.5 Umerjanje ultrazvočnega merilnika pretoka (UFM)

3.4.5.1 UFM je treba umeriti glede na ustrezen referenčni merilnik pretoka.

3.4.5.2 UFM je treba umeriti v konfiguraciji CVS, ki bo uporabljena v preskusni celici (cevi za razredčene izpušne pline, sesalna naprava), in preveriti, če kje pušča. Glej sliko A5/8.

3.4.5.3 Vgraditi je treba grelnik, da kondicionira kalibracijski pretok v primeru, da sistem UFM ne vključuje izmenjevalnika toplote.

3.4.5.4 Za vsako nastavitev pretoka skozi CVS, ki bo uporabljena, je umerjanje treba izvesti pri temperaturah od sobne temperature do največje temperature med preskušanjem vozila.

3.4.5.5 Upoštevati je treba priporočeni postopek proizvajalca za umerjanje elektronskih delov (tipala temperature (T) in tlaka (P)) naprave UFM.

3.4.5.6 Meritve za umerjanje pretoka skozi ultrazvočni merilnik pretoka so potrebne in naslednji podatki (v primeru, da je uporabljen laminarni merilnik pretoka) morajo biti znotraj zahtevane točnosti:

Zračni tlak (popravljen), P_b ± 0,03 kPa,

Temperatura zraka v LFE, merilnik pretoka, ETI ± 0,15 K,

Podtlak pred LFE, EPI ± 0,01 kPa,

Padec tlaka v območju matrike LFE, (EDP) ± 0,0015 kPa,

Pretok zraka, Q_s ± 0,5 odstotka,

Podtlak ob vstopu v UFM, P_{act} ± 0,02 kPa,

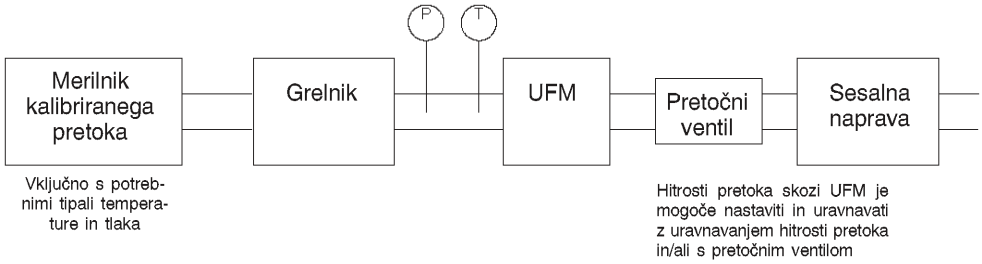
Temperatura ob vstopu v UFM, T_{act} ± 0,2 K.

3.4.5.7 Postopek

3.4.5.7.1 Oprema mora biti nastavljena, kot je prikazano na sliki A5/8, preveriti pa je treba tudi, če kje pušča. Kakršno koli puščanje med napravo za merjenje pretoka in UFM zelo vpliva na točnost umerjanja.

Slika A5/8

Konfiguracija umerjanja UFM



3.4.5.7.2 Sesalno napravo je treba zagnati. Njena hitrost in/ali položaj pretočnega ventila morata biti prilagojena, da zagotavljata nastavljeni pretok za potrjevanje in stabilizacijo sistema. Zbrati je treba podatke iz vseh instrumentov.

3.4.5.7.3 Za sisteme UFM brez toplotnega izmenjevalnika je grelnik treba uporabljati za povečanje temperature zraka za umerjanje, kar omogoča stabilizacijo in beleženje podatkov iz vseh instrumentov. Temperaturo je treba primerno postopno zviševati, dokler ni dosežena največja pričakovana temperatura razredčenega izpuha, ki je pričakovana med preskusom emisij.

3.4.5.7.4 Grelnik je nato treba izklopiti, hitrost sesalne naprave in/ali pretočni ventil pa prilagoditi na naslednjo nastavitev pretoka, ki bo uporabljena za preskušanje emisij vozila, nato pa je zaporedje umerjanja treba ponoviti.

3.4.5.8 Podatke, zabeležene med umerjanjem, je treba uporabiti v naslednjih izračunih: Hitrost pretoka zraka, Q_s, na vsaki merilni točki je treba z uporabo podatkov iz merilnika pretoka izračuna po postopku, ki ga je določil proizvajalec.

$$K_v = \frac{Q_{reference}}{Q_s}$$

pri čemer je:

Q_s hitrost pretoka zraka pri standardnih pogojih (101,325 kPa, 273,15 K(0 °C)) (v m^3/s);

$Q_{reference}$ hitrost pretoka zraka za hitrost kalibracijskega pretoka pri standardnih pogojih (101,325 kPa, 273,15 K (0 °C)) (v m^3/s);

K_v koeficient umerjanja.

Za sisteme, ki nimajo izmenjevalnika toplote, je K_v treba zapisati kot funkcijo za T_{act}.

Največja razlika v K_v ne sme preseči 0,3 odstotka aritmetične povprečne vrednosti q vseh meritev pri različnih temperaturah.

3.5 Postopek preverjanja sistema

3.5.1 Splošne zahteve

3.5.1.1 Skupno točnost sistema za vzorčenje CVS in analiznega sistema je treba določiti z uvajanjem znane mase za emisije plinastih spojin v sistem, medtem ko ta deluje pod standardnimi pogoji preskušanja, nato pa analizirati in izračunati emisije plinastih spojin v skladu z enačbami iz Podpriloge 7. Tako metoda CFO, opisana v odstavku 3.5.1.1.1 te podpriloge, kot tudi gravimetrična metoda, opisana v odstavku 3.5.1.1.2 te podpriloge, dajeta ustrezno natančnost.

Največje dovoljeno odstopanje med dovedeno in izmerjeno količino plina je 2 odstotka.

3.5.1.1.1 Metoda zaslonke s kritičnim pretokom (CFO)

Metoda CFO konstantni pretok čistega plina (CO, CO_2 ali C_3H_8) meri z uporabo naprave z zaslonko s kritičnim pretokom.

3.5.1.1.1.1 Znano maso čistega ogljikovega monoksida, ogljikovega dioksida ali propana je treba v sistem CVS dovesti skozi umerjeno zaslonko s kritičnim pretokom. Pri dovolj velikem vstopnem tlaku je hitrost pretoka (q), ki je omejena z uporabo zaslonke s kritičnim pretokom, neodvisna od izstopnega tlaka na zaslonki (kritični pretok). Sistem CVS mora delovati kot pri običajnem preskusu emisij izpušnih plinov, za kasnejšo analizo pa mora biti na voljo dovolj časa. Plin, zbran v vreči za vzorce, je treba analizirati z običajno opremo (odstavek 4.1 te podpriloge) in rezultate primerjati s koncentracijo znanih vzorcev plina. Če odstopanja presegajo 2 odstotka, je treba ugotoviti in odpraviti vzrok napake.

3.5.1.1.2 Gravimetrična metoda

Gravimetrična metoda tehta količino čistega plina (CO, CO_2 ali C_3H_8).

3.5.1.1.2.1 Težo majhne jeklenke, napolnjene s čistim ogljikovim monoksidom, ogljikovim dioksidom ali propanom, je treba določiti z natančnostjo ± 0,01 g. Sistem CVS mora delovati pod običajnimi pogoji preskusa izpušnih plinov, ko se čisti plin dovaja v sistem v času, ki zadostuje za kasnejšo analizo. Količino vključenega čistega plina je treba določiti z merjenjem razlike mas. Plin, zbran v vreči, je treba analizirati z opremo, ki se običajno uporablja za analizo izpušnih plinov, kot je opisano v točki 4.1 te podpriloge. Rezultate je nato treba primerjati s predhodno izračunanimi vrednostmi koncentracije. Če odstopanja presegajo 2 odstotka, je treba ugotoviti in odpraviti vzrok napake.

4. Oprema za merjenje emisij

4.1 Oprema za merjenje plinskih emisij

4.1.1 Pregled sistema

4.1.1.1 Za analizo je treba zbrati stalno sorazmeren vzorec razredčenih izpušnih plinov in zraka za redčenje.

4.1.1.2 Maso plinastih emisij je treba določiti iz sorazmernih koncentracij vzorca in skupne prostornine, izmerjene med preskusom. Vzorčne koncentracije je treba popraviti, da upoštevajo ustrezne koncentracije spojin v zraku za redčenje.

4.1.2 Zahteve glede sistema za vzorčenje

4.1.2.1 Vzorec razredčenih izpušnih plinov se vzame pred sesalno napravo.

4.1.2.1.1 Z izjemo odstavka 4.1.3.1. (sistem za vzorčenje ogljikovodikov), odstavka 4.2 (oprema za merjenje PM) in odstavka 4.3 (oprema za merjenje PN) te podpriloge se vzorec razredčenih izpušnih plinov lahko vzame za napravo za kondicioniranje (če obstaja).

4.1.2.2 Hitrost pretoka za vzorčenje vreč je treba nastaviti tako, da zagotavlja zadostne količine zraka za redčenje in razredčenih izpušnih plinov v vrečah CVS, da je mogoče meriti koncentracije, hitrost pa ne sme preseči 0,3 odstotka hitrosti pretoka razredčenih izpušnih plinov, razen če je polnilna prostornina vreč za razredčene izpušne pline doda k integrirani prostornini CVS.

4.1.2.3 Vzorec zraka za redčenje se vzame blizu vstopne odprtine za zrak za redčenje (potem ko je filter, če obstaja, nameščen).

4.1.2.4 Vzorec zraka za redčenje ne sme biti onesnažen z izpušnimi plini iz območja mešanja.

4.1.2.5 Hitrost vzorčenja za zrak za redčenje mora biti primerljiva tisti, ki se uporablja za razredčene izpušne pline.

4.1.2.6 Materiali, ki se uporabljajo za vzorčenje, morajo biti takšni, da ne spremenijo koncentracije spojin emisij.

4.1.2.7 Za odstranjevanje trdnih delcev iz vzorca so lahko uporabljeni filtri.

4.1.2.8 Vsak ventil, ki se uporablja za usmerjanje izpušnih plinov, mora biti takšnega tipa, da se hitro prilagaja in odziva.

4.1.2.9 Med tripotne ventile in vreče za vzorce je mogoče namestiti nepredušne priključke, ki jih je mogoče hitro pritrditi in ki se samodejno zatesnijo na strani vreče. Za prenos vzorcev v analizator je mogoče uporabiti tudi druge sisteme (npr. tripotne zaporne ventile).

4.1.2.10 Hramba vzorcev

4.1.2.10.1 Vzorce plina je treba zbrati v vreče za vzorce z zadostno prostornino, da ne ovirajo pretoka vzorca.

4.1.2.10.2 Material vreče mora biti takšen, da na meritve in na kemično sestavo vzorcev plina ne vpliva za več kot ± 2 odstotka po 30 minutah (npr. laminirane polietilenske/poliamidne folije ali fluorirani poliogljikovodiki).

4.1.3 Sistemi za vzorčenje

4.1.3.1 Sistem za vzorčenje ogljikovodikov (ogrevani plamensko-ionizacijski detektor, HFID)

4.1.3.1.1 Sistem za vzorčenje ogljikovodikov je sestavljen iz ogrevane sonde za zajemanje vzorcev, voda, filtra in črpalke. Vzorec se odvzame pred izmenjevalnikom toplote (če je nameščen). Sonda za zajemanje vzorcev in sonda za vzorčenje delcev morata biti enako oddaljeni od dovodne odprtine za izpušne pline, in sicer tako, da nobena ne vpliva na vzorce, ki jih zajema druga. Njen notranji premer mora znašati vsaj 4 mm.

4.1.3.1.2 Ogrevalni sistem mora vse ogrevane dele ohranjati pri temperaturi 190 °C ± 10 °C.

4.1.3.1.3 Aritmetično povprečje koncentracije izmerjenih ogljikovodikov je treba določiti z vključevanjem podatkov v sekundnem zaporedju, deljeno s trajanjem faze ali preskušanja.

4.1.3.1.4 Na ogrevani vod za vzorčenje mora biti nameščen ogrevani filter F_H, ki ima 99-odstotni izkoristek za delce ≥ 0,3 μm, da izloči vse trdne delce iz neprekinjenega pretoka plina, potrebnega za analizo.

4.1.3.1.5 Zakasnilni čas sistema za vzorčenje (od sonde do vstopne odprtine analizatorja) ne sme biti daljši od 4 sekund.

4.1.3.1.6 HFID je treba uporabljati skupaj s sistemom za konstantni masni pretok (izmenjevalnikom toplote), da se zagotovi reprezentativen vzorec, razen če je spremenljiv prostorninski pretok skozi CVS izravnan.

4.1.3.2 Sistem za vzorčenje NO ali NO_2 (kjer je to primerno)

4.1.3.2.1 V analizator je treba dovajati konstanten pretok vzorca razredčenih izpušnih plinov.

4.1.3.2.2 Aritmetično povprečje koncentracije NO ali NO_2 je treba določiti z vključevanjem podatkov v sekundnem zaporedju, deljeno s trajanjem faze ali preskušanja.

4.1.3.2.3 Neprekinjene meritve NO ali NO_2 je treba uporabljati skupaj s sistemom za konstantni pretok (izmenjevalnikom toplote), da se zagotovi reprezentativen vzorec, razen če je spremenljiv prostorninski pretok skozi CVS izravnan.

4.1.4 Analizatorji

4.1.4.1 Splošne zahteve za analizo plinov

4.1.4.1.1 Analizatorji morajo imeti merilno območje, ki je združljivo s točnostjo, potrebno za merjenje koncentracij v spojinah vzorcev izpušnih plinov.

4.1.4.1.2 Če ni opredeljeno drugače, napake pri meritvi ne smejo preseči ± 2 odstotkov (vsebovana napaka analizatorja), ne glede na referenčno vrednost plinov za umerjanje.

4.1.4.1.3 Vzorec zraka iz okolice je treba izmeriti z istim analizatorjem in z enakim območjem.

4.1.4.1.4 Pred analizatorji ni dovoljeno uporabiti nobene naprave za sušenje plinov, razen če je bilo dokazano, da ne vpliva na vsebnost spojine v pretoku plina.

4.1.4.2 Analiza ogljikovega monoksida (CO) in ogljikovega dioksida (CO_2)

4.1.4.2.1 Uporabiti je treba nerazpršilne infrardeče absorpcijske analizatorje (NDIR).

4.1.4.3 Analiza ogljikovodikov (HC) za vsa goriva, razen dizelskega

4.1.4.3.1 Analizator ogljikovodikov je plamensko-ionizacijski analizator (FID), umerjen s propanom, ki je izražen z ekvivalentom ogljikovih atomov (C_1).

4.1.4.4 Analiza ogljikovodikov (HC) za dizelsko gorivo in po možnosti za ostala goriva

4.1.4.4.1 Analizator mora biti ogrevani plamensko-ionizacijski analizator z detektorjem, ventili, cevmi itd., ogret na 190 °C ± 10 °C. Umeriti ga je treba s propanom, izraženim v ekvivalentu ogljikovih atomov (C_1).

4.1.4.5 Analiza metana (CH_4)

4.1.4.5.1 Analizator mora biti plinski kromatograf v kombinaciji plamensko-ionizacijskim detektorjem (FID) ali plamensko-ionizacijski detektor (FID) v kombinaciji z izločevalnikom nemetanov (NMC-FID), umerjen z metanom in propanom, izraženim v ekvivalentu ogljikovih atomov (C_1).

4.1.4.6 Analiza dušikovih oksidov (NO_x)

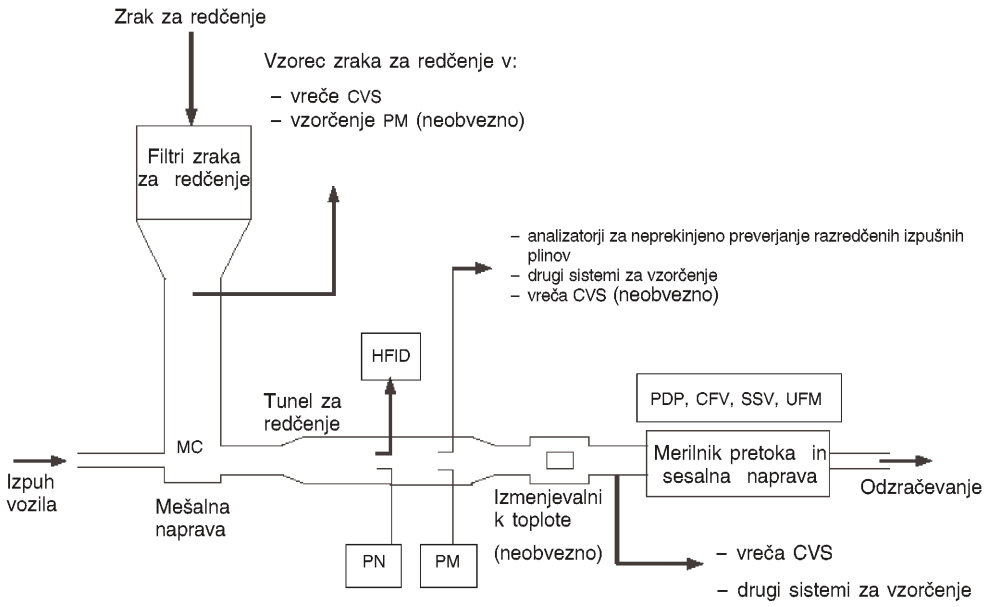
4.1.4.6.1 Analizatorji morajo biti kemiluminescenčni (CLA) ali nerazpršilni ultravijolični z resonančno absorpcijo (NDUV).

4.1.5 Opisi priporočenega sistema

4.1.5.1 Slika A5/9 je shematski prikaz sistema za vzorčenje plinskih emisij.

Slika A5/9

Shematski prikaz sistema za redčenje izpušnih plinov s polnim tokom



4.1.5.2 Primeri sestavnih delov sistema so navedeni spodaj.

4.1.5.2.1 Dve sondi za neprekinjeno vzorčenje zraka za redčenje in za razredčene zmesi izpušnega plina/zraka.

4.1.5.2.2 Filter za odstranjevanje trdnih delcev iz pretokov plinov, zbranih za analizo.

4.1.5.2.3 Črpalke in regulatorji pretoka morajo biti takšni, da zagotavljajo konstanten in enakomeren pretok vzorcev razredčenih izpušnih plinov in zraka za redčenje, vzetih med preskusom iz sond za vzorčenje ter pretoka vzorcev plina, da na koncu vsakega preskusa količina vzorcev zadostuje za analizo.

4.1.5.2.4 Hitroodzivni ventili za usmerjanje stalnega pretoka vzorcev plina v vreče za vzorce ali v zunanji izpuh.

4.1.5.2.5 Nepredušni, hitrospojni elementi (Q) med hitroodzivnimi ventili in vrečami za vzorce. Spojni element se mora samodejno zatesniti na tisti strani, kjer je vreča. Uporabiti je mogoče tudi druge metode za prenos vzorcev v analizator (na primer tripotne zapiralne pipe).

4.1.5.2.6 Vreče za zbiranje vzorcev razredčenega izpušnega plina in zraka za redčenje med preskusom.

4.1.5.2.7 Venturijeva cev s kritičnim pretokom za vzorčenje vzame sorazmerne vzorce razredčenega izpušnega plina (velja samo za CFV-CVS).

4.1.5.3 Dodatni sestavni deli, potrebni za vzorčenje ogljikovodikov, ki uporabljajo ogrevani plamensko-ionizacijski detektor (HFID), kot je prikazano na sliki A5/10.

4.1.5.3.1 Ogrevana sonda za vzorčenje v tunelu za redčenje, ki se nahaja v isti navpični ravnini kot sonde za trdne delce in delce.

4.1.5.3.2 Ogrevani filter se nahaja za mestom vzorčenja in pred HFID.

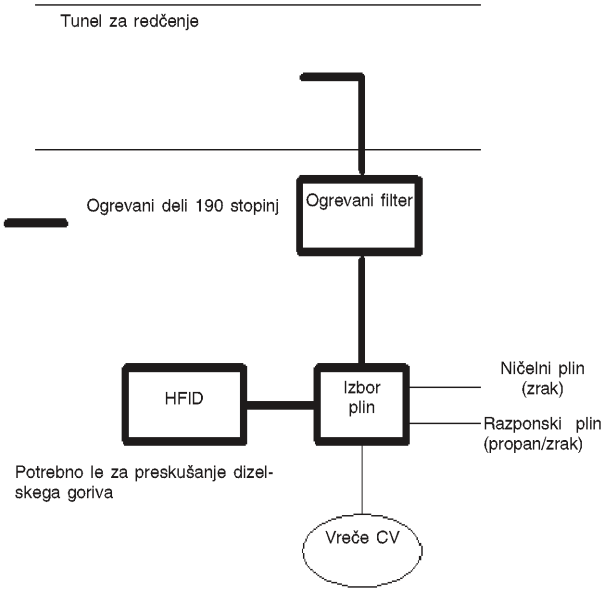
4.1.5.3.3 Ogrevani izbirni ventili med napravo za dovajanje ničelnega/kalibracijskega plina in HFID.

4.1.5.3.4 Sredstva za integriranje in zapisovanje trenutnih koncentracij ogljikovodikov.

4.1.5.3.5 Ogrevane cevi za vzorčenje in ogrevani deli iz ogrevane sonde do HFID.

Slika A5/10

Deli, potrebni za vzorčenje ogljikovodikov z uporabo HFID



4.2 Oprema za merjenje PM

4.2.1 Specifikacija

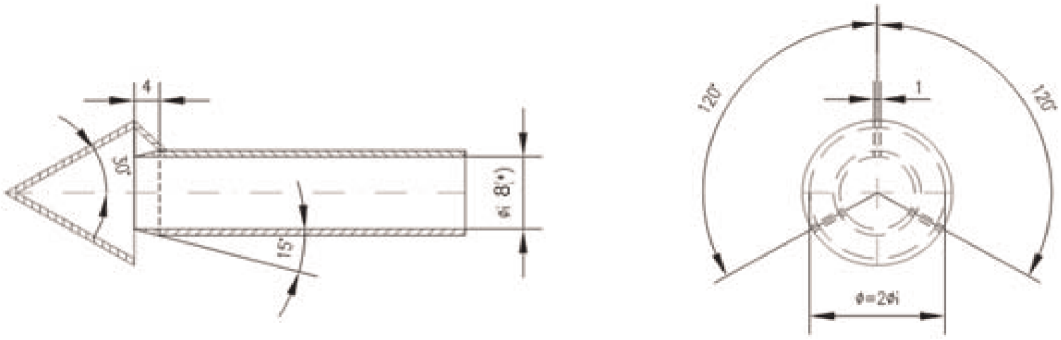
4.2.1.1 Pregled sistema

4.2.1.1.1 Naprava za vzorčenje trdnih delcev je sestavljena iz sonde za vzorčenje (PSP), ki se nahaja v tunelu za redčenje, cevi za prenos delcev (PTT), nosilcev filtra (FH), črpalk, regulatorjev hitrosti pretoka in merilnih naprav. Gleje slike A5/11, A5/12 in A5/13.

4.2.1.1.2 Uporabiti je mogoče predklasifikator velikosti delcev (PCF) (npr. ciklonski ali udarni). V takem primeru je priporočljivo, da je uporabljen pred nosilcem filtra.

Slika A5/11

Alternativna konfiguracija sonde za vzorčenje trdnih delcev $t_{10} - t_{90}$



(*) Najmanjši notranji premer
Debelina stene – 1 mm – Nerjavno jeklo

4.2.1.2 Splošne zahteve

4.2.1.2.1 Sonda za vzorčenje za preskusni pretok plinov za delce mora biti nameščena v tunel za redčenje, tako da se reprezentativni vzorec pretoka plina lahko odvzame iz homogene zmesi zraka/izpuha, nameščena pa mora biti pred izmenjevalnikom toplote (če obstaja).

4.2.1.2.2 Hitrost pretoka vzorca trdnih delcev mora biti sorazmerna skupnemu masnemu pretoku razredčenih izpušnih plinov v tunelu za redčenje s toleranco ± 5 odstotkov glede na hitrost pretoka vzorca trdnih delcev. Preverjanje sorazmernosti vzorčenja trdnih delcev je treba izvesti v času začetka obratovanja sistema in kot to zahteva homologacijski organ.

4.2.1.2.3 Vzorčeni razredčeni izpušni plin je treba v območju 20 cm pred oziroma za dotokom v filter za vzorčenje trdnih delcev ohranjati pri temperaturi nad 20 °C in pod 52 °C. Za doseganje tega je dovoljeno ogrevanje ali izolacija delov sistema za vzorčenje trdnih delcev.

V primeru, da je mejna vrednost 52 °C med preskusom, kjer ne pride do periodične regeneracije, presežena, je hitrost pretoka skozi CVS treba povečati ali pa uporabiti dvojno redčenje (ob predpostavki, da je hitrost pretoka skozi CVS že zadostna, tako da ne povzroča kondenzacije v CVS, vreči za vzorce ali analitičnem sistemu).

4.2.1.2.4 Vzorec trdnih delcev je treba zbrati v en filter, ki je nameščen na nosilec, skozi katerega se dovaja pretok vzorčenega razredčenega izpušnega plina.

4.2.1.2.5 Vsi deli sistema redčenja in sistema vzorčenja od izpušne cevi navzgor do posode za filter, ki so v stiku z nerazredčenimi in razredčenimi izpušnimi plini, morajo biti zasnovani tako, da je odlaganje in spreminjanje lastnosti delca čim manjše. Vsi deli morajo biti iz električno prevodnega materiala, ki ne reagira s sestavinami izpušnih plinov, in električno ozemljeni, da ne pride do elektrostatičnega učinka.

4.2.1.2.6 Če nihanj v hitrosti pretoka ni mogoče kompenzirati, je treba zagotoviti izmenjevalnik toplote in napravo za uravnavanje temperature, kot je določeno v odstavkih 3.3.5.1 ali 3.3.6.4.2 te podpriloge, s čimer se zagotovi, da je hitrost pretoka v sistemu konstantna in hitrost vzorčenja temu primerno sorazmerna.

4.2.1.2.7 Temperature, ki so potrebne za merjenje PM, je treba meriti s točnostjo ± 1 °C in odzivnim časom ($t_{10} - t_{90}$) 15 sekund ali manj.

4.2.1.2.8 Pretok vzorca iz tunela za redčenje je treba meriti s točnostjo ± 2,5 odstotka glede na odčitek oziroma ± 1,5 odstotka glede na obseg skale, kar od tega je manj.

Navedena točnost nad pretokom vzorca iz tunela CVS velja tudi, če se uporablja dvojno redčenje. Zato morajo biti merjenje in uravnavanje sekundarnega pretoka zraka za redčenje in hitrosti pretokov razredčenih izpušnih plinov skozi filter natančnejši.

4.2.1.2.9 Vse podatkovne kanale, potrebne za merjenje PM, je treba zabeležiti pri frekvenci 1 Hz ali hitrejši. To običajno obsega:

(a) temperaturo razredčenih izpušnih plinov v filtru za vzorčenje trdnih delcev;

(b) hitrost pretoka med vzorčenjem;

(c) hitrost pretoka zraka med sekundarnim redčenjem (če je sekundarno redčenje uporabljeno);

(d) temperatura zraka med sekundarnim redčenjem (če je sekundarno redčenje uporabljeno).

4.2.1.2.10 Za sisteme dvojnega redčenja se točnost razredčenih izpušnih plinov iz tunela za redčenje V_{ep}, kot je opredeljeno v odstavku 3.3.2 Podpriloge 7, v enačbi ne meri neposredno, ampak je določeno z merjenjem razlike v pretoku.

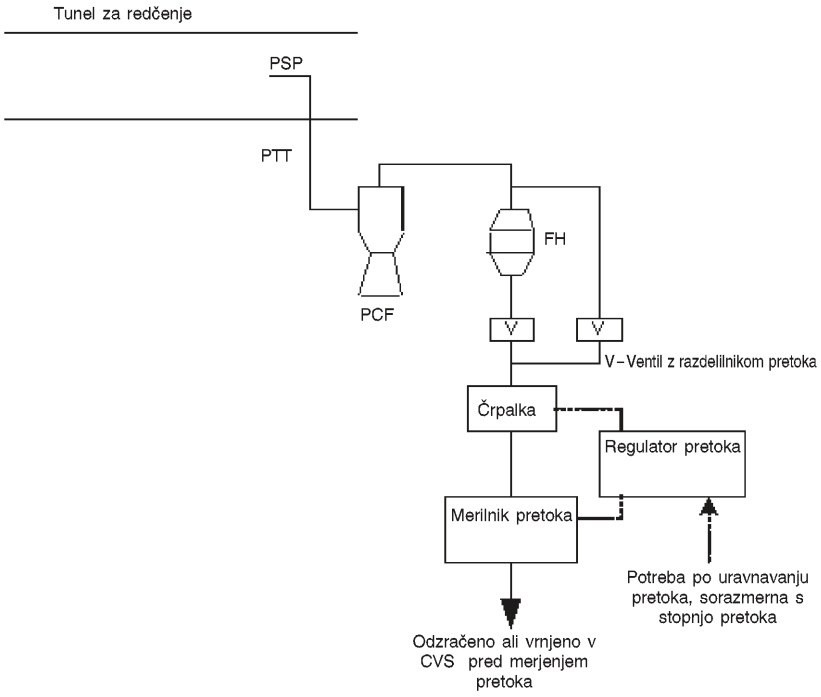
Točnost merilnikov pretoka, ki se uporabljajo za merjenje in uravnavanje dvojno razredčenih izpušnih plinov, ki tečejo skozi filtre za vzorčenje delcev, in za merjenje/uravnavanje zraka za sekundarno redčenje, mora biti zadostna, tako da razlika v prostornini V_{ep} izpolnjuje zahteve glede točnosti in sorazmernega vzorčenja, določenega za enojno redčenje.

Zahteva, da se ne sme pojaviti kondenzacija izpušnih plinov v tunelu CVS za redčenje, sistemu za merjenje hitrosti pretoka razredčenih izpušnih plinov ter v sistemih za zbiranje vzorcev v vreče CVS ali sistemih za analizo, velja tudi v primeru uporabe sistema za dvojno redčenje.

4.2.1.2.11 Za vsak merilnik pretoka, ki se uporablja v sistemu za vzorčenje trdnih delcev in sistemu za dvojno redčenje, je treba opraviti preverjanje linearnosti, kot to zahteva proizvajalec instrumenta.

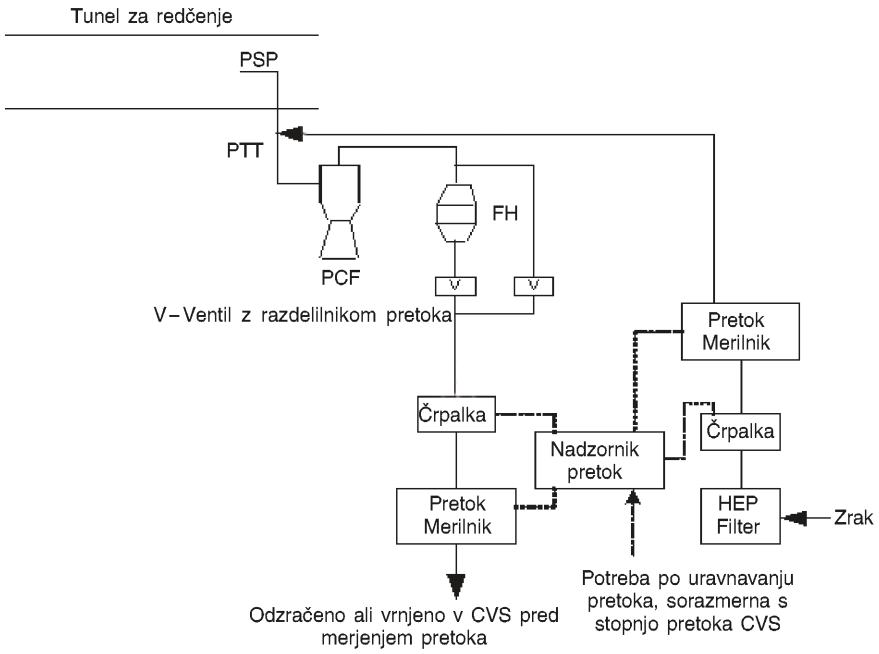
Slika A5/12

Sistem za vzorčenje trdnih delcev



Slika A5/13

Sistem za dvojno redčenje in vzorčenje trdnih delcev



4.2.1.3 Posebne zahteve

4.2.1.3.1 Sonda za vzorčenje

4.2.1.3.1.1 Sonda za vzorčenje mora izpolnjevati zahteve glede razvrščanja velikosti delcev, kot je določeno v odstavku 4.2.1.3.1.4 te podpriloge. To je priporočljivo doseči z uporabo odprte sonde z ostrimi robovi, obrnjene neposredno v smeri toka, in predklasifikatorja (ciklonski, udarni itd.). Uporabiti je mogoče tudi ustrezno sondo za vzorčenje, kot je sonda, navedena na sliki A5/11, pod pogojem, da doseže učinek predklasifikacije, določene v odstavku 4.2.1.3.1.4 te podpriloge.

4.2.1.3.1.2 Sondo za vzorčenje je treba namestiti najmanj 10 premerov tunela za vstopno odprtino za izpušne pline v tunel, njen notranji premer pa mora biti najmanj 8 mm.

Če je iz ene sonde za vzorčenje vzet več kot en hkratni vzorec, je treba pretok, vzet iz te sonde, razdeliti v enake podtoke, da se ne pojavljajo artefakti vzorčenja.

Če je uporabljenih več sond, mora vsaka sonda imeti ostre robove, biti odprta in obrnjena neposredno v smer pretoka. Sonde je treba enakomerno razporediti okrog osrednje vzdolžne osi tunela za redčenje, razmik med njimi pa mora biti vsaj 5 cm.

4.2.1.3.1.3 Razdalja od konice sonde za vzorčenje do nosilca filtra mora znašati vsaj pet premerov sonde, vendar ne sme presegati 2 000 mm.

4.2.1.3.1.4 Predklasifikator (npr. ciklonski, udarni itd.) je treba namestiti pred sestavom nosilca filtra. Predklasifikator s 50-odstotnim premerom delcev v prerezu mora znašati med 2,5 μm in 10 μm pri hitrosti prostorninskega pretoka, izbrani za vzorčenje PM. Predklasifikator mora dovoljevati vsaj 99 odstotkov masne koncentracije delcev velikosti 1 μm, ki v predklasifikator vstopajo in tečejo skozi njegovo izstopno odprtino pri hitrosti prostorninskega pretoka, izbrani za vzorčenje PM.

4.2.1.3.2 Cev za prenos delcev (PTT)

4.2.1.3.2.1 Vsi upognjeni deli PTT morajo biti gladki in morajo imeti največji možen polmer.

4.2.1.3.3 Sekundarno redčenje

4.2.1.3.3.1 Vzorec, vzet iz CVS za namen merjenja PM, je mogoče tudi razredčiti na sekundarni stopnji, pri čemer je treba upoštevati naslednje zahteve:

4.2.1.3.3.1.1 Zrak za sekundarno redčenje je treba filtrirati skozi medij, ki zmore delce najbolj prodornih velikosti v filtrirnem materialu zmanjšati za ≥ 99,95 odstotka, ali skozi filter HEPA razreda vsaj H13, ki je v skladu s standardom EN 1822:2009. Iz zraka za redčenje je mogoče tudi izločiti oglje, preden gre skozi filter HEPA. Pred filtrom HEPA in za izločevalnikom oglja, če se uporablja, je priporočljivo namestiti dodaten filter za izločanje oglja.

4.2.1.3.3.1.2 Zrak za sekundarno redčenje je treba vbrizgati v PTT čim bližje izstopni odprtini za razredčene izpušne pline iz tunela za redčenje.

4.2.1.3.3.1.3 Čas zadrževanja od točke vbrizganja sekundarno razredčenega zraka v dotok v filter mora biti najmanj 0,25 sekunde, a ne več od 5 sekund.

4.2.1.3.3.1.4 Če se dvojno razredčeni vzorec vrne v CVS, je mesto vrnitve vzorca treba izbrati tako, da ne moti odvzemanja drugih vzorcev iz CVS.

4.2.1.3.4 Črpalka za vzorce in merilnik pretoka

4.2.1.3.4.1 Naprava za merjenje pretoka vzorca plina mora biti sestavljena iz črpalk, regulatorjev pretoka plina in naprav za merjenje pretoka.

4.2.1.3.4.2 Temperatura pretoka plina v merilniku pretoka ne sme nihati za več kot ±3 °C, razen:

(a) kadar ima merilnik pretoka vzorčenja funkcijo sprotnega spremljanja in uravnavanja pretoka, ki deluje pri frekvenci 1 Hz ali več;

(b) med preskusi regeneracije vozil, ki so opremljena z napravami za periodično regenerativno naknadno obdelavo.

Če se zaradi prevelike obremenitve filtra prostornina pretoka nesprejemljivo spremeni, je preskus treba razveljaviti. Ko se ponovi, je hitrost pretoka treba zmanjšati.

4.2.1.3.5 Filter in nosilec filtra

4.2.1.3.5.1 Ventil je treba namestiti za filtrom v smeri pretoka. Ventil se mora odpreti in zapreti v času 1 sekunde od začetka in zaključka preskusa.

4.2.1.3.5.2 Za dani preskus je treba hitrost dotoka plinov v filter nastaviti na začetno vrednost v območju 20 cm/s do 105 cm/s in jo določiti na začetku preskusa, tako da ne preseže 105 cm/s, ko sistem za redčenje deluje pri pretoku vzorčenja, ki je sorazmeren s hitrostjo pretoka skozi CVS.

4.2.1.3.5.3 Uporabiti je treba filtre iz steklenih vlaken, prevlečene s fluoroogljikom, ali membranske filtre, prevlečene s fluoroogljikom.

Vsi tipi filtrov morajo imeti DOP (dioktilftalat) velikosti 0,3 μm ali PAO (poli-alfa-olefin) CS 68649-12-7 oziroma CS 68037-01-4 z zbiralno učinkovitostjo najmanj 99 odstotkov pri hitrosti dotoka plinov v filter 5,33 cm/s, izmerjeni po enem od naslednjih standardov:

(a) ZDA Department of Defense Test Method Standard, MIL-STD-282 method 102.8: DOP-Smoke Penetration of Aerosol-Filter Element;

(b) ZDA Department of Defense Test Method Standard, MIL-STD-282 method 502.1.1: DOP-Smoke Penetration of Gas-Mask Canisters;

(c) Institute of Environmental Sciences and Technology, IEST-RP-CC021: Testing HEPA and ULPA Filter Media.

4.2.1.3.5.4 Nosilec za filter mora biti zasnovan tako, da zagotavlja enakomerno porazdelitev pretoka po delovni površini filtra. Filter mora biti okrogel in mora imeti delovno površino vsaj 1 075 mm^2.

4.2.2 Specifikacije za tehtalno komoro (ali prostor) in analitsko tehtnico

4.2.2.1 Pogoji za tehtalno komoro (ali prostor)

(a) Temperatura tehtalne komore (ali prostora) za kondicioniranje in tehtanje filtrov za delce mora biti med celotnim kondicioniranjem in tehtanjem filtrov v območju 22 °C ± 2 °C (22 °C ± 1 °C, če je mogoče).

(b) Vlažnost je treba ohranjati pri rosišču manj kot 10,5 °C, relativno vlažnost pa v območju 45 odstotkov ±8 odstotkov.

(c) Omejena odstopanja od specifikacij temperature in vlage v tehtalni komori (ali prostoru) so dovoljena, če njihovo skupno trajanje ne presega 30 minut v katerem koli času kondicioniranja filtra.

(d) Ravni onesnaževal iz okolice v okolju komore (ali prostore) za tehtanje, ki bi se usedli na filtre za vzorčenje delcev med njihovo stabilizacijo, je treba zmanjšati.

(e) Med tehtanjem ni dovoljeno nobeno odstopanje od navedenih pogojev.

4.2.2.2 Linearni odziv analitske tehtnice

Analitska tehtnica, ki se uporablja za ugotavljanje teže filtra, mora izpolnjevati merila preverjanja linearnosti iz tabele A5/1, s katerimi je uporabljena linearna regresija. To pomeni natančnost vsaj 2 μg in ločljivost vsaj 1 μg (1 številka = 1 ug). Preizkusiti je treba vsaj 4 enako oddaljene referenčne uteži. Ničelna vrednost mora biti znotraj ± 1 μg.

Tabela A5/1

Merila za preverjanje analitske tehtnice

Merilni sistem	Prestrezanje a0	Naklon a1	Standardna napaka SEE	Koeficient določanja r^2
Tehtnica delcev	≤ 1 μg	0,99–1,01	največ ≤ 1 odstotka	≥ 0,998

4.2.2.3 Odpravljanje učinkov statične elektrike

Učinke statične elektrike je treba izničiti. To je mogoče doseči z ozemljitvijo tehtnice, tako da je postavljena na antistatično podlago, in nevtralizacijo filtrov za vzorčenje trdnih delcev pred tehtanjem, za kar je treba uporabiti polonijski nevtralizator ali napravo s podobnim učinkom. Druga možnost je, da so učinki statične elektrike izničeni z izravnavo statičnega naboja.

4.2.2.4 Popravek za plovnost

Teža vzorcev in referenčnega filtra je treba popravi za njihovo plovnost v zraku. Popravek za plovnost je funkcija gostote filtra za vzorčenje, gostote zraka in gostote mase kalibracijske tehtnice in ne upošteva plovnosti samih delcev.

Če gostota materiala filtra ni znana, je treba uporabiti naslednje gostote:

(a) filter iz steklenih vlaken, prevlečen s PTFE: 2 300 kg/m^3;

(b) membranski filter PTFE: 2 144 kg/m^3;

(c) membranski filter PTFE z nosilnim obročkom iz polimetilpentena: 920 kg/m^3.

Za kalibracijske uteži iz nerjavnega jekla je treba uporabiti gostoto 8 000 kg/m^3. Če je material kalibracijske uteži drugačen, je treba poznati in uporabiti njegovo gostoto. Za kalibracijske uteži je treba upoštevati mednarodno priporočilo OIML R111-1 izdaje 2004 (E) (ali enakovredno), ki ga izda Mednarodna organizacija za zakonsko meroslovje.

Uporabiti je treba naslednjo enačbo:

$$m_f = m_{uncorr} \times \left(\frac{1 - \frac{\rho_a}{\rho_w}}{1 - \frac{\rho_a}{\rho_f}} \right)$$

pri čemer je:

Pe_f popravljena masa vzorca delcev (v mg);

Pe_{uncorr} nepopravljena masa vzorca delcev (v mg);

ρ_a gostota zraka (v kg/m^3);

ρ_w gostota kalibracijske uteži tehtnice (v kg/m^3);

ρ_f gostota filtra za vzorčenje delcev (v kg/m^3).

Gostoto zraka ρ_a je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$\rho_a = \frac{p_b \times M_{mix}}{R \times T_a}$$

p_b skupni atmosferski tlak (v kPa);

T_a temperatura zraka v okolici tehtnice (v K);

M_{mix} molska masa zraka v okolici tehtnice (28,836 g mol^{-1});

R molska plinska konstanta, 8,3144 J mol^{-1} K^{-1}.

4.3 Oprema za merjenje PN

4.3.1 Specifikacija

4.3.1.1 Pregled sistema

4.3.1.1.1 Sistem za vzorčenje delcev morajo sestavljati sonda ali točka vzorčenja, ki vzame vzorec iz homogenega mešanega pretoka v sistemu za redčenje, izločevalnik hlapnih delcev (VPR) pred števcem števila delcev (PNC) in ustrezne cevi za prenos. Glej sliko A5/14.

4.3.1.1.2 Priporočljivo je, da je pred vstopno odprtino VPR nameščen predklasifikator velikosti delcev (PCF) (npr. ciklonski, udarni itd.). PCF s 50-odstotnim premerom delcev v prerezu mora znašati med 2,5 μm in 10 μm pri hitrosti prostorninskega pretoka, izbrani za vzorčenje delcev. Predklasifikator mora dovoljevati vsaj 99 odstotkov masne koncentracije delcev velikosti 1 μm, ki v PCF vstopajo in tečejo skozi njegovo izstopno odprtino pri hitrosti prostorninskega pretoka, izbrani za vzorčenje delcev.

Sonda za vzorčenje, ki deluje kot naprava za razvrščanje velikosti, kot je sonda, prikazana na sliki A5/11, je sprejemljiva alternativa za uporabo PCF.

4.3.1.2 Splošne zahteve

4.3.1.2.1 Točka vzorčenja delcev mora biti v sistemu za redčenje. V primeru, da je uporabljen sistem za dvojno redčenje, mora točka vzorčenja delcev biti v primarnem sistemu za redčenje.

4.3.1.2.1.1 Konica sonde za vzorčenje oziroma PSP in PTT skupaj tvorita sistem za prenos delcev (PTS). PTS usmerja vzorec iz tunela za redčenje do vstopne odprtine v VPR. PTS mora izpolnjevati naslednje pogoje:

(a) Sondo za vzorčenje je treba namestiti najmanj 10 premerov tunela za vstopno odprtino za izpušne pline, obrnjena pa mora biti v smeri pretoka plina skozi tunel, njena os na konici pa mora biti vzporedna s tisto v tunelu za redčenje;

(b) Sonda za vzorčenje mora biti nameščena pred katero koli napravo za kondicioniranje (npr. izmenjevalnik toplote);

(c) Sondo za vzorčenje je v tunel za redčenje treba namestiti tako, da je vzorec vzet iz homogene mešanice redčila/izpuha.

4.3.1.2.1.2 Pretok vzorca plina skozi PTS mora izpolnjevati naslednje pogoje:

(a) v primeru, da se uporablja sistem za redčenje izpušnih plinov s polnim tokom, mora njegovo Reynoldsovo številko pretoka Re biti manjše od 1 700;

(b) v primeru, da se uporablja sistem za dvojno redčenje, mora njegovo Reynoldsovo številko pretoka Re v PTT biti manjše od 1 700, tj. za sondo ali točko za vzorčenje;

(c) imeti mora čas zadrževanja, ki je ≤ 3 sekundam.

4.3.1.2.1.3 Šteje se, da je sprejemljiva tudi vsaka druga konfiguracija vzorčenja za sistem za prenos delcev, za katero se lahko dokaže enakovreden prodor delcev s premerom 30 nm.

4.3.1.2.1.4 Izhodna cev, ki usmerja razredčeni vzorec od izločevalca hlapnih delcev do vstopa v števec števila delcev, mora imeti naslednje lastnosti:

(a) Notranji premer mora biti ≥ 4 mm;

(b) Zadrževalni čas pretoka vzorčnega plina ≤ 0,8 sekund.

4.3.1.2.1.5 Šteje se, da je sprejemljiva tudi vsaka druga konfiguracija vzorčenja za izstopno cev, za katero je mogoče doseči enakovreden prodor delcev z velikostjo 30 nm.

4.3.1.2.2 Izločevalnik hlapnih delcev mora obsegati naprave za redčenje vzorca in za izločanje hlapnih delcev.

4.3.1.2.3 Vsi deli sistema za redčenje in sistema za vzorčenje, tj. od izpušne cevi do števca števila delcev, ki so v stiku z nerazredčenimi in razredčenimi izpušnimi plini, morajo biti izdelani tako, da je odlaganje delcev čim manjše. Vsi deli morajo biti iz električno prevodnega materiala, ki ne reagira s sestavinami izpušnih plinov, in električno ozemljeni, da ne pride do elektrostatičnega učinka.

4.3.1.2.4 Sistem za vzorčenje delcev mora omogočati dobro prakso vzorčenja aerosola, kar pomeni čim manj zelo zaobljenih delov in nenadnih sprememb v prečnem prerezu, gladke notranje površine in čim krajše vode za vzorčenje. Postopne spremembe v prečnem prerezu so dopustne.

4.3.1.3 Posebne zahteve

4.3.1.3.1 Vzorec delcev ne sme iti skozi črpalko, dokler ne gre skozi števec števila delcev.

4.3.1.3.2 Priporočljiva je uporaba predklasifikatorja vzorcev.

4.3.1.3.3 Naprava za predkondicioniranje vzorcev mora:

(a) biti zmožna redčiti vzorec v eni ali več fazah, da se doseže koncentracija števila delcev pod zgornjo mejno vrednostjo za način enega štetja delcev v PNC, temperatura plina ob vstopu PNC pa mora biti pod 35 °C;

(b) vključevati začetno ogrevano fazo redčenja, katere rezultat je temperatura vzorca ≥ 150 °C in ≤ 350 °C± 10 °C, redčenje pa poteka z najmanj 10-kratnim faktorjem;

(c) uravnavati ogrevane faze pri konstantnih nazivnih temperaturah delovanja znotraj območja ≥ 150 °C in ≤ 400 °C ± 10 °C;

(d) prikazati, ali so ogrevane faze izvajajo pri ustreznih delovnih temperaturah;

(e) biti zasnovana tako, da doseže vsaj 70-odstotno učinkovitost penetracije trdnih delcev za delce, ki imajo premer električne mobilnosti 100 nm;

(f) dosegati faktor zmanjšanja koncentracije delcev $f_r(d_i)$ za delce s premeroma električne mobilnosti 30 nm in 50 nm, ki ni za več kot 30 odstotkov in 20 odstotkov višji (v tem zaporedju) oziroma ni za več kot 5 odstotkov manjši od faktorjev za delce s premerom električne mobilnosti 100 nm (velja za VPR kot celoto);

Faktor zmanjšanja koncentracije delcev pri vsaki velikosti delcev $f_r(d_i)$ je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$f_r(d_i) = \frac{N_{in}(d_i)}{N_{out}(d_i)}$$

pri čemer je:

$N_{in}(d_i)$ koncentracija števila delcev gorvodno za delce s premerom d_i;

$N_{out}(d_i)$ koncentracija števila delcev dolvodno za delce s premerom d_i;

d_i je premer električne mobilnosti delcev (30, 50 ali 100 nm).

$N_{in}(d_i)$ in $N_{out}(d_i)$ je treba popraviti na iste pogoje.

Aritmetično povprečje faktorja zmanjšanja koncentracije delcev pri dani nastavitvi redčenja in $\overline{f_r}$ je treba izračunati z naslednjo enačbo:

$$\overline{f_r} = \frac{f_r(30\ \text{nm}) + f_r(50\ \text{nm}) + f_r(100\ \text{nm})}{3}$$

Priporočljivo je, da VPR umerjen in potrjen kot celotna enota;

(g) biti zasnovana v skladu z dobro inženirsko prakso, da se zagotovi, da so faktorji zmanjšanja koncentracije delcev v celotnem preskusu stabilni;

(h) dosegati tudi > 99,0-odstotno izhlapevanje delcev tetrakontana ($CH_3(CH_2)_{38}CH_3$) s premerom 30 nm, s koncentracijo pri vstopni odprtini ≥ 10 000 na cm^3, in sicer z ogrevanjem in zmanjšanjem delnih tlakov tetrakontana.

4.3.1.3.4 Števec števila delcev mora:

(a) delovati pri delovnih pogojih celotnega toka;

(b) izkazovati točnost štetja z odstopanjem ± 10 odstotkov v območju 1 na cm^3 do zgornje meje, ki jo določa števec števila delcev v načinu štetja posameznih delcev pri sledljivem standardu. Pri koncentracijah pod 100 na cm^3 bodo morda potrebne meritve, za katere se izračuna povprečje v razširjenih časih vzorčenja, da se dokaže natančnost števca števila delcev z visoko stopnjo statistične zanesljivosti;

(c) imeti ločljivost vsaj 0,1 delca na cm^3 pri koncentracijah pod 100 na cm^3;

(d) imeti linearni odziv na koncentracijo števila delcev v celotnem razponu meritve v načinu enega štetja delcev;

(e) imeti pogostost poročanja o podatkih, ki je enaka ali večja od 0,5 Hz;

(f) imeti odzivni čas t_{90} v razponu merjene koncentracije, ki je manjši od 5 sekund;

(g) vključevati funkcijo popravka za sovpadanje do največ 10 odstotkov popravka, pri čemer se lahko uporabi interni faktor umerjanja, kot je določen v odstavku 5.7.1.3. te podpriloge, ne pa tudi drugi algoritmi za popravek ali opredelitev učinkovitosti štetja;

(h) imeti učinkovitost štetja pri različnih velikostih delcev, kot je opredeljeno v tabeli A5/2.

Tabela A5/2

Učinkovitost štetja PNC

Premer električne mobilnosti velikosti delcev (nm)	Učinkovitost štetja PNC (odstotek)
23 ± 1	50 ± 12
41 ± 1	> 90

4.3.1.3.5 Če PNC uporablja delovno tekočino, jo je treba zamenjati tako pogosto, kot navaja proizvajalec instrumenta.

4.3.1.3.6 Če se tlak in/ali temperatura na točki, na kateri se nadzoruje hitrost pretoka PNC, ne ohranjata na znanem konstantnem nivoju, ju je treba izmeriti ob vstopu v PNC, da se meritev koncentracije delcev prilagodi standardnim pogojem.

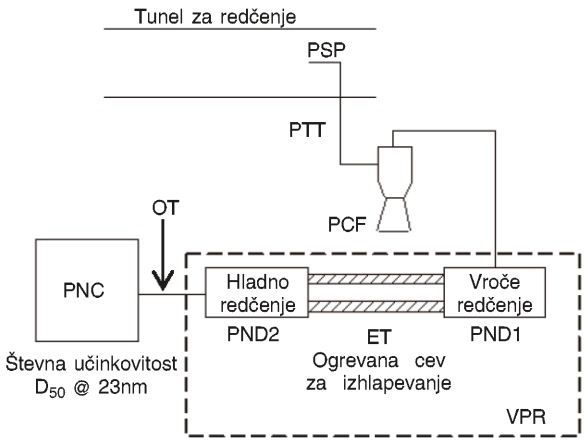
4.3.1.3.7 Skupni čas zadrževanja za PTS, VPR in OT plus odzivni čas PNC t_{90} ne sme presegati 20 sekund.

4.3.1.4 Opis priporočljivega sistema

Naslednji odstavek opisuje prakso, ki se priporoča za merjenje števila delcev. Vseeno pa so sprejemljivi tudi sistemi, ki izpolnjujejo specifikacije delovanja iz odstavkov 4.3.1.2 in 4.3.1.3 te podpriloge.

Slika A5/14

Priporočeni sistem za vzorčenje delcev R_f



4.3.1.4.1 Opis sistema za vzorčenje

4.3.1.4.1.1 Sistem za vzorčenje delcev mora obsegati konico sonde za vzorčenje ali točko za vzorčenje delcev v sistemu za redčenje, PTT, PCF in VPR pred napravo PNC.

4.3.1.4.1.2 Izločevalnik hlapnih delcev (VPR) mora vključevati naprave za redčenje vzorcev (naprave za redčenje števila delcev: PND_1 in PND_2) in izhlapevanje delcev (cev za izhlapevanje, ET).

4.3.1.4.1.3 Sonda za vzorčenje ali točka vzorčenja za pretok preskusnega plina mora biti v tunelu za redčenje nameščena tako, da je mogoče zajeti reprezentativni vzorec pretoka plina iz homogene mešanice redčila in izpušnih plinov.

5. Intervali in postopki umerjanja

5.1 Intervali umerjanja

Tabela A5/3

Intervali umerjanja instrumentov

Pregleda instrumenta	Interval	Merilo
Linearizacija (umerjanje) analizatorja plinov	Vsakih 6 mesecev	± 2 odstotka odčitka
Sredina razpona	Vsakih 6 mesecev	± 2 odstotka
CO NDIR:Motnja CO_2/H_2O	Vsak mesec	–1 do 3 ppm
Pregled pretvornika NO_x	Vsak mesec	> 95 odstotkov
Preverjanje rezalnika CH_4	Letno	98 odstotkov etana
Odziv FID CH_4	Letno	Glej odstavek 5.4.3 te podpriloge
Pretok zraka/goriva skozi FID	Pri večjem vzdrževanju	V skladu s proizvajalcem instrumenta.
Laserski infrardeči spektrometri (modulirani infrardeči ozkopasovni analizatorji visoke ločljivosti): preverjanje motenj	Letno ali pri večjem vzdrževanju	V skladu s proizvajalcem instrumenta.

Pregleda instrumenta	Interval	Merilo
QCL	Letno ali pri večjem vzdrževanju	V skladu s proizvajalcem instrumenta.
Metode GC	Glej odstavek 7.2 te podpriloge	Glej odstavek 7.2 te podpriloge
Metode LC	Letno ali pri večjem vzdrževanju	V skladu s proizvajalcem instrumenta.
Fotoakustika	Letno ali pri večjem vzdrževanju	V skladu s proizvajalcem instrumenta.
Linearnost mikrogramske tehtnice	Letno ali pri večjem vzdrževanju	Glej odstavek 4.2.2.2 te podpriloge
PNC (števec števila delcev)	Glej odstavek 5.7.1.1 te podpriloge	Glej odstavek 5.7.1.3 te podpriloge
VPR (izločevalnik hlapnih delcev)	Glej odstavek 5.7.2.1 te podpriloge	Glej odstavek 5.7.2 te podpriloge

Tabela A5/4

Intervali umerjanja vzorčevalnika s konstantno prostornino (CVS)

CVS	Interval	Merilo
Pretok skozi CVS	Po pregledu	± 2 odstotka
Pretok redčenja	Letno	± 2 odstotka
Tipalo temperature	Letno	± 1 °C
Tipalo tlaka	Letno	± 0,4 kPa
Preverjanje vbrizgavanja	Vsak teden	± 2 odstotka

Tabela A5/5

Intervali umerjanja okoljskih podatkov

Klimatizacija	Interval	Merilo
Temperatura	Letno	± 1 °C
Rosišče vlage	Letno	± 5 odstotkov rel. vlažnosti
Tlak okolice	Letno	± 0,4 kPa
Ventilator za hlajenje	Po pregledu	V skladu z odstavkom 1.1.1 te podpriloge

5.2 Postopki umerjanja analizatorja

5.2.1 Vsak analizator je treba umeriti, kot je to določil proizvajalec instrumenta, ali vsaj tako pogosto, kot je navedeno v tabeli A5/3.

5.2.2 Vsako običajno delovno območje je treba linearizirati v skladu z naslednjim postopkom:

5.2.2.1 Krivuljo linearizacije analizatorja je treba določiti z najmanj petimi točkami umerjanja, ki so čimbolj enakomerno razporejene. Nazivna koncentracija kalibracijskega plina z najvišjo koncentracijo ne sme biti manjša od 80 % obsega skale.

5.2.2.2 Koncentracijo plina za umerjanje je mogoče dobiti tudi s pomočjo delilnika plinov, kjer se za redčenje uporablja prečiščeni N_2 ali prečiščeni sintetični zrak.

5.2.2.3 Krivuljo linearizacije je treba izračunati z metodo najmanjših kvadratov. Če je dobljena stopnja polinoma večja od 3, mora biti število točk za umerjanje najmanj enako tej stopnji polinoma plus 2.

5.2.2.4 Krivulja linearizacije se od nazivne vrednosti vsakega kalibracijskega plina ne sme razlikovati za več kot ± 2 odstotka.

5.2.2.5 Iz poteka krivulje linearizacije in linearizacijskih točk je mogoče preveriti, če je bilo umerjanje pravilno izvedeno. Navesti je treba različne parametre lastnosti analizatorja, zlasti:

(a) analizator in plinsko komponento,

(b) razdaljo,

(c) datum linearizacije.

5.2.2.6 Če homologacijski organ ugotovi, da dajejo alternativne tehnologije (npr. računalnik, elektronsko krmiljenje merilnega območja itd.) enakovredno natančnost, se lahko uporabijo te alternative.

5.3 Postopek ničelne in kalibracijske potrditve analizatorja

5.3.1 Vsako normalno uporabljano delovno območje je treba preveriti pred vsako analizo v skladu z odstavki 5.3.1.1 in 5.3.1.2 te podpriloge

5.3.1.1 Umerjanje je treba preveriti z uporabo ničelnega in kalibracijskega plina v skladu z odstavkom 1.2.14.2.3 Podpriloge 6.

5.3.1.2 Po preskusu je treba ničelni plin in isti kalibracijski plin uporabiti za ponovno preverjanje v skladu z odstavkom 1.2.14.2.4 Podpriloge 6.

5.4 Postopek preverjanja odziva ogljikovodika v FID

5.4.1 Optimizacija odziva detektorja

FID je treba nastaviti v skladu z navodili proizvajalca instrumenta. Propan v zraku je treba uporabiti v najbolj običajnem delovnem območju.

5.4.2 Umerjanje analizatorja HC

5.4.2.1 Analizator je treba umeriti z uporabo propana v zraku in očiščenega sintetičnega zraka.

5.4.2.2 Krivuljo umerjanja je treba določiti, kot je opisano v odstavku 5.2.2 te podpriloge.

5.4.3 Faktorji odzivnosti različnih ogljikovodikov in priporočene omejitve

5.4.3.1 Faktor odzivnosti R_f za določeno spojino ogljikovodika je razmerje med odčitkom za FID C_1 in koncentracijo plinov v jeklenki, izraženo v ppm C_1.

Koncentracija preskusnega plina mora biti na taki ravni, da je odziv približno 80 odstotkov obsega skale za delovno območje. Koncentracija mora biti znana na ± 2 % natančno glede na gravimetrijsko standardno vrednost, izraženo kot prostornino. Poleg tega je treba jeklenko s plinom predkondicionirati 24 ur pri temperaturi med 20 in 30 °C.

5.4.3.2 Faktorje odzivnosti je treba določiti ob prvi uporabi analizatorja in večjih prekinitvah obratovanja kasneje. Preskusni plini, ki bodo uporabljeni, in priporočeni faktorji odzivnosti so:

Propilen in očiščeni zrak: $0{,}90 < R_f < 1{,}10$

Toluen in očiščeni zrak: $0{,}90 < R_f < 1{,}10$

Ti so glede na 1,00 R_f za propan in očiščeni zrak.

5.5 Postopek preskusa učinkovitosti pretvornika NO_x

5.5.1 Z uporabo preskusne nastavitve, kot je prikazana na sliki A5/15, in postopka, opisanega spodaj, je treba učinkovitost pretvornikov za pretvorbo NO_2 v NO preskusiti s pomočjo ozonatorja, kot sledi:

5.5.1.1 Analizator je treba umeriti v najbolj običajnem delovnem območju, in sicer po navodilih proizvajalca ter z ničelnim in kalibracijskim plinom (v katerem mora vsebnost NO znašati 80 % delovnega območja, koncentracija NO_2 v mešanici plinov pa manj kot 5 % koncentracije NO). Analizator NO_x mora biti v načinu NO, tako da kalibracijski plin ne teče skozi pretvornik. Prikazano koncentracijo je treba vključiti v vse ustrezne preskusne pole.

5.5.1.2 Prek T-kosa je treba v tok kalibracijskih plinov stalno dodajati kisik ali sintetični zrak, dokler prikazana koncentracija ni približno 10 odstotkov manjša od prikazane kalibracijske koncentracije, podane v odstavku 5.5.1.1 te podpriloge. Prikazano koncentracijo (c) je treba vključiti v vse ustrezne preskusne pole. Ozonator mora biti med celotnim postopkom izklopljen.

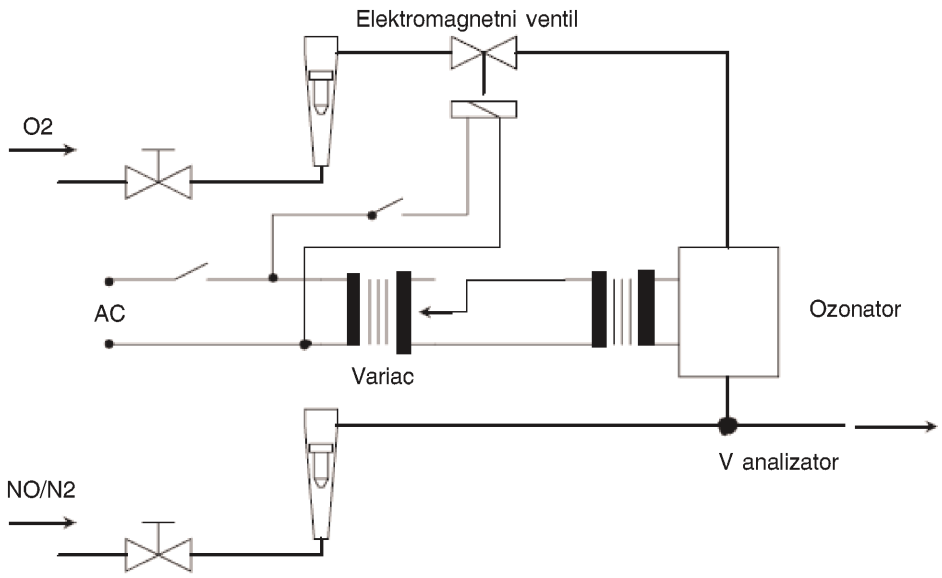
5.5.1.3 Ozonator je zdaj treba vklopiti, da proizvede dovolj ozona za znižanje koncentracije NO na 20 % (najmanj 10 %) kalibracijske koncentracije, podane v odstavku 5.5.1.1 te podpriloge. Prikazano koncentracijo (d) je treba vključiti v vse ustrezne preskusne pole.

5.5.1.4 Analizator NO_x je treba postopoma preklopiti v način NO_x, tako da mešanica plinov (ki jo sestavljajo NO, NO_2, O_2 in N_2) teče skozi pretvornik. Prikazano koncentracijo (a) je treba vključiti v vse ustrezne preskusne pole.

5.5.1.5 Ozonator je zdaj treba izklopiti. Mešanica plinov, opisanih v odstavku 5.5.1.2 te podpriloge, mora teči skozi pretvornik v detektor. Prikazano koncentracijo (b) je treba vključiti v vse ustrezne preskusne pole.

Slika A5/15

Preskusna konfiguracija učinkovitosti pretvornika NO_x



5.5.1.6 Ko je ozonator izklopljen, je treba pretok kisika in sintetičnega zraka zapreti. Odčitek za NO_2 na analizatorju potem količine, podane v odstavku 5.5.1.1 te podpriloge, ne sme presegati za več kot 5 odstotkov.

5.5.1.7 Odstotek učinkovitosti pretvornika NO_x je treba izračunati z uporabo koncentracij a, b, c in d, določenih v odstavkih 5.5.1.2 do 5.5.1.5 te podpriloge, vključno z naslednjo enačbo:

$$\text{Efficiency} = \left(1 + \frac{a - b}{c - d}\right) \times 100$$

5.5.1.7.1 Učinkovitost pretvornika ne sme biti manjša od 95 odstotkov. Učinkovitost pretvornika je treba preskusiti tako pogosto, kot je opredeljeno v tabeli A5/3.

5.6 Umerjanje mikrogramske tehtnice

5.6.1 Umerjanje mikrogramske tehtnice, ki se uporablja za tehtanje filtrov za vzorčenje delcev, mora biti sledljiva do nacionalnega ali mednarodnega standarda. Bilanca mora ustrezati zahtevam za linearnost, podanim v odstavku 4.2.2.2. te podpriloge. Preverjanje linearnosti je treba opraviti najmanj vsakih 12 mesecev oziroma po vsakem popravilu ali spremembi sistema, ki bi lahko vplivala na umerjanje.

5.7. Umerjanje in validacija sistema za vzorčenje delcev

Primeri metod za umerjanje/validacijo so na voljo na:

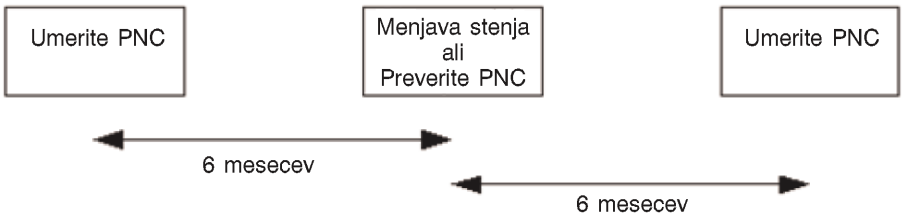
http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grpe/pmpFCP.html.

5.7.1. Umerjanje števca PNC

5.7.1.1. Homologacijski organ mora v 13 mesecih pred izvedbo preskusa emisij zagotoviti potrdilo o umerjanju za števec PNC, ki potrjuje njegovo skladnost s sledljivim standardom. Med posameznimi umerjanji je treba spremljati morebitno slabšo številno učinkovitost števca PNC ali pa stenj v števcu PNC vsakih 6 mesecev redno menjavati. Glej sliki A5/16 in A5/17. Številno učinkovitost števca PNC je mogoče primerjati z referenčnim števcem PNC ali pa z vsaj dvema drugima meritvama števca PNC. Če števec PNC zazna koncentracijo števila delcev v območju ± 10 odstotkov aritmetičnega povprečja referenčnega števca PNC ali skupine dveh ali več števcev PNC, je ta števec PNC treba upoštevati kot stabilen, sicer je števec PNC treba servisirati. Med spremljanjem števca PNC v primerjavi z dvema ali več drugimi meritvami števcev PNC je dovoljena uporaba referenčnega vozila, ki deluje zaporedno v različnih preskusnih celicah, kjer ima vsaka svoj števec PNC.

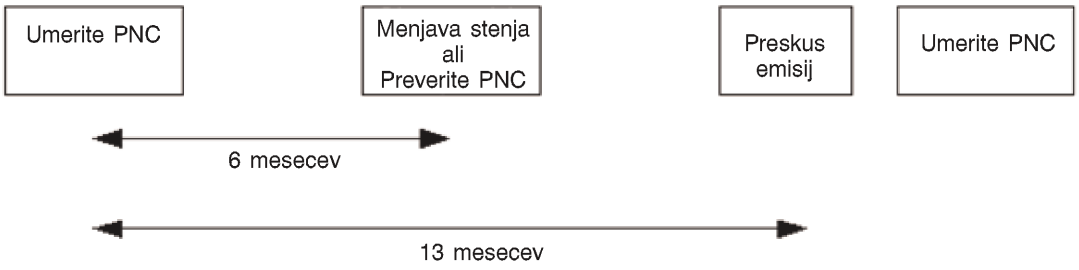
Slika A5/16

Nazivno letno zaporedje števca PNC



Slika A5/17

Podaljšano letno zaporedje števca PNC (v primeru, da je polno umerjanje števca PNC preloženo)
$f_r(d)$



5.7.1.2. Števec PNC je treba prav tako znova umeriti, za kar je treba po vseh večjih vzdrževalnih delih izdati novo potrdilo o umerjanju.

5.7.1.3. Umerjanje mora biti sledljivo do nacionalnega ali mednarodnega standarda za metodo umerjanja, tj. s primerjanjem odziva števca PNC, ki se umerja, z:

(a) umerjenim električnim števcem aerosolov ob hkratnem vzorčenju elektrostatično razvrščenih kalibracijskih delcev; ali

(b) sekundarnim števcem PNC, ki je bil neposredno umerjen z zgoraj opisano metodo.

5.7.1.3.1. V odstavku 5.7.1.3. (a) te podpriloge je treba umerjanje opraviti z najmanj šestimi standardnimi koncentracijami, ki so čim enakomerneje porazdeljene v merilnem območju števca PNC.

5.7.1.3.2. V odstavku 5.7.1.3. (b) te podpriloge je treba umerjanje opraviti z najmanj šestimi standardnimi koncentracijami v merilnem območju števca PNC. Na najmanj 3 točkah morajo biti koncentracije pod 1 000 na cm^3, preostale koncentracije pa je treba linearno porazdeliti med 1 000 na cm^3 in največjim območjem števca PNC v načinu štetja posameznih delcev.

5.7.1.3.3. V odstavkih 5.7.1.3.(a) in 5.7.1.3.(b) te podpriloge morajo izbrane točke obsegati nazivno ničelno točko koncentracije, dobljeno tako, da so filtri HEPA razreda vsaj H13 EN 1822:2008 ali filtri z enakovrednim učinkom nameščeni na vstopno odprtino vsakega instrumenta. Če se za števec PNC, ki se umerja, kalibracijski faktor ne uporablja, morajo izmerjene koncentracije biti v območju ± 10 odstotkov standardne koncentracije za vsako koncentracijo, razen ničelne točke; v nasprotnem primeru je treba števec PNC, ki se umerja, zavrniti. Izračunati in zapisati je treba gradient od linearne regresije najmanjših kvadratov za podatkovna niza. Za števec PNC, ki se umerja, je treba uporabiti kalibracijski faktor, ki je enak recipročni vrednosti gradienta. Linearnost odziva je treba izračunati kot kvadrat Pearsonovega koeficienta korelacije produkt-moment (r) za podatkovna niza in mora biti enaka ali večja od 0,97. Pri izračunu gradienta in r^2 je treba linearno regresijo povleči skozi izhodišče (ničelna koncentracija na obeh instrumentih).

5.7.1.4 Umerjanje mora v skladu z zahtevami odstavka 4.3.1.3.4 (h) te podpriloge prav tako vključevati preverjanje učinkovitosti zaznavanja na števcu PNC za delce s premerom električne mobilnosti 23 nm. Preverjanje učinkovitosti štetja za delce s premerom 41 nm ni potrebno.

5.7.2 Umerjanje/validacija izločevalnika hlapnih delcev (VPR)

5.7.2.1 Faktorje zmanjšanja koncentracij delcev v VPR je treba obvezno umeriti v celotnem razponu nastavitev redčenja, tj. pri nespremenjenih nazivnih delovnih temperaturah instrumenta, če je enota nova in po vseh večjih vzdrževalnih delih. Zahteva po periodični validaciji za faktor zmanjšanja koncentracije delcev v VPR je omejena na preverjanje pri eni sami nastavitvi, ki se običajno uporablja za merjenje na vozilih, opremljenih s filtrom za delce. Homologacijski organ mora v roku 6 mesecev pred preskusom emisij zagotoviti obstoj potrdila o umerjanju ali validaciji za VPR. Če ima VPR alarme za spremljanje temperature, je dovoljen 13-mesečni interval za validacijo.

Priporočljivo je, da je VPR umerjen in potrjen kot cela enota.

VPR je treba opredeliti za faktor zmanjšanja koncentracije delcev za trdne delce s premerom električne mobilnosti 30, 50 in 100 nm. Faktorji zmanjšanja koncentracije delcev $f_r(d)$ za delce s premerom električne mobilnosti 30 nm in 50 nm ne smejo biti za več kot 30 oz. 20 odstotkov večji oziroma ne za več kot 5 odstotkov manjši od delcev s premerom električne mobilnosti 100 nm. Za namene validacije mora biti aritmetično povprečje faktorja zmanjšanja koncentracije delcev v območju ± 10 odstotkov aritmetičnega povprečja faktorja zmanjšanja koncentracije delcev $\overline{f_r}$, določenega med primarnim umerjanjem VPR.

5.7.2.2 Preskusni aerosol za te meritve morajo biti trdni delci s premerom električne mobilnosti 30, 50 in 100 nm, najmanjša koncentracija pri vstopni odprtini v VPR pa mora znašati 5 000 delcev na cm^3. Za validacijo je treba uporabiti tudi polidisperzni aerosol s premerom električne mobilnosti 50 nm. Preskusni aerosol mora biti pri delovnih temperaturah VPR toplotno stabilen. Koncentracije števila delcev je treba meriti pred sestavnimi deli in za njimi.

Faktor zmanjšanja koncentracije delcev za vsako monodisperzno velikost delcev $f_r(d_i)$ je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$f_r(d_i) = \frac{N_{in}(d_i)}{N_{out}(d_i)}$$

pri čemer je:

$N_{in}(d_i)$ koncentracija števila delcev gorvodno za delce s premerom d_i;

$N_{out}(d_i)$ koncentracija števila delcev dolvodno za delce s premerom d_i;

d_i je premer električne mobilnosti delcev (30, 50 ali 100 nm).

$N_{in}(d_i)$ in $N_{out}(d_i)$ je treba popraviti na iste pogoje.

Aritmetično povprečje faktorja zmanjšanja koncentracije delcev $\overline{f_r}$ pri dani nastavitvi redčenja je treba izračunati z naslednjo enačbo:

$$\overline{f_r} = \frac{f_r(30nm) + f_r(50nm) + f_r(100nm)}{3}$$

Ko je za validacijo uporabljen polidisperzni aerosol velikosti 50 nm, je treba aritmetično povprečje faktorja zmanjšanja koncentracije delcev $\overline{f_v}$ pri nastavitvi redčenja, ki je uporabljena za validacijo, izračunati s pomočjo naslednje enačbe:

$$\overline{f_v} = \frac{N_{in}}{N_{out}}$$

pri čemer je:

N_{in} koncentracija števila delcev gorvodno;

N_{out} koncentracija števila delcev dolvodno.

5.7.2.3 VPR mora izkazovati več kot 99,0-odstotno izločevanje delcev tetrakontana ($CH_3(CH_2)_{38}CH_3$) s premerom električne mobilnosti najmanj 30 nm pri vstopni koncentraciji ≥ 10 000 na cm^3, če deluje pri najmanjši nastavitvi redčenja in delovni temperaturi, ki jo priporočajo proizvajalci.

5.7.3 Postopki preverjanja merilnega sistema števila delcev (PN)

5.7.3.1 Mesečno izmerjena vrednost pretoka v števec PNC mora biti v območju 5 odstotkov nazivne hitrosti pretoka za števec PNC, ko je preverjanje opravljeno z umerjenim merilnikom pretoka.

5.8 Točnost mešalne naprave

Če se za umerjanje uporablja delilnik plinov, kot je opredeljeno v odstavku 5.2 te podpriloge, mora biti točnost mešalne naprave takšna, da je koncentracijo razredčenih kalibracijskih plinov mogoče določiti v območju ± 2 odstotka. Krivuljo umerjanja je treba preveriti s preverjanem sredine razpetine, kot je opisano v odstavku 5.3 te podpriloge. Kalibracijski plin s koncentracijo, manjšo od 50 odstotkov merilnega območja analizatorja, mora biti v območju 2 odstotkov njegove potrjene koncentracije.

6. Referenčni plini

6.1 Čisti plini

6.1.1 Vse vrednosti v ppm pomenijo V-ppm (vpm)

6.1.2 Za umerjanje in delovanje morajo po potrebi biti na voljo naslednji čisti plini:

6.1.2.1 Dušik:

Čistost: ≤ 1 ppm C1, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO, < 0,1 ppm NO_2, < 0,1 ppm N_2O, < 0,1 ppm NH_3;

6.1.2.2 Sintetični zrak:

Čistost: ≤ 1 ppm C1, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤0,1 ppm NO; vsebnost kisika med 18 in 21 odstotki prostornine;

6.1.2.3 Kisik:

Čistost: > 99,5 odstotkov prostornine O_2;

6.1.2.4 Vodik (in mešanica, ki vsebuje helij ali dušik):

Čistost: ≤ 1 ppm C1, ≤ 400 ppm CO2; vsebnost vodika med 39 in 41 odstotki prostornine;

6.1.2.5 Ogljikov monoksid:

Najmanjša čistost 99,5 odstotka;

6.1.2.6 Propan:

Najmanjša čistost 99,5 odstotkov.

6.2 Kalibracijski plini

6.2.1 Dejanska koncentracija kalibracijskega plina mora biti znotraj ± 1 odstotka deklarirane vrednosti oziroma kot sledi v nadaljevanju.

Mešanice plinov z naslednjo sestavo morajo biti v skladu z odstavkoma 6.1.2.1 ali 6.1.2.2 te podpriloge na razpolago s specifikacijami najpogostejšega plina:

(a) C_3H_8 v sintetičnem zraku (glej odstavek 6.1.2.2 te podpriloge);

(b) CO v dušiku;

(c) CO_2 v dušiku;

(d) CH_4 v sintetičnem zraku;

(e) NO v dušiku (količina NO_2 v tem kalibracijskem plinu ne sme presegati 5-odstotnega deleža NO);

Podpriloga 6

Postopki in pogoji preskusa tipa 1

1. Postopki in pogoji preskusa

1.1 Opis preskusov

1.1.1 Preskus tipa 1 se uporablja za preverjanje emisij plinastih spojin, trdnih delcev, števila delcev, masnih emisij CO_2, porabe goriva, porabe električne energije in električnih dosegov v uporabljenem preskusnem ciklu WLTP.

1.1.1.1 Preskusi morajo biti opravljeni v skladu z metodo, opisano v odstavku 1.2 te podpriloge ali v odstavku 3 Podpriloge 8 za povsem električna vozila, hibridna električna vozila in hibridna vozila na gorivne celice s stisnjenim vodikom.Izpušni plini, trdni delci in delci morajo biti vzorčeni ter analizirani v skladu s predpisanimi metodami.

1.1.2 Število preskusov mora biti določeno v skladu z diagramom poteka na sliki A6/1. Mejna vrednost je največja dovoljena vrednost za ustrezno merilo za onesnaževalo, kot je opredeljeno v Prilogi I k Uredbi (ES) št. 715/2007.

1.1.2.1 Diagram poteka na sliki A6/1 mora veljati le za celoten uporabljeni preskusni cikel WLTP in ne za posamezne faze.

1.1.2.2 Rezultati preskusa morajo biti vrednosti po uporabi popravka na podlagi spremembe energije v sistemu REESS, popravka Ki in poppravka ATCT.

1.1.2.3 Določanje skupnih vrednosti cikla

1.1.2.3.1 Če je med katerim koli preskusom prekoračena omejitev merila za emisije, se vozilo zavrne.

1.1.2.3.2 Proizvajalec mora glede na vrsto vozila kot veljavno navesti skupno vrednost cikla za masne emisije CO_2, porabo električne energije, porabo goriva za vozila NOVC-FCHV, kot tudi za PER in AER, kot je to v skladu s tabelo A6/1.

1.1.2.3.3 Deklarirana vrednost za porabo električne energije za vozila OVC-HEV v stanju delovanja s praznjenjem naboja ni določena v skladu s sliko A6/1. Če je deklarirana vrednost CO_2 sprejeta kot odobrena vrednost, se obravnava kot homologacijska vrednost. V nasprotnem primeru se izmerjena vrednost porabe električne energije obravnava kot homologacijska vrednost..

1.1.2.3.4 Če so po prvem preskusu izpolnjena vsa merila iz vrstice 1 v veljavni tabeli A6/2, je treba vse vrednosti, ki jih navede proizvajalec, sprejeti kot homologacijske vrednosti. Če katero koli od meril iz vrstice 1 v veljavni tabeli A6/2 ni izpolnjeno, mora biti za isto vozilo opravljen drugi preskus.

1.1.2.3.5 Po drugem preskusu je treba izračunati aritmetično povprečje obeh preskusov. Če rezultati aritmetičnega povprečja izpolnjujejo vsa merila iz vrstice 2 v veljavni tabeli A6/2, je treba vse vrednosti, ki jih navede proizvajalec, sprejeti kot homologacijske vrednosti. Če katero koli od meril iz vrstice 2 v veljavni tabeli A6/2 ni izpolnjeno, mora biti za isto vozilo opravljen tretji preskus.

1.1.2.3.6 Po tretjem preskusu je treba izračunati aritmetično povprečje vseh treh preskusov. Za vse parametre, ki izpolnjujejo ustrezno merilo iz vrstice 3 v veljavni tabeli A6/2, je treba deklarirano vrednost sprejeti kot homologacijsko vrednost. Za kateri koli parameter, ki ne izpolnjuje ustreznega merila iz vrstice 3 v veljavni tabeli A6/2, je treba rezultat aritmetičnega povprečja sprejeti kot homologacijsko vrednost.

1.1.2.3.7 Če po prvem ali drugem preskusu ni izpolnjeno katero koli merilo iz veljavne tabele A6/2, je – na zahtevo proizvajalca ter v skladu z odobritvijo homologacijskega organa z namenom zmanjšanja zahtevanega št. preskusov za homologacijo – znova deklarirane vrednosti mogoče navesti kot višje vrednosti za emisije ali porabo oziroma kot nižje vrednosti za električne dosege.

1.1.2.3.8 Določanje $dCO2_1$, $dCO2_2$ in $dCO2_3$.

1.1.2.3.8.1 Ne glede na zahteve iz odstavka 1.1.2.3.8.2 je treba naslednje vrednosti za $dCO2_1$, $dCO2_2$ in $dCO2_3$ uporabiti v zvezi z merili za število preskusov iz tabele A6/2:

$dCO2_1$ = 0,990

$dCO2_2$ = 0,995

$dCO2_3$ = 1,000

1.1.2.3.8.2 Če preskus tipa 1 pri praznjenju naboja za vozila OVC-HEV obsega dva ali več veljavnih preskusnih ciklov WLTP, vrednost dCO2x pa je manjša od 1,0, je treba vrednost dCO2x nadomestiti z 1,0.

1.1.2.3.9 Če sta bila rezultat preskusa ali povprečje rezultatov preskusa sprejeta in potrjena kot homologacijska vrednost, je treba za namene prihodnjih izračunov ta rezultat navajati kot „deklarirano vrednost“.

Tabela A6/1

Veljavni predpisi za deklarirane vrednosti proizvajalca (skupne vrednosti ciklov) [1]

Tip vozila		M_{CO2} [2] (g/km)	FC (kg/100 km)	Poraba električne energije [3] (Wh/km)	Povsem električni doseg / Povsem električni doseg [3] (km)
Vozila, preskušena v skladu s Podprilogo 6 (ICE)		M_{CO2} Odstavek 3 Podpriloge 7	—	—	—
Vozila NOVC-FCHV		—	FC_{CS} Odstavek 4.2.1.2.1 Priloge 8	—	—
Vozila NOVC-HEV		$M_{CO2,CS}$ Odstavek 4.1.1 Podpriloge 8	—	—	—
Vozila OVC-HEV	CD	$M_{CO2,CD}$ Odstavek 4.1.2 Podpriloge 8	—	$EC_{AC,CD}$ Odstavek 4.3.1 Podpriloge 8	AER Odstavek 4.4.1.1 Podpriloge 8
	CS	$M_{CO2,CS}$ Odstavek 4.1.1 Podpriloge 8	—	—	—
Vozila PEV		—	—	EC_{WLTC} Odstavek 4.3.4.2 Podpriloge 8	PER_{WLTC} Odstavek 4.4.2 Podpriloge 8

[1] Deklarirana vrednost mora biti ustrezno popravljena vrednost (tj. popravki za Ki in drugi regionalni popravki).
[2] Zaokroževanje xxx.xx
[3] Zaokroževanje xxx.x

Slika A6/1

Diagram poteka za število preskusov tipa 1

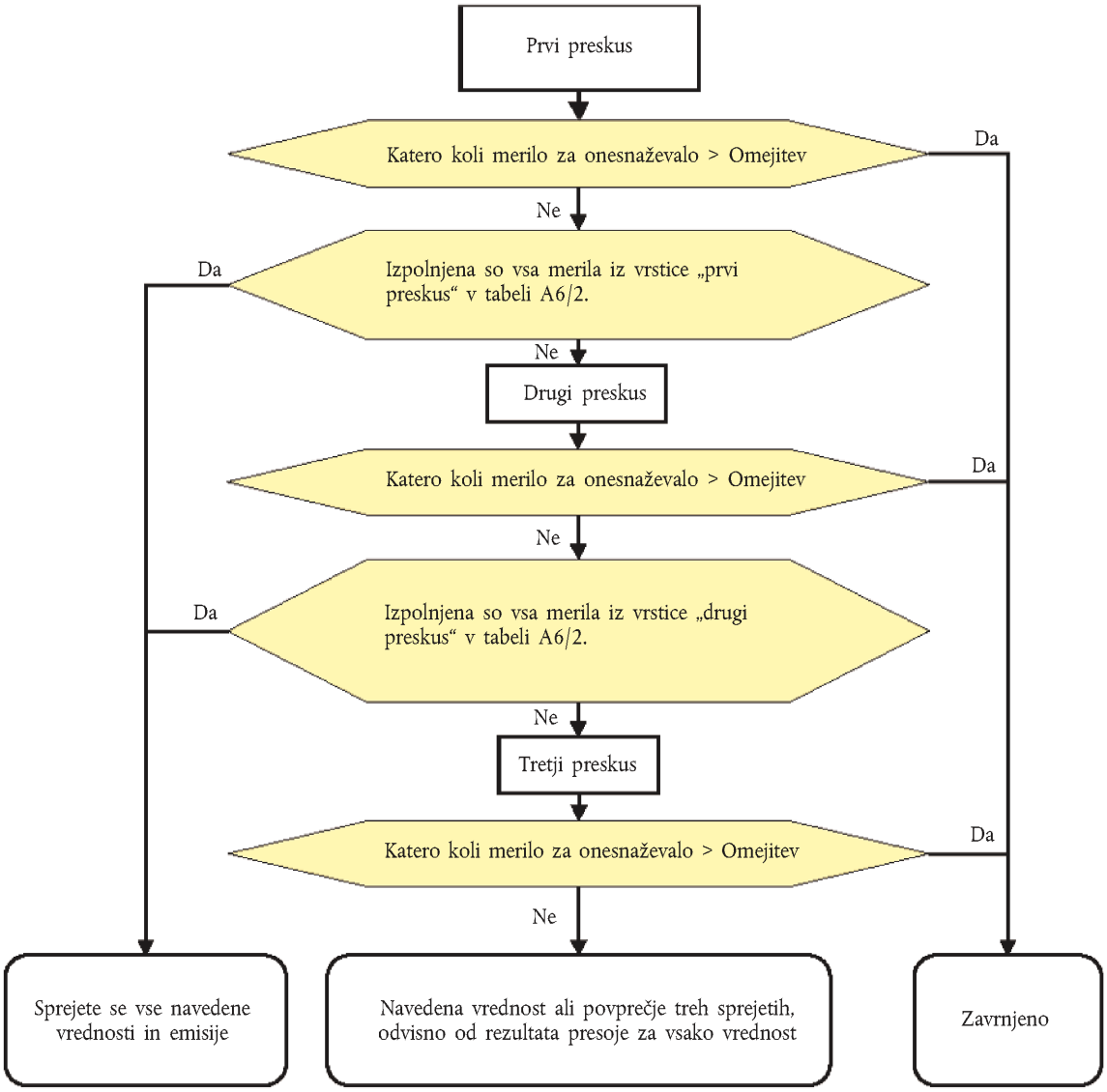


Tabela A6/2

Merila za število preskusov

Preskus tipa 1 pri ohranjanju naboja za vozila ICE, NOVC-HEV in OVC-HEV.

	Preskus	Parameter presoje	Merilo za emisije	M_{CO2}
Vrstica 1	Prvi preskus	Rezultati prvega preskusa	≤ uredbena omejitev × 0,9	≤ deklarirana vrednost × $dCO2_1$
Vrstica 2	Drugi preskus	Aritmetično povprečje rezultatov prvega in drugega preskusa	≤ uredbena omejitev × 1,0 (1)	≤ deklarirana vrednost × $dCO2_2$
Vrstica 3	Tretji preskus	Aritmetično povprečje rezultatov vseh treh preskusov	≤ uredbena omejitev × 1,0 (1)	≤ deklarirana vrednost × $dCO2_3$

(1) Rezultat vsakega preskusa mora izpolnjevati uredbeno omejitev.

Za preskus tipa 1 pri praznjenju naboja za vozila OVC-HEV.

	Preskus	Parameter presoje	Merila za emisije	$M_{CO2,CD}$	AER
Vrstica 1	Prvi preskus	Rezultati prvega preskusa	≤ uredbena omejitev × 0,9 (1)	≤ deklarirana vrednost × $dCO2_1$	≥ deklarirana vrednost × 1,0
Vrstica 2	Drugi preskus	Aritmetično povprečje rezultatov prvega in drugega preskusa	≤ uredbena omejitev × 1,0 (2)	≤ deklarirana vrednost × $dCO2_2$	≥ deklarirana vrednost × 1,0
Vrstica 3	Tretji preskus	Aritmetično povprečje rezultatov vseh treh preskusov	≤ uredbena omejitev × 1,0 (2)	≤ deklarirana vrednost × $dCO2_3$	≥ deklarirana vrednost × 1,0

(1) „0,9“ je treba za preskus tipa 1 pri praznjenju naboja za vozila OVC-HEV nadomestiti z „1,0“ samo v primeru, da preskus pri praznjenju naboja obsega dva ali več veljavnih ciklov WLTC.
(2) Rezultat vsakega preskusa mora upoštevati uredbeno omejitev.

Za vozila PEV

	Preskus	Parameter presoje	Poraba električne energije	PER
Vrstica 1	Prvi preskus	Rezultati prvega preskusa	≤ deklarirana vrednost × 1,0	≥ deklarirana vrednost × 1,0
Vrstica 2	Drugi preskus	Aritmetično povprečje rezultatov prvega in drugega preskusa	≤ deklarirana vrednost × 1,0	≥ deklarirana vrednost × 1,0
Vrstica 3	Tretji preskus	Aritmetično povprečje rezultatov vseh treh preskusov	≤ deklarirana vrednost × 1,0	≥ deklarirana vrednost × 1,0

Za vozila NOVC-FCHV

	Preskus	Parameter presoje	FC_{CS}
Vrstica 1	Prvi preskus	Rezultati prvega preskusa	≤ deklarirana vrednost × 1,0
Vrstica 2	Drugi preskus	Aritmetično povprečje rezultatov prvega in drugega preskusa	≤ deklarirana vrednost × 1,0
Vrstica 3	Tretji preskus	Aritmetično povprečje rezultatov vseh treh preskusov	≤ deklarirana vrednost × 1,0

1.1.2.4 Določanje vrednosti za specifično fazo

1.1.2.4.1 Vrednost za CO_2 v specifični fazi

1.1.2.4.1.1 Ko je navedena skupna vrednost cikla za masne emisije CO_2 sprejeta, je treba aritmetično povprečje za specifično fazo iz rezultatov preskusa v g/km pomnožiti s faktorjem prilagoditve CO2_AF, ki izravna razliko med deklarirano vrednostjo in rezultati preskusa. Ta popravljena vrednost mora biti homologacijska vrednost za CO_2.

$$CO2_AF = \frac{\text{deklarirana vrednost}}{\text{kombinirana vrednost faze}}$$

pri čemer je:

$$\text{kombinirana vrednost faze} = \frac{CO2_{ave_L} \times D_L + CO2_{ave_M} \times D_M + CO2_{ave_H} \times D_H + CO2_{ave_{exH}} \times D_{exH}}{D_L + D_M + D_H + D_{exH}}$$

pri čemer je:

$CO2_{ave_L}$ aritmetično povprečje rezultata za masne emisije CO_2 za rezultat oziroma rezultate preskusa za fazo L (v g/km);

$CO2_{ave_M}$ aritmetično povprečje rezultata za masne emisije CO_2 za rezultat oziroma rezultate preskusa za fazo M (v g/km);

$CO2_{ave_H}$ aritmetično povprečje rezultata za masne emisije CO_2 za rezultat oziroma rezultate preskusa za fazo H (v g/km);

$CO2_{ave_{exH}}$ aritmetično povprečje rezultata za masne emisije CO_2 za rezultat oziroma rezultate preskusa za fazo exH (v g/km);

D_L teoretična razdalja faze L (v km);

D_M teoretična razdalja faze M (v km);

D_H teoretična razdalja faze H (v km);

D_{exH} teoretična razdalja faze exH (v km);

1.1.2.4.1.2 Če navedena skupna vrednost cikla za masne emisije CO_2 ni sprejeta, je homologacijsko vrednost masnih emisij CO_2 za specifično fazo treba izračunati na podlagi aritmetičnega povprečja vseh preskusnih rezultatov za pripadajočo fazo.

1.1.2.4.2 Vrednosti porabe goriva za specifično fazo

1.1.2.4.2.1 Porabo goriva je treba izračunati na podlagi masnih emisij CO_2 za specifično fazo, in sicer s pomočjo enačb iz odstavka 1.1.2.4.1 te podpriloge in aritmetičnega povprečja emisij.

1.1.2.4.3 Vrednost porabe električne energije za specifično fazo, PER in AER.

1.1.2.4.3.1 Poraba električne energije za specifično fazo in električni dosegi za specifično fazo so izračunani na podlagi aritmetičnega povprečja vrednosti za specifično fazo iz rezultatov preskusa in brez faktorja prilagoditve.

1.2 Pogoji za preskus tipa 1

1.2.1 Pregled

1.2.1.1 Preskus tipa 1 sestoji iz predpisanih zaporedij priprave dinamometra ter pogojev za dovajanje goriva, odstavitev in delovanje.

1.2.1.2 Preskus tipa 1 mora obsegati delovanje vozila na dinamometru z valji veljavnega sistema WLTC za skupino interpolacij. Sorazmerni del razredčenih emisij izpušnih plinov je treba zbirati neprekinjeno za kasnejšo analizo z vzorčevalnikom s konstantno prostornino.

1.2.1.3 Koncentracije stopenj ozadja je treba izmeriti za vse spojine, za katere so opravljene meritve razredčenih masnih emisij. Za preskuse emisij izpušnih plinov to zahteva vzorčenje in analizo zraka za redčenje.

1.2.1.3.1 Merjenje del cev iz ozadja

1.2.1.3.1.1 Kadar proizvajalec zahteva odbitek bodisi zraka za redčenje bodisi mase delcev iz ozadja tunela za redčenje, je treba te stopnje ozadja določiti v skladu s postopki, navedenimi v odstavkih 1.2.1.3.1.1.1 do vključno 1.2.1.3.1.1.3 te podpriloge.

1.2.1.3.1.1.1 Največji dovoljeni popravek ozadja mora biti masa na filtru, ki je enakovredna 1 mg/km pri hitrosti pretoka v preskusu.

1.2.1.3.1.1.2 Če ozadje preseže to raven, je treba privzeto vrednost 1 mg/km odšteti.

1.2.1.3.1.1.3 Če je rezultat razlike za dodano vrednost ozadja negativen, se šteje, da je stopnja ozadja enaka nič.

1.2.1.3.1.2 Stopnjo mase delcev iz ozadja v zraku za redčenje je treba določiti tako, da filtrirani zrak za redčenje teče skozi filter za delce iz ozadja. Vzorec je treba vzeti na prvi točki za filtri za zrak za redčenje. Stopnje ozadja v μ/m^3 je treba določiti kot aritmetično drseče povprečje vsaj 14 meritev z najmanj eno meritvijo na teden.

1.2.1.3.1.3 Stopnjo mase delcev iz ozadja v tunelu za redčenje je treba določiti tako, da filtrirani zrak za redčenje teče skozi filter za delce iz ozadja. Vzorec je treba vzeti na isti točki kot vzorec trdnih delcev. Kadar je v preskusu uporabljeno sekundarno redčenje, je treba sistem za sekundarno redčenje aktivirati za namene meritev ozadja. Ena meritev je lahko opravljena na dan preskusa, in sicer pred preskusom ali po njem.

1.2.1.3.2 Določitev števila delcev iz ozadja

1.2.1.3.2.1 Kadar proizvajalec zahteva popravek za ozadje, je treba te stopnje ozadja določiti, kot sledi:

1.2.1.3.2.1.1 Vrednost ozadja je lahko izračunana ali izmerjena. Največji dopustni popravek za ozadje mora biti v povezavi z največjo dovoljeno stopnjo puščanja merilnega sistema za število delcev (0,5 delcev na cm^3), zmanjšano za faktor zmanjšanja koncentracije delcev, PCRF in hitrost pretoka skozi CVS iz dejanskega preskusa.

1.2.1.3.2.1.2 Homologacijski organ ali proizvajalec lahko zahtevata, da je treba namesto izračunanih uporabiti dejanske meritve ozadja.

1.2.1.3.2.1.3 Če je rezultat razlike za dodano vrednost ozadja negativen, je treba za rezultat PN upoštevati, da je enak nič.

1.2.1.3.2.2 Stopnjo števila delcev iz ozadja v zraku za redčenje je treba določiti z vzorčenjem filtriranega zraka za redčenje. Vzorec je treba vzeti na prvi točki za filtri za zrak za redčenje v merilni sistem PN. Stopnje ozadja v delcih na cm^3 je treba določiti kot aritmetično drseče povprečje vsaj 14 meritev z najmanj eno meritvijo na teden.

1.2.1.3.2.3 Stopnjo števila delcev iz ozadja v tunelu za redčenje je treba določiti z vzorčenjem filtriranega zraka za redčenje. Vzorec je treba vzeti na isti točki kot vzorec PN. Kadar je v preskusu uporabljeno sekundarno redčenje, je treba sistem za sekundarno redčenje aktivirati za namene meritev ozadja. Ena meritev je lahko izvedena na dan preskusa, bodisi pred preskusom ali po njem, z uporabo dejanskega PCRF in hitrosti pretoka skozi CVS, uporabljena v preskusu.

1.2.2 Splošna oprema v preskusni celici

1.2.2.1 Parametri, ki bodo izmerjeni

1.2.2.1.1 Naslednje temperature je treba izmeriti s točnostjo ± 1,5 °C:

(a) zrak v okolici preskusne celice;

(b) temperature sistema za redčenje in vzorčenje, kot je zahtevano za sisteme za merjenje emisij iz Podpriloge 5.

1.2.2.1.2 Atmosferski tlak mora biti mogoče meriti z ločljivostjo ± 0,1 kPa.

1.2.2.1.3 Specifično vlažnost H mora biti mogoče meriti z ločljivostjo ± 1 g H_2O/kg suhega zraka.

1.2.2.2 Preskusna celica in prostor za odstavitev

1.2.2.2.1 Preskusna celica

1.2.2.2.1.1 Temperatura v preskusni celici mora biti nastavljena na 23 °C. Odstopanja od dejanske vrednosti morajo biti v območju ± 5 °C. Temperaturo in vlažnost zraka je treba meriti na izhodu ventilatorja za hlajenje preskusne celice pri najnižji frekvenci 1 Hz. Za temperaturo na začetku preskusa glej odstavek 1.2.8.1 Podpriloge 6.

1.2.2.2.1.2 Specifična vlažnost H zraka v preskusni celici ali vsesanega zraka motorja mora izpolnjevati naslednji pogoj:

$$5{,}5 \leq H \leq 12{,}2 \text{ (g } H_2O\text{/kg suhega zraka)}$$

1.2.2.2.1.3 Vlažnost je treba neprekinjeno meriti pri najnižji frekvenci 1 Hz.

1.2.2.2.2 Prostor za odstavitev

Temperatura v prostoru za odstavitev mora biti nastavljena na 23 °C, odstopanja od dejanske vrednosti pa morajo biti v območju ± 3 °C od aritmetičnega povprečja 5-minutnega delovanja in ne smejo kazati sistematičnega odstopanja od nastavljene točke. Temperatura mora biti merjena neprekinjeno pri frekvenci najmanj 1 Hz.

1.2.3 Preskusno vozilo

1.2.3.1 Splošno

Preskusno vozilo mora v vseh svojih delih ustrezati proizvodni seriji, če pa se vozilo razlikuje od proizvodne serije, mora biti v vsa ustrezna poročila o preskusu vključen celoten opis. Pri izbiranju preskusnega vozila se morata proizvajalec in homologacijski organ dogovoriti, kateri model vozila je vzorčno vozilo za skupino interpolacij.

Pri meritvah emisij je treba za cestno obremenitev upoštevati vrednost, določeno s preskusnim vozilom H. V primeru skupine matrik za cestno obremenitev pri meritvah emisij je treba upoštevati cestno obremenitev, izračunano za vozilo H_M v skladu z odstavkom 5.1 Podpriloge 4.

Če je na zahtevo proizvajalca uporabljena metoda interpolacije (glej odstavek 3.2.3.2 Podpriloge 7), je treba za cestno obremenitev, določeno s preskusnim vozilom L, opraviti dodatno meritev emisij. Preskusi vozil H in L morajo biti opravljeni z istim preskusnim vozilom in z najkrajšim končnim prestavnim razmerjem iz skupine interpolacij. V primeru skupine matrik za cestno obremenitev je treba opraviti dodatno meritev emisij in upoštevati cestno obremenitev, izračunano za vozilo L_M v skladu z odstavkom 5.1 Podpriloge 4.

1.2.3.2 Interpolacijski razpon za CO_2

Metodo interpolacije je treba uporabiti le, če je razlika v CO_2 med preskusnim vozilom L in H v območju najmanj 5 in največ 30 g/km oziroma 20 odstotkov emisij CO_2 iz vozila H, katera koli vrednost je manjša.

Na zahtevo proizvajalca ter z dovoljenjem homologacijskega organa je interpolacijsko premico mogoče ekstrapolirati do največ 3 g/km nad emisijami CO_2 za vozilo H in/ali pod emisijami CO_2 za vozilo L. Ta razširitev je veljavna samo znotraj absolutnih mejnih vrednosti za interpolacijski razpon, opredeljen zgoraj.

Ta odstavek ne velja za razlike CO_2 med vozili H_M in L_M iz skupine matrik za cestno obremenitev.

1.2.3.3 Utekanje

Vozilo mora biti v dobrem tehničnem stanju. Pred preskusom mora biti utečeno in imeti prevoženih od 3 000 do 15 000 kilometrov. Motor, menjalnik in vozilo morajo biti utečeni po priporočilih proizvajalca.

1.2.4 Nastavitve

1.2.4.1 Nastavitve in preverjanje dinamometra je treba opraviti v skladu s Podprilogo 4.

1.2.4.2 Delovanje dinamometra

1.2.4.2.1 Pomožne naprave je treba med delovanjem dinamometra izklopiti ali onemogočiti, razen če se zahteva njihovo delovanje.

1.2.4.2.2 Način delovanja dinamometra vozila, če je na voljo, je treba aktivirati v skladu z navodili proizvajalca (tj. s pritiskom na gumbe na volanu vozila v določenem zaporedju, s pomočjo preskusne naprave proizvajalca in z odstranitvijo varovalke).

Proizvajalec homologacijskemu organu predloži seznam onemogočenih naprav in razlogov za onemogočitev. Način delovanja dinamometra mora odobriti homologacijski organ, uporabo načina delovanja dinamometra pa je treba vključiti v vsa ustrezna poročila o preskusih.

1.2.4.2.3 Način delovanja dinamometra ne sme aktivirati, modulirati, zakasniti ali onemogočiti delovanja katerega koli dela, ki pod preskusnimi pogoji vpliva na emisije in porabo goriva. Kakršna koli naprava, ki vpliva na delovanje dinamometra z valji, mora biti nastavljena tako, da zagotavlja ustrezno delovanje.

1.2.4.2.4 Če je preskusno vozilo preskušeno v načinu vožnje na dvokolesni pogon (2WD), je vozilo treba preskusiti z enoosnim dinamometrom z valji, ki izpolnjuje zahteve iz odstavka 2 Podpriloge 5. Na zahtevo proizvajalca ter z odobritvijo homologacijskega organa je vozilo lahko preskušeno z dvoosnim dinamometrom z valji.

1.2.4.2.5 Če je preskusno vozilo preskušeno v načinu, kjer bi pod pogoji WLTP v ustreznem ciklu prešlo v delovanje na delno ali popolnoma štirikolesni pogon (4WD), je vozilo treba preskusiti z dvoosnim dinamometrom z valji, ki izpolnjuje zahteve iz odstavka 2.3 Podpriloge 5.

Na zahtevo proizvajalca ter z odobritvijo homologacijskega organa se vozilo lahko preskusi z enoosnim dinamometrom z valji, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

a) preskusno vozilo v vseh fazah preskušanja stalno deluje v načinu 2WD;

b) proizvajalec homologacijskemu organu predloži dokazila, da so CO_2, poraba goriva in/ali električne energije pretvorjenega vozila enaki ali večji kot v primeru nepretvorjenega vozila, ki je preizkušeno z dvoosnim dinamometrom z valji.

1.2.4.3 V izpušnem sistemu ni puščanja, ki bi zmanjšalo količino zbranega plina.

1.2.4.4 Nastavitve pogonskega sistema in upravljalnih elementov so takšne, kot jih je za proizvodno serijo predpisal proizvajalec.

1.2.4.5 Pnevmatike morajo biti tipa, kot ga določi proizvajalec v originalni opremi. Tlak v pnevmatikah je lahko povečan za 50 odstotkov nad tlakom, ki je opredeljen v odstavku 4.2.2.3 Podpriloge 4. Enak tlak v pnevmatikah je treba uporabiti v nastavitvah dinamometra in v vseh nadaljnjih preskusih. Uporabljeni tlak v pnevmatikah je treba zabeležiti v vsa poročila o preskusu.

1.2.4.6 Referenčno gorivo

1.2.4.6.1 Za preskus je treba uporabiti ustrezno referenčno gorivo, kot je določeno v Prilogi IX.

1.2.4.7 Priprava preskusnega vozila

1.2.4.7.1 Med preskusom mora vozilo stati približno vodoravno, da se gorivo normalno porazdeli.

1.2.4.7.2 Po potrebi mora proizvajalec zagotoviti dodatne priključne kose in adapterje, ki so potrebni za praznjenje goriva, in sicer na najnižji možni točki posod oziroma posode za gorivo, ki je nameščena na vozilo, ter predložiti zbirko vzorcev izpušnih plinov.

1.2.4.7.3 Pri vzorčenju trdnih delcev (PM) med preskusom, ko je naprava za regeneracijo pod stabilnimi pogoji obremenitve (tj. se na vozilu ne opravlja regeneracija), je priporočeno, da je vozilo opravilo > 1/3 prevoženih kilometrov med načrtovanimi regeneracijami ali da je naprava za redno regeneracijo prestala enakovredno obremenitev zunaj vozila.

1.2.5 Predhodni preskusni cikli

1.2.5.1 Na zahtevo proizvajalca se lahko z namenom spremljanja sledi hitrosti znotraj predpisanih omejitev izvršijo predhodni preskusni cikli.

1.2.6 Predkondicioniranje preskusnega vozila

1.2.6.1 Posoda (oziroma posode) za gorivo je treba napolniti s specifičnim preskusnim gorivom. Če gorivo, ki je že v posodi (oziroma posodah) za gorivo, ne ustreza specifikacijam iz odstavka 1.2.4.6 te podpriloge, je treba to gorivo pred polnjenjem s preskusnim gorivom iztočiti. Sistema za uravnavanje emisij zaradi izhlapevanja ne splakujte oziroma obremenjujte preveč intenzivno.

1.2.6.2 Polnjenje sistemov REESS

Pred preskusnim ciklom predkondicioniranja mora biti sistem REESS povsem napolnjen. Na zahtevo proizvajalca je polnjenje pred predkondicioniranjem mogoče izpustiti. Sistem REESS ne sme biti ponovno napolnjen pred začetkom uradnega preskušanja.

1.2.6.3 Preskusno vozilo je treba prestaviti v preskusno celico in izvesti postopke, navedene v odstavkih 1.2.6.3.1 do 1.2.6.3.9

1.2.6.3.1 Preskusno vozilo je treba bodisi z vožnjo bodisi s potiskanjem postaviti na dinamometer in upravljati prek veljavnih ciklov WLTC. Ni treba, da je vozilo hladno, poleg tega ga je dovoljeno uporabiti za nastavitev obremenitve dinamometra.

1.2.6.3.2 Obremenitev dinamometra je treba nastaviti v skladu z odstavkoma 7 in 8 Podpriloge 4.

1.2.6.3.3 Med predkondicioniranjem mora biti temperatura v preskusni celici enaka, kot je opredeljeno za preskus tipa 1 (odstavek 1.2.2.2.1 te podpriloge).

1.2.6.3.4 Tlak v pnevmatikah pogonskih koles je treba nastaviti v skladu z odstavkom 1.2.4.5 te podpriloge.

1.2.6.3.5 Vozila z motorjem na prisilni vžig, ki za gorivo uporabljajo UNP ali ZP/biometan oziroma so opremljena tako, da lahko za gorivo uporabljajo bodisi bencin bodisi UNP ali ZP/biometan, je treba med preskusi s prvim in drugim referenčnim plinastim gorivom pred preskusom z drugim referenčnim gorivom znova predkondicionirati.

1.2.6.3.6 Za predkondicioniranje je treba odpeljati veljaven cikel WLTC. Zagon motorja in vožnja morata potekati v skladu z odstavkom 1.2.6.4 te podpriloge.

Dinamometer je treba nastaviti v skladu s Podprilogo 4.

1.2.6.3.7 Na zahtevo proizvajalca ali homologacijskega organa je dovoljeno z namenom stabiliziranja vozila in njegovih krmilnih sistemov izvesti dodaten cikel WLTC.

1.2.6.3.8 Obseg tovrstnega dodatnega predkondicioniranja je treba vključiti v vsa ustrezna poročila o preskusih.

1.2.6.3.9 V preskuševalnem objektu, kjer lahko med preskušanjem vozila z nizkimi emisijami delcev pride do kontaminacije z ostanki prejšnjega preskusa vozila z visokimi emisijami delcev, je zaradi predkondicioniranja opreme za vzorčenje priporočljivo, da vozilo z nizkimi emisijami delcev 20 min vozi vozni cikel pri stalni hitrosti 120 km/h. Daljše delovanje in/ali delovanje pri visoki hitrosti je dovoljeno za predkondicioniranje opreme za vzorčenje, če je to potrebno. Meritve ozadja tunela za redčenje je treba opraviti po predkondicioniranju tunela in pred vsakim naknadnim preskušanjem vozila.

1.2.6.4 Postopek zagona pogonskega sistema je treba začeti s pomočjo naprav, predvidenih v ta namen, v skladu z navodili proizvajalca.

Menjava načina delovanja, ki ni izvedena iz vozila, med preskusom ni dovoljena, razen če je navedeno drugače.

1.2.6.4.1 Če sprožitev postopka za zagon pogonskega sistema ni bila uspešna, tj. motor se ne zažene v skladu s pričakovanji ali pa na vozilu pride do zagonske napake, je preskus neveljaven, preskuse s predkondicioniranjem pa je treba ponoviti ter odpeljati nov preskus.

1.2.6.4.2 Cikel se začne ob začetku postopka za zagon pogonskega sistema.

1.2.6.4.3 Če se kot gorivo uporablja UNP ali ZP/biometan, je motor dovoljeno zagnati z bencinom in nato po vnaprej določenem času, ki ga voznik ne more spreminjati, samodejno preklopiti na UNP ali ZP/biometan.

1.2.6.4.4 V fazah mirovanja/prostega teka vozila je treba zavore uporabljati v tej meri, da se pogonska kolesa ne vrtijo.

1.2.6.4.5 Med preskusom je treba hitrost meriti glede na čas ali jo pridobiti iz sistema za zbiranje podatkov pri frekvenci, ki ni manjša od 1 Hz, tako da je mogoče oceniti dejansko hitrost vožnje.

1.2.6.4.6 Dejansko prevoženo razdaljo vozila je treba vključiti v vse ustrezne preskusne pole za vsako fazo cikla WLTC.

1.2.6.5 Uporaba menjalnika

1.2.6.5.1 Ročni menjalnik

Upoštevati je treba navodila o menjavanju prestav, opredeljena v Podprilogi 2. Vozila, preskušena v skladu s Podprilogo 8, je treba voziti v skladu z odstavkom 1.5 te Podpriloge.

Vozila, ki ne uspejo doseči vrednosti pospeška in največje hitrosti, predpisanih za veljavni cikel WLTC, je treba voziti z do konca pritisnjeno stopalko za plin, dokler znova ne dosežejo predpisanega sledenja hitrosti. Kršitve sledi hitrosti pod temi pogoji preskusa ne razveljavijo. Odstopanja od voznega cikla je treba zapisati v vse ustrezne preskusne pole.

1.2.6.5.1.1 Upoštevati je treba dovoljena odstopanja iz odstavka 1.2.6.6 te podpriloge.

1.2.6.5.1.2 Menjavanje prestave je treba začeti in zaključiti v času ± 1,0 sekunde od določene točke menjave prestave.

1.2.6.5.1.3 Sklopko je treba pritisniti v času ± 1,0 sekunde od določene točke delovanja sklopke.

1.2.6.5.2 Avtomatski menjalnik

1.2.6.5.2.1 Vozila, opremljena z avtomatskim menjalnikom, je treba preskusiti v najpogosteje uporabljenem načinu. Stopalko za plin je treba uporabljati tako, da lahko natančno sledi hitrosti.

1.2.6.5.2.2 Vozila, opremljena z avtomatskim menjalnikom z načini, ki jih izbere voznik, morajo izpolnjevati omejitve glede meril za emisije v vseh načinih avtomatskega menjavanja za vožnjo v smeri naprej. Proizvajalec mora ustrezna dokazila posredovati homologacijskemu organu. Na podlagi tehničnih dokazil, ki jih zagotovi proizvajalec, in z dovoljenjem homologacijskega organa namenski načini, ki jih izbere voznik, za zelo omejene in posebne namene ne bodo upoštevani (tj. način vzdrževanja, način lazenja).

1.2.6.5.2.3 Proizvajalec mora homologacijskemu organu predložiti vsa dokazila o obstoju načina, ki izpolnjuje zahteve iz odstavka 3.5.9 te priloge. Z dovoljenjem homologacijskega organa je kot edini način, ki omogoča določitev meril za emisije, emisij CO_2 in porabe goriva, dovoljeno uporabiti najpogosteje uporabljeni način. Ne glede na obstoj najpogosteje uporabljenega načina morajo biti zahteve glede omejitev meril za emisije izpolnjene v vseh zadevnih načinih samodejnega menjavanja, ki se uporabljajo za vožnjo v smeri naprej, kot je opisano v odstavku 1.2.6.5.2.2 te podpriloge.

1.2.6.5.2.4 Če v vozilu ni najpogosteje uporabljenega načina ali pa zahtevanega najpogosteje uporabljenega načina kot takšnega ni odobril homologacijski organ, je treba vozilo preskusiti v najboljšem in najslabšem možnem načinu glede na merila za emisije, emisije CO_2 in porabo goriva. Najboljši in najslabši možni način je treba določiti na podlagi dokazil o emisijah CO_2 in porabi goriva v vseh načinih. Emisije CO_2 in poraba goriva morajo biti aritmetično povprečje rezultatov preskusa v obeh načinih. Rezultate preskusa v obeh načinih je treba zapisati v vsa ustrezna poročila o preskusih. Ne glede na uporabo najboljšega in najslabšega možnega načina v preskusu morajo biti zahteve glede omejitev meril za emisije izpolnjene v vseh zadevnih načinih samodejnega menjavanja, ki se uporabljajo za vožnjo v smeri naprej, kot je opisano v odstavku 1.2.6.5.2.2 te podpriloge.

1.2.6.5.2.5 Upoštevati je treba dovoljena odstopanja iz odstavka 1.2.6.6 te podpriloge.

Po začetni uporabi se prestavno stikalo med opravljanjem preskusa ne sme več uporabiti. Začetna uporaba se mora zgoditi 1 sekundo pred začetkom prvega pospeševanja.

1.2.6.5.2.6 Vozila z avtomatskim menjalnikom z ročnim načinom morajo biti preskušena v skladu z odstavkom 1.2.6.5.2 te podpriloge.

1.2.6.6 Odstopanja v sledi hitrosti

Dopustna so naslednja odstopanja med dejansko hitrostjo vozila in predpisano hitrostjo ustreznega preskusnega cikla. Odstopanja vozniku ne bodo prikazana:

(a) Zgornja meja: 2,0 km/h hitreje kot na najvišji točki sledi v času ± 1,0 sekunde glede na dano časovno točko;

(b) Spodnja meja: 2,0 km/h počasneje kot na najnižji točki sledi v času ± 1,0 sekunde glede na dani čas.

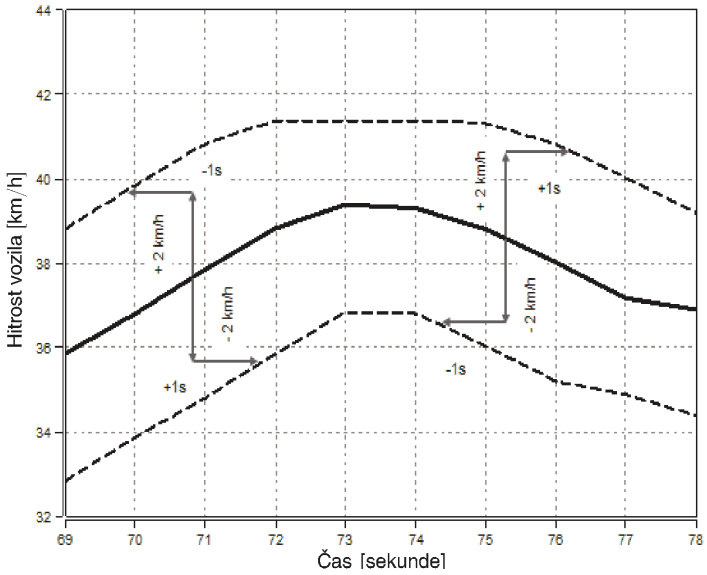
Glej sliko A6/2.

Večja odstopanja hitrosti od predpisanih so sprejemljiva, če nikoli ne trajajo več kot 1 sekundo.

V preskusu ne sme biti več kot deset tovrstnih odstopanj.

Slika A6/2

Odstopanja v sledi hitrosti



1.2.6.7 Pospeševanje

1.2.6.7.1 Med vožnjo je na stopalki za plin uporabljena ustrezna sila, da je mogoče točno slediti hitrosti.

1.2.6.7.2 Vožnja vozila ne sme biti motena, pri tem pa je treba upoštevati vzorčne točke menjavanja, hitrosti in postopke.

1.2.6.7.3 V primeru ročnega menjalnika je treba stopalko za plin sprostiti med vsakim menjavanjem, ki mora biti opravljeno v najkrajšem možnem času.

1.2.6.7.4 Če vozilo ne more slediti hitrosti, ga je treba voziti pri največji možni moči, dokler njegova hitrost znova ne doseže ustrezne ciljne hitrosti.

1.2.6.8 Upočasnjevanje

1.2.6.8.1 Med upočasnjevanjem v ciklu mora voznik sprostiti stopalko za plin, vendar sklopke sam ne sprosti do točke, določene v odstavku 4 (c) Podpriloge 2.

1.2.6.8.1.1 Če vozilo upočasnjuje hitreje, kot to predpisuje sled hitrosti, je treba stopalko za plin upravljati tako, da vozilo točno sledi hitrosti.

1.2.6.8.1.2 Če vozilo upočasnjuje prepočasi, da bi lahko sledilo predvidenemu upočasnjevanju, je treba zavore uporabiti tako, da vozilo točno sledi hitrosti.

1.2.6.9 Nepričakovana zaustavitev motorja

1.2.6.9.1 V primeru nepričakovane zaustavitve motorja je treba predkondicioniranje ali preskus tipa 1 razveljaviti.

1.2.6.10 Po zaključku cikla je treba ugasniti motor. Vozila ni dovoljeno znova zagnati do začetka preskusa, za katerega je bilo predkondicionirano.

1.2.7 Odstavitev

1.2.7.1 Po predkondicioniranju in pred preskušanjem se mora preskusno vozilo nahajati v prostoru z okoljskimi pogoji, ki so navedeni v odstavku 1.2.2.2.2 te podpriloge.

1.2.7.2 Vozilo mora biti z odprtim ali zaprtim pokrovom motorja odstavljeno za najmanj 6 in največ 36 ur. V kolikor to ni izključeno v posebnih pogojih za posamezno vozilo, je hlajenje mogoče doseči s prisilno ohladitvijo do nastavljene vrednosti temperature. Če je hlajenje pospešeno z ventilatorji, jih je treba namestiti tako, da je največje hlajenje pogonskega sistema, motorja ter sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov doseženo istočasno.

1.2.8 Preskus emisij in porabe goriva (preskus tipa 1)

1.2.8.1 Temperatura preskusne celice na začetku preskusa mora biti 23 °C ± 3 °C, izmerjena pri najmanjši frekvenci 1 Hz. Temperatura motornega olja in hladilne tekočine, če se uporabljata, mora biti v območju ± 2 °C glede na nastavljeno vrednost 23 °C.

1.2.8.2 Preskusno vozilo je treba potisniti na dinamometer.

1.2.8.2.1 Pogonska kolesa vozila je treba na dinamometer postaviti brez zagona motorja.

1.2.8.2.2 Tlak v pnevmatikah pogonskih koles je treba nastaviti v skladu z določili iz odstavka 1.2.4.5 te podpriloge.

1.2.8.2.3 Pokrov motorja mora biti zaprt.

1.2.8.2.4 Vse povezovalne izpušne cevi morajo biti nameščene na izpušno cev oziroma cevi vozila tik pred zagonom motorja.

1.2.8.3 Zagon pogonskega sistema in vožnja

1.2.8.3.1 Postopek zagona pogonskega sistema je treba začeti s pomočjo naprav, predvidenih v ta namen, v skladu z navodili proizvajalca.

1.2.8.3.2 Vozilo je treba voziti v skladu z predpisi iz odstavkov od 1.2.6.4 do 1.2.6.10, vključno s to Podprilogo glede veljavnega cikla WLTC, kot je opisano v Podprilogi 1.

1.2.8.4 Podatke za RCB je treba izmeriti za vsako fazo cikla WLTC, kot je opredeljeno v Dodatku 2 te podpriloge.

1.2.8.5 Dejansko hitrost vozila je treba vzorčiti z merilno frekvenco 10 Hz, indeksi sledenja vožnji, ki so opisani v odstavku 7 Podpriloge 7, pa morajo biti izmerjeni in dokumentirani.

1.2.9 Vzorčenje plinov

Vzorce plinov je treba zbrati v vreče, spojine pa analizirati ob zaključku preskusa ali preskusne faze; spojine je mogoče analizirati tudi neprekinjeno in jih integrirati med ciklom.

1.2.9.1 Pred vsakim preskusom je treba opraviti naslednje:

1.2.9.1.1 Očiščene, izpraznjene vreče za vzorčenje je treba namestiti na sistem za zbiranje vzorcev razredčenih izpušnih plinov in zraka za redčenje.

1.2.9.1.2 Merilne instrumente je treba vklopiti v skladu z navodili proizvajalcev instrumentov.

1.2.9.1.3 Izmenjevalnik toplote za napravo CVS (če je nameščen) je treba najprej predhodno segreti ali ohladiti do območja njegove delovne temperature za preskus, ki je določena v odstavku 3.3.5.1 Podpriloge 5.

1.2.9.1.4 Dele, kot so cevi za vzorčenje, filtri, ohlajevalniki in črpalke, je treba po potrebi segreti ali ohladiti na stabilizirano delovno temperaturo.

1.2.9.1.5 Hitrosti pretoka skozi CVS je treba nastaviti v skladu z odstavkom 3.3.4 Podpriloge 5, hitrosti pretoka vzorcev pa je treba nastaviti na ustrezno raven.

1.2.9.1.6 Vsakršne vgrajene elektronske naprave je treba nastaviti na ničelno vrednost, na ničelno vrednost pa jih je mogoče znova nastaviti pred začetkom katere koli faze cikla.

1.2.9.1.7 Za vse analizatorje za neprekinjeno merjenje plinov je treba določiti ustrezne razpone. Med preskusom so lahko vklopljeni le, če se to zgodi s spremembo umerjanja, v katerem je uporabljena digitalna ločljivost instrumenta. Ojačenja, ki jih dajo analogni ojačevalniki delovanja v analizatorju, med preskusom ne smejo biti uporabljena.

1.2.9.1.8 Vsi analizatorji za neprekinjeno merjenje plinov morajo biti nastavljeni na ničelno vrednost in umerjeni s pomočjo plinov v skladu z zahtevami iz odstavka 6 Podpriloge 5.

1.2.1. Vzorčenje za določitev trdnih delcev (PM)

1.2.10.1 Pred začetkom vsakega preskusa je treba upoštevati korake, opisane v odstavkih 1.2.10.1.1 do vključno 1.2.10.1.2.3 te podpriloge.

1.2.10.1.1 Izbor filtra

1.2.10.1.1.1 Za celoten veljavni cikel WLTC je treba uporabiti en filter za delce brez nadomestnega filtra. Z namenom upoštevanja razlik v regionalnem ciklu je v prvih treh fazah lahko uporabljen isti, v četrti fazi pa nov filter.

1.2.10.1.2 Priprava filtra

1.2.10.1.2.1 Najmanj 1 uro pred preskusom je treba filter dati v petrijevko, ki zagotavlja zaščito pred vdorom prahu, kar omogoča izmenjavo zraka, petrijevko pa nato dati v tehtalno komoro (ali prostor), kjer je stabilizirana.

Pred zaključkom stabilizacije je treba filter stehtati, podatek o njegovi teži pa vpisati v vse ustrezne preskusne pole. Filter je treba nato hraniti v zaprti petrijevki ali zatesnjenem nosilcu za filter, dokler ne bo uporabljen za preskušanje. Filter je treba uporabiti v 8 urah po odstranitvi iz tehtalne komore (ali prostora).

Filter je treba v prostor za stabilizacijo vrniti v roku 1 ure po preskusu in ga je treba najmanj 1 uro pred tehtanjem kondicionirati.

1.2.10.1.2.2 Filter za delce z vzorcem je treba previdno vstaviti v nosilec za filter. S filtrom je treba rokovati le z uporabo klešč ali prijemalk. Grobo ali abrazivno rokovanje s filtrom lahko privede do tega, da bo teža napačno določena. Sestav nosilca za filter je treba dati v nepretočno cev za vzorčenje.

1.2.10.1.2.3 Mikrotehtnico je priporočeno preveriti pred vsakim tehtanjem, tj. v roku 24 ur od tehtanja vzorca in s tehtanjem referenčnega predmeta, težkega približno 100 mg. Ta predmet je treba stehtati trikrat, aritmetično povprečje rezultatov pa vpisati v vse ustrezne preskusne pole. Če je aritmetično povprečje rezultatov tehtanja v območju ± 5 μg glede na rezultate predhodnega tehtanja, se tehtanje in tehtnica upoštevata kot veljavna.

1.2.1. Vzorčenje števila delcev (PN)

1.2.11.1 Pred začetkom vsakega preskusa je treba upoštevati korake, opisane v odstavkih 1.2.11.1.1 do vključno 1.2.11.1.2. te podpriloge.

1.2.11.1.1 Sistem za redčenje specifičnih delcev in opremo za merjenje delcev je treba vklopiti in pripraviti za vzorčenje.

1.2.11.1.2 Pravilno delovanje elementov števca PNC in izločevalnika VPR mora biti potrjeno v skladu s postopki, ki so navedeni v odstavkih 1.2.11.1.2.1 do 1.2.11.1.2.4 te podpriloge.

1.2.11.1.2.1 Pri preverjanju puščanja, ki se opravi s filtrom ustrezne zmogljivosti, nameščenim na vstopno odprtino celotnega sistema za merjenje PN, izločevalnika VPR in števca PNC, mora izmerjena koncentracija znašati manj kot 0,5 delcev na cm^3.

1.2.11.1.2.2 Z dnevnim preverjanjem ničelne nastavitve števca PNC z uporabo filtra ustrezne zmogljivosti, ki je nameščen na vstopno odprtino števca PNC, mora izmerjena koncentracija znašati ≤ 0,2 delcev na cm^3. Ko je filter odstranjen, mora PNC pri vzorčenju zraka iz okolice pokazati povečanje v izmerjeni koncentraciji do vsaj 100 delcev na cm^3, ko pa je filter nameščen nazaj, se mora koncentracija vrniti na vrednost ≤ 0,2 delcev na cm^3.

1.2.11.1.2.3 Potrditi je treba, da sistem za merjenje kaže, da je cev za izhlapevanje, če je sistem opremljen z njo, dosegla svojo pravilno delovno temperaturo.

1.2.11.1.2.4 Potrditi je treba, da sistem za merjenje kaže, da je PND_1 naprave za redčenje dosegel ustrezno delovno temperaturo.

1.2.1. Vzorčenje med preskusom

1.2.12.1 Zagnati je treba sistem za redčenje, črpalke za vzorce in sistem za zbiranje podatkov.

1.2.12.2 Zagnati je treba sistema za vzorčenje PM in PN.

1.2.12.3 Merjenje števila delcev mora potekati neprekinjeno. Aritmetično povprečje koncentracije je treba določiti z integriranjem signalov analizatorja iz vsake faze.

1.2 12.4 Vzorčenje je treba začeti pred ali ob začetku postopka za zagon pogonskega sistema in ga zaključiti ob zaključku cikla.

1.2.12.5 Menjava vzorcev

1.2.12.5.1 Plinaste emisije

1.2.12.5.1.1 Vzorce razredčenih izpušnih plinov in zraka za redčenje je po potrebi treba ob zaključku vsake faze veljavnega cikla WLTC, v katerem bo vožnja potekala, zamenjati z naslednjim parom vreč.

1.2.12.5.2 Trdni delci

1.2.12.5.2.1 Upoštevati je treba zahteve iz odstavka 1.2.10.1.1.1 te podpriloge.

1.2.12.6 Razdaljo, prevoženo na dinamometru, je za vsako fazo treba vključiti v vse ustrezne preskusne pole.

1.2.13. Zaključek preskusa

1.2.13.1 Motor je treba po zaključku zadnjega dela preskusa takoj izklopiti.

1.2.13.2 Vzorčevalnik s konstantno prostornino, CVS in druge sesalne naprave je treba izklopiti ali pa prekiniti povezavo z izpušno cevjo oz. cevmi vozila.

1.2.13.3 Vozilo je nato mogoče odstraniti z dinamometra.

1.2.1. Postopki po preskusu

1.2.14.1 Preverjanje analizatorja plina

1.2.14.1.1 Preveriti je treba odčitek za ničelni in kalibracijski plina na analizatorjih, uporabljenih za neprekinjeno merjenje razredčenih plinov. Preskus se šteje za sprejemljivega, če je razlika med rezultati pred in po preskusu manj kot 2 % vrednosti kalibracijskega plina.

1.2.14.2 Analiza vreče

1.2.14.2.1 Izpušne pline in zrak za redčenje, zajete v vreči, je treba analizirati, takoj ko je mogoče. Izpušni plini v nobenem primeru ne smejo biti analizirani pozneje kot v 30 minutah po zaključku faze cikla.

Upoštevati je treba reaktivni čas plina za spojine v vreči.

1.2.14.2.2 Takoj, ko je to izvedljivo pred analizo, je treba merilno območje analizatorja, ki bo uporabljeno za vsako spojino, z ustreznim ničelnim plinom nastaviti na nič.

1.2.14.2.3 Krivulje umerjanja za analizatorje je treba nastaviti z uporabo kalibracijskih plinov, ki imajo nazivne koncentracije od 70 do 100 % celotnega območja.

1.2.14.2.4 Nato je treba znova preveriti ničelne nastavitve na analizatorjih: Če odčitana vrednost za več kot 2 % obsega skale odstopa od območja iz odstavka 1.2.14.2.2 te podpriloge, je treba za ta analizator postopek ponoviti.

1.2.14.2.5 Nato je treba vzorce naknadno analizirati.

1.2.14.2.6 Po analizi je treba z istimi plini znova preveriti ničelne točke in točke umerjanja. Preskus se šteje za sprejemljivega, če je razlika manjša od 2 odstotkov vrednosti kalibracijskega plina..

1.2.14.2.7 Hitrosti pretoka in tlaki različnih plinov v analizatorju morajo biti enaki tistim, ki so bili uporabljeni med umerjanjem analizatorjev.

1.2.14.2.8 Vsebnost vsake izmerjene spojine je po stabilizaciji merilne naprave treba vpisati v vse ustrezne preskusne pole.

1.2.14.2.9 Maso in število vseh emisij je po potrebi treba izračunati v skladu s Podprilogo 7.

1.2.14.2.10 Umerjanje in preverjanje je treba opraviti:

(a) pred in po analizi vsakega para vreč; ali

(b) pred in po zaključenem preskusu.

V primeru (b) je treba umerjanja in preverjanja opraviti na vseh analizatorjih za vsa območja, uporabljena med preskusom.

V obeh primerih, tj. (a) in (b), je za pripadajoče vreče z zrakom iz okolice in izpušnimi plini treba uporabiti enako območje analizatorja.

1.2.14.3 Tehtanje filtra za delce z vzorcem

1.2.14.3.1 Filter za delce z vzorcem je treba vrniti v tehtalno komoro (ali prostor) najkasneje 1 uro po zaključku preskusa. Filter je treba najmanj 1 uro kondicionirati v petrijevki, ki je zaščitena pred vdorom prahu in omogoča izmenjavo zraka, nato pa ga stehtati. Bruto teža filtra mora biti vključena v vsa ustrezna poročila o preskusih.

1.2.14.3.2 Vsaj dva neuporabljena referenčna filtra je treba stehtati v 8 urah po tehtanjih filtra z vzorcem, najbolje pa je, da se to izvede istočasno. Referenčni filtri morajo biti enake velikost in iz enakih materialov kot filter z vzorcem.

1.2.14.3.3 Če se specifična teža katerega koli referenčnega filtra v primerjavi z tehtanji filtra z vzorcem spremeni za več kot ± 5 μg, je treba filter z vzorcem in referenčni filtri znova kondicionirati v tehtalni komori (ali prostoru) ter znova stehtati.

1.2.14.3.4 Primerjavo rezultatov tehtanja referenčnega filtra je treba opraviti na podlagi specifičnih tež in aritmetičnega drsečega povprečja specifične teže tega referenčnega filtra. Aritmetično drseče povprečje je treba izračunati na podlagi specifičnih tež, pridobljenih v obdobju po tem, ko so bili referenčni filtri dani v tehtalno komoro (ali prostor). Povprečni čas mora biti najmanj en dan in ne več kot 15 dni.

1.2.14.3.5 Dovoljenih je več ponovnih kondicioniranj in tehtanj vzorca ter referenčnih filtrov, tj. največ 80 ur po merjenju plinov iz preskusa emisij. Če pred iztekom 80 ur več kot polovica referenčnih filtrov izpolni merilo ± 5 μg, je treba tehtanje filtra z vzorcem upoštevati kot veljavno. Če sta bila ob izteku 80 ur uporabljena dva referenčna filtra, od katerih eden ne izpolnjuje merila ± 5 μg, se tehtanje filtra z vzorcem šteje kot veljavno pod pogojem, da je vsota absolutnih razlik med specifično in drsečo vrednostjo obeh referenčnih filtrov manjša ali enaka 10 μg.

1.2.14.3.6 Če merilo ± 5 μg izpolni manj kot polovica referenčnih filtrov, je treba filter z vzorcem zavreči in preskus emisij ponoviti. Vse referenčne filtre je treba zavreči in zamenjati v roku 48 ur. V vseh drugih primerih je referenčne filtre treba zamenjati vsakih 30 dni, in sicer na tak način, da noben filter z vzorci ne bo stehtan brez primerjave z referenčnim filtrom, ki je bil v tehtalni komoro (ali prostoru) prisoten najmanj en dan.

1.2.14.3.7 Če niso izpolnjena merila za stabilizacijo tehtalne komore (ali prostora), opisana v odstavku 4.2.2.1 Podpriloge 5, tehtanja referenčnega filtra pa ta merila izpolnjujejo, lahko proizvajalec vozila sprejme teže filtra z vzorcem ali pa preskuse razveljavi, po popravilu krmilnega sistema tehtalne komore (ali prostora) pa ponovi preskus.

Dodatek 1

Podpriloge 6

Postopek preskusa emisij za vsa vozila, opremljena s sistemi z redno regeneracijo

1. Splošno

1.1 Ta dodatek določa posebne določbe v zvezi s preskušanjem vozil s sistemi z redno regeneracijo iz odstavka 3.8.1 te priloge.

Na zahtevo proizvajalca in z odobritvijo homologacijskega organa lahko proizvajalec, da dokaže enakovrednost postopka, oblikuje alternativni postopek, ki vključuje toplotni filter, obseg obremenitve in prevoženo razdaljo. To lahko stori na preskusni napravi na motorju ali na dinamometru z valji.

Namesto opravljanja preskusnih postopkov, opredeljenih v tem dodatku, je mogoče za vrednost CO_2 in porabo goriva uporabiti nespremenljivo vrednost za K_i, ki znaša 1,05.

1.2 Med cikli, v katerih se izvede regeneracija, ni treba uporabiti emisijskih standardov. Če se redna regeneracija izvede najmanj enkrat med preskusom tipa 1 in se je že izvršila najmanj enkrat med pripravo vozila, poseben preskusni postopek ni potreben. V tem primeru ta dodatek ni veljaven.

1.3 Določbe tega dodatka je treba uporabiti samo za meritve trdnih delcev (PM), ne pa tudi za meritve števila delcev (PN).

1.4 Na zahtevo proizvajalca in z odobritvijo homologacijskega organa se preskusni postopek, določen za sisteme z redno regeneracijo, ne uporablja za regeneracijsko napravo, če proizvajalec predloži podatke, ki dokazujejo, da emisije med regeneracijo ostanejo pod mejnimi vrednostmi emisij za zadevno kategorijo vozil.

1.5 Na zahtevo proizvajalca in z odobritvijo homologacijskega organa je lahko iz določanja faktorja regeneracije K_i za vozila razreda 2 in 3 izločena faza „zelo visoko“.

2. Preskusni postopek

Preskusno vozilo mora biti zmožno preprečiti ali omogočiti postopek regeneracije, če to delovanje ne vpliva na prvotno umerjanje motorja. Preprečevanje regeneracije je dovoljeno le med polnjenjem regeneracijskega sistema in cikli predkondicioniranja. Med merjenjem emisij v fazi regeneriranja ni dovoljeno. Preskus emisij je treba izvesti z nespremenjeno krmilno enoto proizvajalca originalne opreme. Na zahtevo proizvajalca in z odobritvijo homologacijskega organa je med določanjem K_i lahko uporabljena „tehnična krmilna enota“, ki ne vpliva na prvotno umerjanje motorja.

2.1 Meritve emisij izpušnih plinov med dvema cikloma WLTC z regeneracijskimi dogodki

2.1.1 Aritmetično povprečje emisij med dogodki regeneracije in med polnjenjem regeneracijske naprave je treba določiti z aritmetično sredino več (če sta več kot dva) preskusov tipa 1 v približno enakem razmiku. Druga možnost je, da proizvajalec zagotovi podatke, ki kažejo, da emisije v ciklih WLTC med dogodki regeneracije ostanejo konstantne (±15 odstotkov). V tem primeru je mogoče uporabiti emisije, izmerjene v preskusu tipa 1. V vseh drugih primerih je treba izmeriti emisije za vsaj dva cikla tipa 1: eno takoj po regeneraciji (pred novo obremenitvijo) in eno čim bliže fazi regeneracije. Vsa merjenja emisij je treba opraviti v skladu s to podprilogo, vse izračune pa v skladu z odstavkom 3 tega Dodatka.

2.1.2 Postopek obremenitve in določitev K_i je treba opraviti med ciklom vožnje tipa 1 na dinamometru z valji ali preskusni napravi za motor z uporabo enakovrednega preskusnega cikla. Ti cikli lahko potekajo neprekinjeno (tj. med cikli ni treba izklopiti motorja). Po katerem koli zaključenem ciklu je vozilo lahko odstranjeno z dinamometra in preskus se lahko nadaljuje pozneje.

2.1.3 Število ciklov D med dvema cikloma WLTC, v katerih nastopijo regeneracijski dogodki, število ciklov, v katerih se opravljajo merjenja emisij n in merjenja masnih emisij M'_{sij} za vsako spojino i v vsakem ciklu j je treba vpisati v vse ustrezne preskusne pole.

2.2 Merjenje emisij med regeneracijo

2.2.1 Priprava vozila na preskus emisij med fazo regeneracije, če je to potrebno, je lahko zaključena s cikli predkondicioniranja iz odstavka 1.2.6 te podpriloge ali enakovrednimi cikli za preskusno napravo motorja, odvisno od izbranega postopka obremenitve iz odstavka 2.1.2 te podpriloge.

2.2.2 Preskusni pogoji in pogoji za vozilo za preskus tipa 1, ki je opisan v tej Prilogi, veljajo, preden se izvede prvi veljavni preskus emisij.

2.2.3 Regeneracija se ne sme začeti med pripravo vozila. To je mogoče zagotoviti na enega od naslednjih načinov:

2.2.3.1 za cikle predkondicioniranja je mogoče vgraditi „navidezni“ sistem z regeneracijo ali delni sistem;

2.2.3.2 s katero koli drugo metodo, dogovorjeno med proizvajalcem in homologacijskim organom.

2.2.4 Preskus emisij izpušnih plinov pri hladnem zagonu, vključno z regeneracijskim postopkom, se lahko opravi v skladu z veljavnim ciklom WLTC.

2.2.5 Če regeneracijski postopek zahteva več kot en cikel WLTC, je treba zaključiti vsak cikel WLTC. Za dokončanje regeneracije je dovoljeno za več ciklov uporabiti en filter za delce z vzorcem.

2.2.5.1 Če je potreben več kot en cikel WLTC, je treba vožnje za naknadne cikle WLTC opraviti takoj in brez izklopa motorja, dokler ni regeneracija v celoti zaključena. Če bi število vreč za plinske emisije, potrebnih za več ciklov, preseglo število razpoložljivih vreč, je treba novi preskus pripraviti v najkrajšem možnem času. V tem času motor ne sme biti izklopljen.

2.2.6 Vrednost emisij za vsako spojino i med regeneracijo M_{ri} je treba izračunati v skladu z odstavkom 3 tega dodatka. Število zadevnih preskusnih ciklov, izmerjenih za celotno regeneracijo, je treba vpisati v vse ustrezne preskusne pole.

3. Izračuni

3.1 Izračun emisij izpušnih plinov in CO_2 ter poraba goriva pri enem sistemu z regeneracijo

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{n} M'_{sij}}{n} \text{ for } n \geq 1$$

$$M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^{d} M'_{rij}}{d} \text{ for } d \geq 1$$

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \times D + M_{ri} \times d}{D + d}$$

pri čemer za vsako zadevno spojino i velja:

M'_{sij} masne emisije spojine i v preskusnem ciklu j brez regeneracije (v g/km);

M'_{rij} masne emisije spojine i v preskusnem ciklu j brez regeneracije (v g/km) (če $d > 1$, je prvi preskus cikla WLTC treba opraviti pri hladnem teku, naknadne cikle pa pri toplem);

M_{si} povprečne vrednosti masnih emisij spojine i brez regeneracije (v g/km);

M_{ri} povprečne vrednosti masnih emisij spojine i med regeneracijo (v g/km);

M_{pi} povprečne vrednosti masnih emisij spojine i (v g/km);

n število preskusnih ciklov med cikli, v katerih nastopijo regeneracijskimi dogodki, med katerimi so merjene emisije v ciklih WLTC tipa 1, ≥ 1;

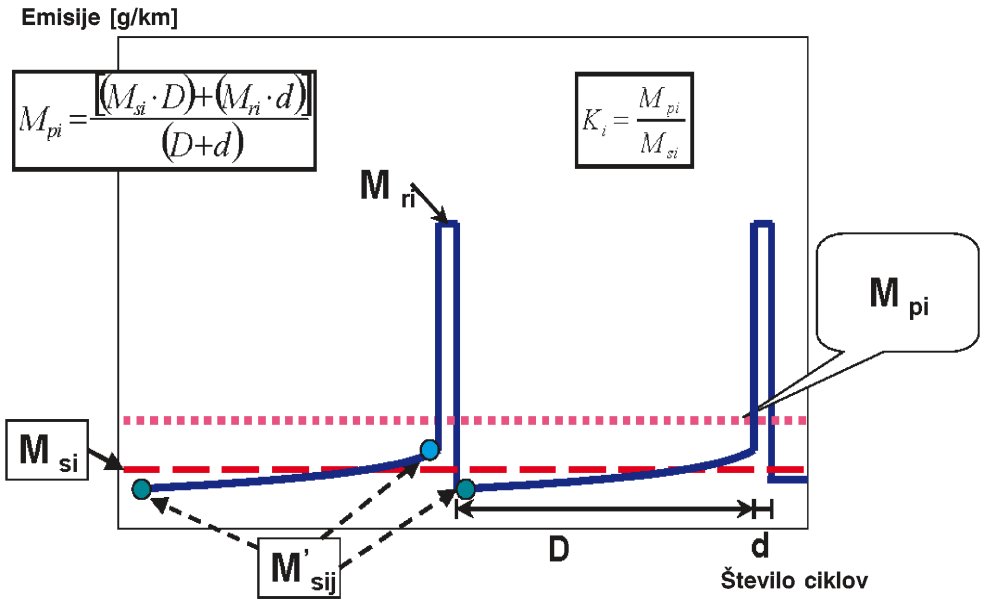
d število zaključenih veljavnih preskusnih ciklov, ki so potrebni za regeneracijo;

D število zaključenih veljavnih preskusnih ciklov med dvema cikloma, kjer se zgodi regeneracijski dogodek.

Izračun za M_{pi} je grafično prikazan na sliki A6, Dodatek 1/1.

Slika A6, Dodatek 1/1

Parametri, izmerjeni v preskusu emisij med cikli, v katerih se začne regeneracija, in med temi cikli (shematski prikaz, emisije v času trajanja „D“ se lahko povečajo ali zmanjšajo)



3.1.1 Izračun faktorja regeneracije K_i za vsako zadevno spojino i.

Proizvajalec lahko za vsako spojino neodvisno določi bodisi seštevne izravnave bodisi faktorje množenja.

K_i faktor: $K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$

K_i izravnava: $K_i = M_{pi} - M_{si}$

M_{si}, M_{pi} in K_i rezultate ter proizvajalčevo izbiro vrste faktorja je treba zabeležiti. Rezultat K_i je treba zabeležiti v vsa zadevna poročila o preskusu. Rezultate M_{si}, M_{pi} in K_i je treba zabeležiti v vse zadevne preskusne pole.

K_i je mogoče določiti po zaključku enega regeneracijskega zaporedja, ki obsega meritve pred, med in po regeneracijskem dogodku, kot je prikazano na sliki A6, Dodatek 1/1.

3.2 Izračun emisij izpušnih plinov in CO_2 ter porabe goriva za več sistemov z redno regeneracijo

Naslednje postavke je treba izračunati za (a) en delovni cikel tipa 1 za merila za emisije in (b) za vsako posamezno fazo za emisije CO_2 in porabo goriva.

$$M_{sik} = \frac{\sum_{j=1}^{n_k} M'_{sik,j}}{n_k} \text{ za : } n_j \geq 1$$

$$M_{rik} = \frac{\sum_{j=1}^{d_k} M'_{rik,j}}{d_k} \text{ za : } d \geq 1$$

$$M_{si} = \frac{\sum_{k=1}^{x} M_{sik} \times D_k}{\sum_{k=1}^{x} D_k}$$

$$M_{ri} = \frac{\sum_{k=1}^{x} M_{rik} \times d_k}{\sum_{k=1}^{x} d_k}$$

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \times \sum_{k=1}^{x} D_k + M_{ri} \times \sum_{k=1}^{x} d_k}{\sum_{k=1}^{x} (D_k + d_k)}$$

$$M_{pi} = \frac{\sum_{k=1}^{x} (M_{sik} \times D_k + M_{rik} \times d_k)}{\sum_{k=1}^{x} (D_k + d_k)}$$

K_i faktor: $K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$

K_i izravnava: $K_i = M_{pi} - M_{si}$

pri čemer so:

M_{si} povprečne vrednosti masnih emisij za vse dogodke k za spojino i brez regeneracije (v g/km);

M_{ri} povprečne vrednosti masnih emisij za vse dogodke k za spojino i med regeneracijo (v g/km);

M_{pi} povprečne vrednosti masne emisije za vse dogodke k za spojino i (v g/km);

M_{sik} povprečne vrednosti masnih emisij za dogodek k za spojino i brez regeneracije (v g/km);

M_{rik} povprečne vrednosti masnih emisij za dogodek k za spojino i med regeneracijo (v g/km);

$M'_{sik,j}$ povprečne vrednosti masnih emisij za dogodek k za spojino i brez regeneracije, izmerjene na točki j, kjer je $1 \leq j \leq n_k$ (v g/km);

$M'_{rik,j}$ masne emisije za dogodek k za spojino i med regeneracijo (ko je $j > 1$, je prvi preskus tipa 1 opravljen pri hladnem teku, naknadni cikli pa pri toplem), izmerjene v preskusnem ciklu j, kjer je $1 \leq j \leq d_k$ (v g/km);

n_k število zaključenih preskusnih ciklov za dogodek k med dvema cikloma, v katerima nastopijo regeneracijske faze, med katerimi so izmerjene emisije (cikli WLTC tipa 1 ali enakovredni cikli na preskusni napravi za motor), ≥ 2;

d_k število zaključenih veljavnih preskusnih ciklov za dogodek k, ki so potrebni za popolno regeneracijo;

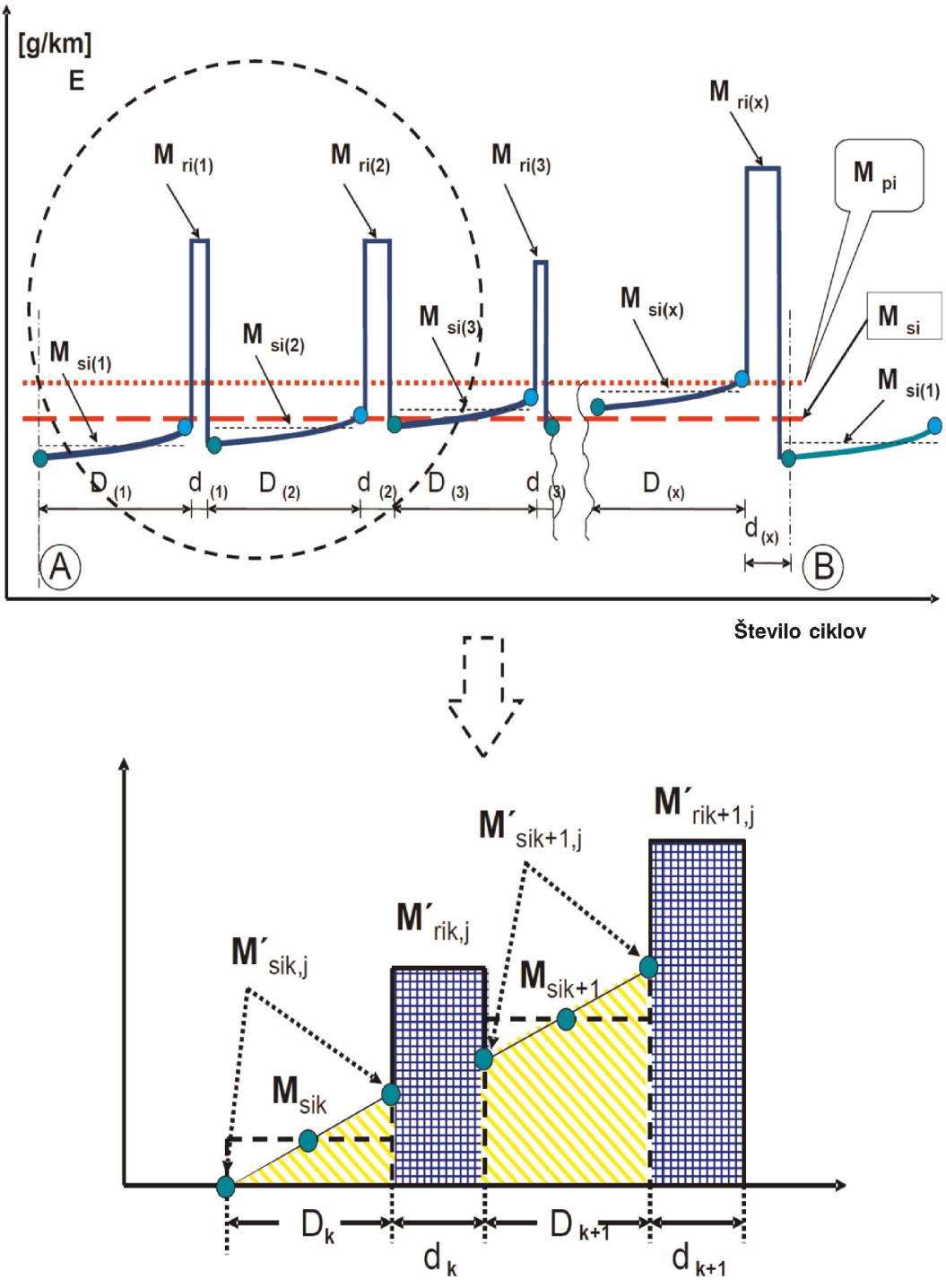
D_k število zaključenih veljavnih ciklov za dogodek k med dvema cikloma, v katerima nastopijo faze regeneracije;

x število dokončanih regeneracijskih dogodkov.

Izračun M_{pi} je grafično prikazan na sliki A6, Dodatek 1/2.

Slika A6, Dodatek 1/2

Parametri, izmerjeni v preskusu emisij med cikli, v katerih se začne regeneracija, in med temi cikli (shematski prikaz)



Izračun K_i za več sistemov z redno regeneracijo je mogoč šele po določenem številu regeneracijskih dogodkov za vsak sistem.

Po izvedbi celotnega postopka (A do B, glej sliko A6, Dodatek 1/2) mora biti znova dosežen prvotni začetni pogoj A.

Podpriloga 6

Dodatek 2

Preskusni postopek za spremljanje sistema za polnjenje z električno energijo

1. Splošno

V primeru preskušanja vozil NOVC-HEV in OVC-HEV veljata Dodatka 2 in 3 Podpriloge 8.

V tem dodatku so opredeljene posebne določbe v zvezi s popravkom rezultatov za preskus masnih emisij CO_2 kot funkcije energijske bilance ΔE_{REESS} za vse sisteme REESS.

Popravljene vrednosti masnih emisij CO_2 morajo ustrezati ničelni energijski bilanci ($\Delta E_{REESS} = 0$) in jih je treba izračunati s pomočjo korekcijskega koeficienta, določenega, kot sledi v nadaljevanju.

2. Merilna oprema in instrumenti

2.1 Meritev toka

Praznjenje naboja iz sistema REESS je treba opredeliti kot negativni tok.

2.1.1 Tok v sistemu REESS je treba meriti med preskusi, in sicer z uporabo tokovnega pretvornika objemnega ali zaprtega tipa. Sistem za merjenje toka mora izpolnjevati zahteve, navedene v tabeli A8/1. Pretvorniki toka morajo biti zmožni meriti najvišje toke ob zagonu motorja in pri temperaturnih pogojih v času meritve.

2.1.2 Tokovne pretvornike je treba namestiti na kateri koli sistem REESS na enega izmed kablov, ki je priključen neposredno v sistem REESS, v meritvi pa mora biti upoštevan skupni tok v sistemu REESS.

V primeru, da so žice zaščitene, je treba uporabiti ustrezne metode, kot jih je določil homologacijski organ.

Za enostavno merjenje toka v sistemu REESS z uporabo zunanje merilne opreme naj proizvajalci poskrbijo, da bodo v vozilo vgrajene ustrezne, varne in dostopne priključne točke. Če to ni izvedljivo, je proizvajalec homologacijskemu organu dolžan pomagati tokovni pretvornik priključiti na enega od kablov, ki je priključen v sistem REESS na način, kot je opisan zgoraj.

2.1.3 Izmerjeni tok je treba integrirati glede na čas pri najmanjši frekvenci 20 Hz, kar daje izmerjeno vrednost Q, izraženo v amper urah (Ah). Izmerjeni tok je treba integrirati glede na čas, kar daje izmerjeno vrednost Q, izraženo v amper urah (Ah). Integracijo je mogoče opraviti v sistemu za merjenje toka.

2.2 Podatki na vozilu

2.2.1 Tok v sistemu REESS je mogoče določiti tudi na podlagi podatkov na vozilu. Z namenom uporabe te merilne metode je iz preskusnega vozila treba zbrati naslednje podatke:

(a) integrirano vrednost za nivo napolnjenosti od zadnjega vžiga v Ah;

(b) integriranoa vrednost za nivo napolnjenosti iz podatkov na vozilu, izračunana pri najmanjši frekvenci vzorca 5 Hz;

(c) vrednost za nivo napolnjenosti prek priključka OBD, kot je to opisano v SAE J1962.

2.2.2 Točnost podatkov o polnjenju in praznjenju na vozilu iz sistema REESS mora proizvajalec dokazati homologacijskemu organu.

Proizvajalec lahko ustvari skupino vozil za spremljanje sistema REESS, da bi dokazal, da so podatki o polnjenju in praznjenju na vozilu iz sistemu REESS točni. Točnost podatkov mora biti dokazana na vzorčnem vozilu.

Veljati morajo naslednja merila za skupino:

(a) identični procesi zgorevanja (tj. pozitivni vžig, kompresijski vžig, dvotaktni, štiritaktni);

(b) identičen način polnjenja in/ali rekuperacije (podatkovni modul programske opreme za sistem REESS);

(c) razpoložljivost podatkov na vozilu;

(d) identičen nivo napolnjenosti, izmerjen s podatkovnim modulom sistema REESS;

(e) simulacija identičnega nivoja napolnjenosti na vozilu.

3. Postopek za popravek glede na spremembo energije v sistemu REESS

3.1 Merjenje toka v sistemu REESS je treba začeti hkrati z začetkom preskusa in zaključiti takoj, ko vozilo prevozi celoten vozni cikel.

3.2 Energijsko bilanco Q, izmerjeno v sistemu za polnjenje z električno energijo, je treba uporabiti kot merilo razlike v energetski vsebnosti sistema REESS ob zaključku cikla v primerjavi z začetkom cikla. Energijsko bilanco je treba določiti za vse cikle WLTC za veljavni razred vozila.

3.3 Ločene vrednosti za Q_{phase} je treba beležiti skozi faze cikla, ki jih je potrebno opraviti za ustrezni razred vozila.

3.4 Popravek za masne emisije CO_2 v celotnem ciklu kot funkcija korekcijskega merila c.

3.4.1 Izračun korekcijskega merila c

Korekcijsko merilo c je razmerje med absolutno vrednostjo spremembe električne energije $\Delta E_{REESS,j}$ ter energije goriva in ga je treba izračunati z uporabo naslednjih enačb:

$$c = \left|\frac{\Delta E_{REESS,j}}{E_{fuel}}\right|$$

pri čemer je:

c ckorekcijsko merilo;

$\Delta E_{REESS,j}$ sprememba električne energije za vse sisteme REESS v času j, določena v skladu z odstavkom 4.1 tega dodatka (v Wh);

j v tem odstavku celoten veljavni preskusni cikel WLTP;

E_{fuel} energija goriva v skladu z naslednjo enačbo:

$$E_{fuel} = 10 \times HV \times FC_{nb} \times d$$

pri čemer je:

E_{fuel} energijska vsebnost porabljenega goriva v veljavnem preskusnem ciklu WLTP (v Wh);

HV kalorična vrednost v skladu s tabelo A6, Dodatek 2/1 (v kWh/l);

FC_{nb} neuravnotežena poraba goriva iz preskusa tipa 1, ki ni popravljena za energijsko bilanco, določena v skladu z odstavkom 6 Podpriloge 7 (v l/100 km);

d prevožena razdalja v ustreznem veljavnem preskusnem ciklu WLTP (v km);

10 faktor pretvorbe v Wh.

3.4.2 Popravek je treba uporabiti, če je ΔE_{REESS} negativen (ustreza praznjenju sistema REESS), korekcijsko merilo c, izračunano v skladu z odstavkom 3.4.1 te podpriloge, pa je večje od veljavnega odstopanja v skladu s tabelo A6, Dodatek 2/2.

3.4.3 Popravek je treba izpustiti in uporabiti nepopravljene vrednosti, če je korekcijsko merilo c, izračunano v skladu z odstavkom 3.4.1 te podpriloge, manjše od veljavnega odstopanja v skladu s tabelo A6, Dodatek 2/2.

3.4.4 Popravek je mogoče izpustiti in uporabiti nepopravljene vrednosti, če:

(a) ΔE_{REESS} je pozitiven (ustreza polnjenju sistema REESS), korekcijsko merilo c, izračunano v skladu z odstavkom 3.4.1 te podpriloge, pa je večje od veljavnega odstopanja v skladu s tabelo A6, Dodatek 2/2;

(b) proizvajalec lahko homologacijskemu organu z meritvijo dokaže, da ni nobene povezave med ΔE_{REESS} in masno emisijo CO_2 ter ΔE_{REESS} in porabo goriva.

Tabela A6, Dodatek 2/1

Energijska vsebnost goriva

Gorivo	Bencin		Dizelsko gorivo
Vsebnost etanola/biodizla, odstotek	E10	E85	B7
Toplotna vrednost (kWh/l)	8,64	6,41	9,79

Tabela A6, Dodatek 2/2

Korekcijsko merilo za RCB

Cikel	nizek + srednji	nizek + srednji + visok	nizek + srednji + visok + zelo visok
Korekcijsko merilo c	0,015	0,01	0,005

4. Uporaba funkcije popravka

4.1 Za uporabo funkcije popravka je treba izračunati spremembo električne energije $\Delta E_{REESS,j}$ za čas j v vseh sistemih REESS iz izmerjenega toka in nazivne napetosti:

$$\Delta E_{REESS,j} = \sum_{i=1}^{n} \Delta E_{REESS,j,i}$$

pri čemer je:

$\Delta E_{REESS,j,i}$ sprememba električne energije i v sistemu REESS med zadevnim obdobjem j (v Wh);

in:

$$\Delta E_{REESS,j,i} = \frac{1}{3\,600} \times U_{REESS} \times \int_{t_0}^{t_{end}} I(t)_{j,i}\, dt$$

pri čemer je:

U_{REESS} nazivna napetost v sistemu REESS v skladu z DIN EN 60050-482 (v V);

$I(t)_{j,i}$ električni tok v sistemu REESS i med zadevnim obdobjem j, ki je določen v skladu z odstavkom 2 tega dodatka (v A);

t_0 čas na začetku zadevnega obdobja j (v s);

t_{end} čas na zaključku zadevnega obdobja j (v s).

i indeksno število zadevnega sistema REESS;

n celotno število sistemov REESS;

j indeksno število za zadevno obdobje, pri čemer je lahko obdobje vsaka veljavna faza cikla, kombinacija faz cikla in veljaven celotni cikel;

$\frac{1}{3\,600}$ faktor pretvorbe iz Ws v Wh.

4.2 Za popravek masne emisije CO_2 (v g/km) je treba uporabiti Wiliansove faktorje za specifični proces zgorevanja iz tabele A6, Dodatek 2/3.

4.3 Popravek je treba izvesti in uporabiti za celoten cikel in za vsako fazo cikla posebej ter ga vključiti v vsa ustrezna poročila o preskusu.

4.4 Za ta specifični izračun je treba uporabiti nespremenljivo učinkovitost alternatorja za oskrbo z električno energijo:

$$\eta_{alternator} = 0{,}67 \text{ for electric power supply system REESS alternators}$$

4.5 Dobljeno razliko masne emisije CO_2 za zadevno obdobje je treba zaradi načina delovanja alternatorja pod obremenitvijo za polnjenje sistema REESS izračunati z naslednjo enačbo:

$$\Delta M_{CO2,j} = 0{,}0036 \times \Delta E_{REESS,j} \times \frac{1}{\eta_{alternator}} \times Willans_{factor} \times \frac{1}{d_j}$$

pri čemer je:

$\Delta M_{CO2,j}$ dobljena razlika masne emisije CO_2 za obdobje j (v g/km);

$\Delta E_{REESS,j}$ sprememba energije za sistem REESS v zadevnem obdobju j, izračunana v skladu z odstavkom 4.1. tega dodatka (v Wh);

d_j prevožena razdalja v zadevnem obdobju j (v km);

j indeksno število za zadevno obdobje, pri čemer je lahko obdobje vsaka veljavna faza cikla, kombinacija faz cikla in veljaven celotni cikel;

0,0036 faktor pretvorbe iz Wh v MJ;

$\eta_{alternator}$ učinkovitost alternatorja v skladu z odstavkom 4.4. tega dodatka;

$Willans_{factor}$ Willansov faktor za specifični proces zgorevanja, kot je opredeljeno v tabeli A6, Dodatek 2/3 (v gCO_2/MJ);

4.5.1 Vrednosti CO_2 za vsako fazo in celoten cikel je treba popraviti, kot sledi:

$$M_{CO2,p,3} = M_{CO2,p,1} - \Delta M_{CO2,j}$$

$$M_{CO2,c,3} = M_{CO2,c,2} - \Delta M_{CO2,j}$$

pri čemer je:

$\Delta M_{CO2,j}$ rezultat iz odstavka 4.5. te podpriloge za obdobje j (v g/km).

4.6 Za popravek emisije CO_2, g/hm, je treba uporabiti Wiliansove faktorje iz tabele A6, Dodatek 2/2.

Tabela A6, Dodatek 2/3

Willansovi faktorji

			Polnjenje pri tlaku okolice	Tlačno polnjenje
Prisilni vžig	Bencin (E10)	l/MJ	0,0756	0,0803
		gCO_2/MJ	174	184
	CNG (G20)	m^3/MJ	0,0719	0,0764
		gCO_2/MJ	129	137
	UNP	l/MJ	0,0950	0,101
		gCO_2/MJ	155	164
	E85	l/MJ	0,102	0,108
		gCO_2/MJ	169	179
Motorji na kompresijski vžig	Dizelsko gorivo (B7)	l/MJ	0,0611	0,0611
		gCO_2/MJ	161	161

Podpriloga 6a

Korekcijski preskus za temperaturo okolice za določitev emisij CO_2 pod vzorčnimi pogoji regionalne temperature

1. Uvod

Ta podpriloga opisuje dodatni postopek za korekcijski preskus temperature okolice (ATCT) za določitev emisij CO_2 pod reprezentativnimi vzorčnimi pogoji regionalne temperature.

1.1 Emisije CO_2 za vozila ICE in NOVC-HEV ter vrednost ohranjanja energije za vozila OVC-HEV je treba popraviti v skladu z zahtevami te podpriloge. Popravek za vrednost CO_2 za preskus pri praznjenju naboja ni potreben. Popravek za električni doseg ni potreben.

2 Skupina korekcijskih preskusov za temperaturo okolice (ATCT)

2.1 Samo vozilom, ki so identična glede na vse naslednje lastnosti, je dovoljeno, da so del iste skupine ATCT:

(a) zgradba pogonskega sistema (tj. z notranjim zgorevanjem, hibrid, gorivne celice ali električno);

(b) proces zgorevanja (tj. dvotaktni, štiritaktni);

(c) število in razporeditev valjev;

(d) način zgorevanja v motorju (tj. posredno ali neposredno vbrizgavanje);

(e) vrsta hladilnega sistema (tj. zrak, voda ali olje);

(f) način polnjenja (tj. polnjenje pri tlaku okolice, tlačno polnjenje);

(g) gorivo, za katerega je motor zasnovan (tj. bencin, dizelsko gorivo, ZP, UNP itd.);

(h) katalizator (tj. tristezni, redukcijski lovilnik, SCR, redukcijski katalizator ali drugi);

(i) ali je filter za delce nameščen; in

(j) vračanje izpušnih plinov (z ali brez, hlajeno ali nehlajeno).

Poleg tega morajo biti vozila podobna z vidika naslednjih lastnosti:

(k) vozila imajo razlike v delovni prostornini motorja, ki ne presegajo 30 % vozila z najmanjšo delovno prostornino; in

(l) izolacija prostora za motor mora biti podobnega tipa glede materiala, količine in mesta izolacije. Proizvajalci morajo homologacijskemu organu predložiti dokazila (npr. z grafikami CAD), da sta prostornina in teža nameščenega izolacijskega materiala znotraj 10 % glede na preskus ATCT, izmerjen za referenčno vozilo.

2.1.1 Če so naprave za aktivno shranjevanje toplote nameščene, se samo vozila, ki izpolnjujejo naslednje zahteve, štejejo za del iste skupine ATCT:

(i) toplotna kapaciteta, opredeljena z entalpijo, shranjeno v sistemu, je v razponu od 0 do 10 % nad entalpijo preskusnega vozila; in

(ii) proizvajalec originalne opreme lahko dokaže tehnični službi, da je čas za sproščanje toplote pri zagonu motorja znotraj skupine v razponu od 0 do 10 % pod časom, potrebnim za sprostitev toplote preskusnega vozila.

2.1.2 Samo za vozila, ki izpolnjujejo merila v skladu z odstavkom 3.9.4 te podpriloge, se šteje, da so del iste skupine ATCT.

3. Postopek ATCT

Preskus tipa 1, ki je določen v Podprilogi 6, je treba izvesti z izjemo zahtev iz odstavkov 3.1 do vključno 3.9 te Podpriloge 6a za ATCT.

3.1 Okoljski pogoji za ATCT

3.1.1 Temperatura (T_{reg}), pri kateri je vozilo treba odstaviti in preskusiti za ATCT, mora biti 14 °C.

3.1.2 Najkrajši čas odstavitve (t_{soak_ATCT}) mora biti 9 ur.

3.2 Preskusna celica in prostor za odstavitev

3.2.1 Preskusna celica

3.2.1.1 Preskusna celica mora imeti nastavljeno temperaturo, ki je enaka T_{reg}. Dejanska vrednost temperature mora biti v območju ± 3 °C na začetku in v območju ± 5 °C med preskusom. Temperaturo zraka in vlažnost je treba izmeriti pri izstopni odprtini hladilnega ventilatorja pri frekvenci najmanj 1Hz.

3.2.1.2 Specifična vlažnost (H) zraka v preskusni celici ali vsesanega zraka motorja mora izpolnjevati naslednji pogoj:

$$3{,}0 \leq H \leq 8{,}1 \text{ (g } H_2O/\text{kg suhega zraka)}$$

3.2.1.3 Temperaturo zraka in vlažnost je treba izmeriti pri izstopni odprtini hladilnega ventilatorja vozila pri hitrosti 1 Hz.

3.2.2 Prostor za odstavitev

3.2.2.1 Prostor za odstavitev mora imeti temperaturo nastavljeno na vrednost, ki je enaka T_{reg}, dejanska vrednost temperature pa mora biti v območju ± 3 °C na 5 minut aritmetičnega povprečja delovanja in ne sme kazati sistematičnega odstopanja od nastavljene vrednosti. Temperatura mora biti vzorčena neprekinjeno pri frekvenci najmanj 1 Hz.

3.2.2.2 Lokacija tipala temperature za prostor za odstavitev mora biti reprezentativna za merjenje temperature okolice okrog vozila in jo mora preveriti tehnična služba.

Tipalo mora biti nameščeno vsaj 10 cm stran od stene območja za odstavitev in mora biti zaščiteno pred neposrednim pretokom zraka.

Pogoji pretoka zraka v prostoru za odstavitev v bližini vozila morajo biti vzorčni za naravni konvekcijski pretok, ki je reprezentativen za dimenzijo prostora (brez prisilne konvekcije).

3.3 Preskusno vozilo

3.3.1 Vozilo, ki bo preskušano, mora biti reprezentativno za skupino, za katero so določeni podatki ATCT (kot je opisano v odstavku 2.3 te podpriloge).

3.3.2 Iz skupine ATCT je treba izbrati skupino interpolacij z najmanjšo delovno prostornino motorja (glej odstavek 2 te podpriloge), preskusno vozilo pa mora biti v konfiguraciji ‚vozila H' te skupine.

3.3.3 Kjer je primerno, je treba izbrati vozilo z najnižjo entalpijo naprave za aktivno shranjevanje toplote in najpočasnejšim sproščanjem toplote za napravo za aktivno shranjevanje toplote iz skupine ATCT.

3.3.4 Preskusno vozilo mora izpolnjevati zahteve, opredeljene v odstavku 1.2.3 Podpriloge 6.

3.4 Nastavitve

3.4.1 Cestna obremenitev in nastavitve dinamometra morajo biti takšne, kot je opredeljeno v Podprilogi 4.

Za upoštevanje razlike v gostoti zraka pri 14 °C v primerjavi z gostoto zraka pri 20 °C, je treba dinamometer z valji nastaviti, kot je določeno v odstavkih 7 in 8 iz Podpriloge 4 z izjemo, da je f_{2_TReg} iz naslednje enačbe treba uporabiti kot ciljni koeficient C_t.

$$f_{2_TReg} = f_2 \times (T_{ref} + 273)/(T_{reg} + 273)$$

pri čemer je:

f_2 koeficient druge stopnje za cestno obremenitev pri referenčnih pogojih (v $N/(km/h)^2$);

T_{ref} referenčna temperatura cestne obremenitve, kot je navedeno v odstavku 3.2.10 te priloge (v C);

T_{reg} regionalna temperatura, kot je opredeljena v odstavku 3.1.1 (v C);

V primeru, da je preskus z veljavno nastavitvijo dinamometra z valji pri 23 °C na voljo, je treba koeficient druge stopnje za dinamometer z valji, C_d, prilagoditi v skladu z naslednjo enačbo:

$$C_{d_Treg} = C_d + (f_{2_TReg} - f_2)$$

3.5 Predkondicioniranje

3.5.1 Predkondicioniranje vozila je treba izvesti v skladu z odstavkom 1.2.6 Podpriloge 6. Na zahtevo proizvajalca se lahko predkondicioniranje izvede pri T_{reg}.

3.6 Postopek odstavitve

3.6.1 Po predkondicioniranju in pred preskušanjem morajo biti vozila v prostoru za odstavitev z okoljskimi pogoji, opisanimi v odstavku 3.2.2 te podpriloge.

3.6.2 Prehod iz prostora za predkondicioniranje v prostor za odstavitev je treba opraviti čim prej, vendar v največ 10 minutah.

3.6.3 Vozilo naj bo v prostoru za odstavitev toliko časa, da je čas od konca predkondicioniranja in do začetka preskusa ATCT enak t_{soak_ATCT}, s toleranco dodatnih 15 minut. Na zahtevo proizvajalca in po odobritvi homologacijskega organa se lahko t_{soak_ATCT} podaljša do 120 minut. V tem primeru je treba podaljšani čas izkoristiti za ohlajanje, kot je opredeljeno v odstavku 3.9 te podpriloge.

3.6.4 Odstavitev je treba opraviti brez uporabe hladilnega ventilatorja, vsi deli karoserije pa morajo biti nameščeni, kot je predvideno pri običajnem parkiranju. Čas med zaključkom predkondicioniranja in začetkom preskusa ATCT je treba zabeležiti.

3.6.5 Prehod iz prostora za odstavitev v preskusni prostor je treba opraviti čim prej. Vozilo ne sme biti temperaturi, drugačni od T_{reg}, izpostavljeno dlje kot 10 minut.

3.6.6 V kolikor to preskusno vozilo služi kot referenčno vozilo za skupino ATCT, je treba opraviti dodatno odstavitev pri 23 °C, kot je opredeljeno v odstavku 3.9.

3.7 Preskus ATCT

3.7.1 Preskusni cikel mora biti WLTC, opredeljen v Podprilogi 1, ki je veljaven za vozilo tega razreda.

3.7.2 Slediti je treba postopkom za izvajanje preskusov emisij, kot je opredeljeno v Podprilogi 6, z izjemo, da so okoljski pogoji za preskusni prostor takšni, kot je opisano v odstavku 3.2.1 te podpriloge.

3.8 Izračun in dokumentacija

3.8.1 Korekcijski faktor skupine, *FCF*, je treba izračunati, kot sledi:

$$FCF = M_{CO2,Treg}/M_{CO2,23°}$$

pri čemer je

$M_{CO2,23°}$ masna emisija CO_2 v celotnem ciklu WLTC za preskus tipa 1 pri 23 °C za vozilo H, po opravljenem koraku 3 iz tabele A7/1 Podpriloge 7, vendar brez nadaljnjih popravkov (v g/km);

$M_{CO2,Treg}$ masna emisija CO_2 v celotnem ciklu WLTC za preskus pri regionalni temperaturi, po opravljenem koraku 3 iz tabele A7/1 Podpriloge 7, vendar brez nadaljnjih popravkov (v g/km).

FCF je treba vključiti v vsa ustrezna poročila o preskusu.

3.8.2 Vrednosti CO_2 za vsako vozilo znotraj skupine ATCT (kot je opredeljeno v odstavku 3 te podpriloge) je treba izračunati z uporabo naslednjih enačb:

$$M_{CO2,c,5} = M_{CO2,c,4} \times FCF$$

$$M_{CO2,p,5} = M_{CO2,p,4} \times FCF$$

pri čemer so:

$M_{CO2,c,4}$ in $M_{CO2,p,4}$ masne emisije CO_2 v celotnem ciklu WLTC (c) in v fazah cikla (p), dobljenih iz prejšnjega koraka izračuna (v g/km);

$M_{CO2,c,5}$ in $M_{CO2,p,5}$ masne emisije CO_2 v celotnem ciklu WLTC (c) in v fazah cikla (p), vključno s popravkom ATCT, in jih je treba uporabiti za vse nadaljnje popravke ali nadaljnje izračune (v g/km);

3.9 Določba glede ohlajanja

3.9.1 Za preskusno vozilo, ki služi kot referenčno vozilo za skupino ATCT, in za vsa vozila H iz skupine interpolacij znotraj skupine ATCT je treba končno temperaturo hladilne tekočine motorja izmeriti po opravljeni vožnji v okviru preskusa tipa 1 pri 23 °C ter po odstavitvi pri 23 °C in času t_{soak_ATCT}, s toleranco dodatnih 15 minut.

3.9.1.1 V primeru, da je bil t_{soak_ATCT} v zadevnem preskusu ATCT podaljšan, je treba uporabiti enak čas odstavitve, s toleranco dodatnih 15 minut.

3.9.2 Postopek ohlajanja je treba izvesti čim prej po zaključku preskusa tipa 1 z največjo zakasnitvijo 10 minut. Izmerjeni čas odstavitve je čas med merjenjem končne temperature in zaključkom preskusa tipa 1 pri 23 °C in ga je treba vključiti v vse ustrezne pole o preskusu.

3.9.3 Povprečno temperaturo v prostoru za odstavitev za zadnje 3 ure postopka odstavitve je treba odšteti od izmerjene končne temperature hladilne tekočine motorja ob izteku časa odstavitve, kot je opredeljeno v odstavku 3.9.1. To se navaja kot Δ_{T_ATCT}.

3.9.4 Razen če je dobljena Δ_{T_ATCT} glede na referenčno vozilo znotraj območja – 2 °C do + 4 °C, se ta skupina interpolacij ne šteje kot del iste skupine ATCT.

3.9.5 Za vsa vozila znotraj skupine ATCT je treba hladilno tekočino izmeriti na istem mestu v hladilnem sistemu. Lokacija mora biti čim bližje motorju, tako da je temperatura hladilne tekočine čim bolj reprezentativna za temperaturo motorja.

3.9.6 Merjenje temperature v prostorih za odstavitev mora biti izvedeno, kot je opredeljeno v odstavku 3.2.2.2 te podpriloge.

Podpriloga 7

Izračuni

1. Splošne zahteve

1.1 Izračuni, ki se nanašajo posebej na hibridna, povsem električna vozila in vozila na gorivne celice s stisnjenim vodikom, so opisani v Podprilogi 8.

Postopno predpisovanje rezultata izračunov je opisano v odstavku 4 Podpriloge 8.

1.2 Izračune, opisane v tej podprilogi, je treba uporabiti za vozila z motorjem z notranjim zgorevanjem.

1.3 Zaokroževanje rezultatov preskusa

1.3.1 Vmesnih korakov v izračunih se ne zaokroži.

1.3.2 Končne rezultate emisij v okviru merila je treba zaokrožiti v enem koraku na število mest desno od decimalne vejice, ki ga navaja veljavni emisijski standard, povečan za eno dodatno veljavno mesto.

1.3.3 Korekcijski faktor za NO_x, KH, je treba zaokrožiti na dve decimalni mesti.

1.3.4 Faktor redčenja, DF, je treba zaokrožiti na dve decimalni mesti.

1.3.5 Za informacije, ki niso povezane s standardi, je treba uporabiti dobro inženirsko presojo.

1.3.6 Zaokroževanje rezultatov za CO_2 in za porabo goriva je opisano v odstavku 1.4 te podpriloge.

1.4 Postopno predpisovanje za izračun končnih rezultatov preskusa za vozila z motorjem z notranjim zgorevanjem

Rezultate je treba izračunati na način, opisan v tabeli A7/1. Zabeležiti je treba vse veljavne rezultate v stolpcu „Rezultat“. Stolpec „Postopek“ opisuje odstavke, ki bodo uporabljeni za izračun ali vsebujejo dodatne izračune.

Za namen te tabele je treba znotraj enačb in rezultatov uporabljati naslednjo nomenklaturo:

c celoten veljavni cikel;

p vsaka veljavna faza cikla;

i vsaka veljavna komponenta merila za emisije, brez CO_2;

CO_2 Emisija CO_2.

Tabela A7/1

Postopek za izračun končnih rezultatov preskusa

Vir	Vnos	Postopek	Rezultat	Št. koraka
Priloga 6	Neobdelani rezultati preskusa	Masne emisije Podpriloga 7, odstavki 3 do vključno 3.2.2.	$M_{i,p,1}$ (v g/km); $M_{CO2,p,1}$ (v g/km).	1

Vir	Vnos	Postopek	Rezultat	Št. koraka
Rezultat za korak 1	$M_{i,p,1}$ (v g/km); $M_{CO2,p,1}$ (v g/km).	Izračun vrednosti kombiniranega cikla: $M_{i,c,2} = \frac{\sum_p M_{i,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ $M_{CO2,c,2} = \frac{\sum_p M_{CO2,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ pri čemer je: $M_{i/CO2,c,2}$ rezultati emisij v celotnem ciklu; d_p prevožene razdalje za faze cikla (v p).	$M_{i,c,2}$ (v g/km); $M_{CO2,c,2}$ (v g/km).	2
Rezultat za koraka 1 in 2	$M_{CO2,p,1}$ (v g/km); $M_{CO2,c,2}$ (v g/km).	Popravek za RCB Podpriloga 6, Dodatek 2	$M_{CO2,p,3}$ (v g/km); $M_{CO2,c,3}$ (v g/km).	3
Rezultat za koraka 2 in 3	$M_{i,c,2}$ (v g/km); $M_{CO2,c,3}$ (v g/km).	Postopek preskusa emisij za vsa vozila, opremljena s sistemi z redno regeneracijo (v K_i). Podpriloga 6, Dodatek 1. $M_{i,c,4} = K_i \times M_{i,c,2}$ ali $M_{i,c,4} = K_i \times M_{i,c,2}$ in $M_{CO2,c,4} = K_{CO2} \times M_{CO2,c,3}$ ali $M_{CO2,c,4} = K_{CO2} \times M_{CO2,c,3}$Seštevna izravnava ali faktor množenja, ki bo uporabljen, glede na določitev Ki. Če K_i ni mogoče uporabiti: $M_{i,c,4} = M_{i,c,2}$ $M_{CO2,c,4} = M_{CO2,c,3}$	$M_{i,c,4}$ (v g/km); $M_{CO2,c,4}$ (v g/km).	4a
Rezultat za koraka 3 in 4a	$M_{CO2,p,3}$ (v g/km); $M_{CO2,c,3}$ (v g/km); $M_{CO2,c,4}$ (v g/km).	Če je K_i mogoče uporabiti, uskladite vrednosti faze CO_2 z vrednostmi kombiniranega cikla: $M_{CO2,p,4} = M_{CO2,p,3} \times AF_{Ki}$ za vsako fazo cikla p; pri čemer je: $AF_{Ki} = \frac{M_{CO2,c,4}}{M_{CO2,c,3}}$ Če K_i ni mogoče uporabiti: $M_{CO2,p,4} = M_{CO2,p,3}$	$M_{CO2,p,4}$ (v g/km).	4b

Vir	Vnos	Postopek	Rezultat	Št. koraka
Rezultat za korak 4	$M_{i,c,4}$ (v g/km); $M_{CO2,c,4}$ (v g/km); $M_{CO2,p,4}$ (v g/km).	Popravek za ATCT v skladu z odstavkom 3.8.2. Podpriloge 6a. Faktorji poslabšanja, izračunani v skladu s Prilogo VII in uporabljeni za vrednosti emisij za merilo.	$M_{i,c,5}$ (v g/km); $M_{CO2,c,5}$ (v g/km); $M_{CO2,p,5}$ (v g/km).	5 „rezultat posameznega preskusa“
Rezultat za korak 5	Za vsak preskus: $M_{i,c,5}$ (v g/km); $M_{CO2,c,5}$ (v g/km); $M_{CO2,p,5}$ (v g/km).	Povprečje preskusov in deklarirane vrednosti. Podpriloga 6, odstavki 1.1.2. do vključno 1.1.2.3.	$M_{i,c,6}$ (v g/km); $M_{CO2,c,6}$ (v g/km); $M_{CO2,p,6}$ (v g/km). $M_{CO2,c,declared}$ (v g/km).	6
Rezultat za korak 6	$M_{CO2,c,6}$ (v g/km); $M_{CO2,p,6}$ (v g/km). $M_{CO2,c,declared}$ (v g/km).	Uskladitev vrednosti faz. Podpriloga 6, odstavek 1.1.2.4. in: $M_{CO2,c,7} = M_{CO2,c,declared}$	$M_{CO2,c,7}$ (v g/km); $M_{CO2,p,7}$ (v g/km).	7
Rezultat za koraka 6 in 7	$M_{i,c,6}$ (v g/km); $M_{CO2,c,7}$ (v g/km); $M_{CO2,p,7}$ (v g/km).	Izračun porabe goriva. Podpriloga 7, odstavek 6. Izračun porabe goriva je treba opraviti ločeno za veljavni cikel in njegove faze. V ta namen: (a) je treba uporabiti veljavno fazo ali vrednosti cikla CO_2; (b) je treba uporabiti emisije za merilo v celotnem ciklu. in: $M_{i,c,8} = M_{i,c,6}$ $M_{CO2,c,8} = M_{CO2,c,7}$ $M_{CO2,p,8} = M_{CO2,p,7}$	$FC_{c,8}$ (v l/100 km); $FC_{p,8}$ (v l/100 km); $M_{i,c,8}$ (v g/km); $M_{CO2,c,8}$ (v g/km); $M_{CO2,p,8}$ (v g/km).	8 „rezultat preskusa tipa 1 za preskusno vozilo“
Korak 8	Za vsako od preskusnih vozil H in L: $M_{i,c,8}$ (v g/km); $M_{CO2,c,8}$ (v g/km); $M_{CO2,p,8}$ (v g/km); $FC_{c,8}$ (v l/100 km); $FC_{p,8}$ (v l/100 km).	Če je bilo poleg preskusnega vozila H preskušeno tudi preskusno vozilo L, mora biti dobljena vrednost emisij za merilo večja od obeh vrednosti in jo je treba navajati kot $M_{i,c}$. V primeru kombiniranih emisij THC + NOx je treba uporabiti največjo vrednost vsote za VH ali VL. V nasprotnem primeru, če vozilo L ni bilo preskušeno, velja $M_{i,c} = M_{i,c,8}$ Za CO_2 in FC je treba uporabiti vrednosti, izračunane v koraku 8, vrednosti za CO_2 je treba zaokrožiti na dve decimalni mesti, vrednosti FC pa na tri decimalna mesta.	$M_{i,c}$ (v g/km); $M_{CO2,c,H}$ (v g/km); $M_{CO2,p,H}$ (v g/km); $FC_{c,H}$ (v l/100 km); $FC_{p,H}$ (v l/100 km); in če je bilo preskušeno vozilo L: $M_{CO2,c,L}$ (v g/km); $M_{CO2,p,L}$ (v g/km); $FC_{c,8}$ (v l/100 km); $FC_{p,L}$ (v l/100 km).	9 „rezultat za skupino interpolacij“ Končni rezultat emisij za merilo

Vir	Vnos	Postopek	Rezultat	Št. koraka
Korak 9	$M_{CO2,c,H}$ (v g/km); $M_{CO2,p,H}$ (v g/km); $FC_{c,H}$ (v l/100 km); $FC_{p,H}$ (v l/100 km); in če je bilo preskušeno vozilo L: $M_{CO2,c,L}$ (v g/km); $M_{CO2,p,L}$ (v g/km); $FC_{c,L}$ (v l/100 km); $FC_{p,L}$ (v l/100 km).	Izračuni porabe goriva in CO_2 za posamezna vozila in skupino interpolacij za CO_2. Podpriloga 7, odstavek 3.2.3 Emisije CO_2 morajo biti izražene v gramih na kilometer (g/km), zaokrožene na najbližje celo število; Vrednosti FC je treba zaokrožiti na eno decimalno mesto, izraženo v (l/100 km).	$M_{CO2,c,ind}$ (v g/km); $M_{CO2,p,ind}$ (v g/km); $FC_{c,ind}$ (v l/100 km); $FC_{p,ind}$ (v l/100 km).	10 „rezultat za posamezno vozilo“ Končni rezultat za CO_2 in FC

2. Določanje prostornine razredčenih izpušnih plinov

2.1 Izračun prostornine za napravo za spremenljivo redčenje, ki lahko deluje pri konstantni ali spremenljivi hitrosti pretoka

2.1.1 Prostorninski pretok je treba meriti neprestano. Skupno prostornino je treba meriti med celotnim trajanjem preskusa.

2.2 Izračun prostornine za napravo za spremenljivo redčenje z uporabo volumetrične črpalke

2.2.1 Prostornino je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$V = V_0 \times N$$

pri čemer je:

V prostornina razredčenega plina v litrih na preskus (pred popravkom);

V_0 prostornina plina, ki ga je pri preskusnih pogojih dovedla volumetrična črpalka, v litrih na vrtljaj črpalke;

N število vrtljajev na preskus.

2.2.1.1 Popravljanje prostornine glede na standardne pogoje

Prostornino razredčenih izpušnih plinov, V, je treba popraviti na standardne pogoje v skladu z naslednjo enačbo:

$$V_{mix} = V \times K_1 \times \left(\frac{P_B - P_1}{T_p}\right)$$

pri čemer je:

$K_1 = \frac{273{,}15(K)}{101{,}325(kPa)} = 2{,}6961$

P_B zračni tlak v preskusnem prostoru (v kPa);

P_1 vakuum na vstopni odprtini volumetrične črpalke glede na zračni tlak okolice (v kPa);

T_p aritmetična povprečna temperatura razredčenih izpušnih plinov na vstopni odprtini volumetrične črpalke med preskusom (v kelvinih (K)).

3. Masne emisije

3.1 Splošne zahteve

3.1.1 Ob predpostavki, da ni vplivov zaradi stisljivosti, se lahko vsi plini, ki so del polnilnega zraka motorja, zgorevalnih in izpušnih procesov, štejejo, da so idealni v skladu z Avogadrovo hipotezo.

3.1.2 Maso M plinastih spojin, ki se sproščajo iz vozila med preskusom, je treba določiti z zmnožkom prostorninske koncentracije zadevnega plina in prostornine razredčenega izpušnega plina ob upoštevanju naslednjih gostot pri referenčnih pogojih 273,15 K (0 °C) in 101,325 kPa:

Ogljikov monoksid (CO) $\rho = 1{,}25 g/l$

Ogljikov dioksid (CO_2) $\rho = 1{,}964 g/l$

Ogljikovodiki:

za bencin (E10) ($C_1H_{1,93}\ O_{0,033}$) $\rho = 0{,}646 g/l$

za dizelsko gorivo (B7) ($C_1H_{1,86}O_{0,007}$) $\rho = 0{,}625 g/l$

za UNP ($C_1H_{2,525}$) $\rho = 0{,}649 g/l$

za ZP/biometan (CH_4) $\rho = 0{,}716 g/l$

za etanol (E85) ($C_1H_{2,74}O_{0,385}$) $\rho = 0{,}934 g/l$

Dušikovi oksidi (NO_x) $\rho = 2{,}05 g/l$

Gostota za izračune mas NMHC mora biti enaka tisti pri skupnih ogljikovodikih pri 273,15 K (0 °C) in 101,325 kPa in je odvisna od goriva. Gostota za izračune mas propana (glej odstavek 3.5 v Podprilogi 5) znaša 1,967 g/l pri standardnih pogojih.

V kolikor tip goriva ni naveden v tem odstavku, je treba gostoto tega goriva izračunati z uporabo enačbe, ki je podana v odstavku 3.1.3 te podpriloge.

3.1.3 Splošna enačba za izračun gostote vseh ogljikovodikov za vsako referenčno gorivo s povprečno sestavo $C_XH_YO_Z$ je naslednja:

$$\rho_{THC} = \frac{MW_C + \frac{H}{C} \times MW_H + \frac{O}{C} \times MW_O}{V_M}$$

pri čemer je:

ρ_{THC} gostota skupnih ogljikovodikov in nemetanskih ogljikovodikov (v g/l);

MW_C molska masa ogljika (12,011 g/mol);

MW_H molska masa vodika (1,008 g/mol);

MW_O molska masa kisika (15,999 g/mol);

V_M molska prostornina idealnega plina pri 273,15 K (0° C) in 101,325 kPa (22,413 l/mol);

H/C razmerje vodika in ogljika za specifično gorivo $C_XH_YO_Z$;

O/C razmerje kisika in ogljika za specifično gorivo $C_XH_YO_Z$;

3.2 Izračun masnih emisij

3.2.1 Masne emisije plinastih spojin na posamezno fazo cikla je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$M_{i,phase} = \frac{V_{mix,phase} \times \rho_i \times KH_{phase} \times C_{i,phase} \times 10^{-6}}{d_{phase}}$$

pri čemer je:

M_i masna emisija za spojino i na preskus ali fazo (v g/km);

V_{mix} prostornina razredčenega izpušnega plina na preskus ali fazo, izražena v litrih na preskus/fazo in popravljena na standardne pogoje (273,15 K (0 °C) in 101,325 kPa);

ρ_i gostota spojine i v gramih na liter pri običajni temperaturi in tlaku (273,15 K (0 °C) in 101,325 kPa);

KH korekcijski faktor za vlažnost, ki se uporablja pri izračunavanju masnih emisij dušikovih oksidov NO_2 in NO_x, na preskus ali fazo;

C_i koncentracija spojine i na preskus ali fazo v razredčenih izpušnih plinih, izražena v ppm in popravljena za količino spojine i, ki jo vsebuje zrak za redčenje;

d prevožena razdalja v veljavnem preskusu WLTC (v km);

n število faz veljavnega preskusa WLTC.

3.2.1.1 Koncentracijo plinaste spojine v razredčenih izpušnih plinih je treba popraviti s količino plinaste spojine v zraku za redčenje, in sicer z uporabo naslednje enačbe:

$$C_i = C_e - C_d \times \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

pri čemer je:

C_i koncentracija plinaste spojine i v razredčenih izpušnih plinih, popravljena za količino plinaste spojine i, ki jo vsebuje zrak za redčenje (v ppm);

C_e izmerjena koncentracija plinaste spojine i v razredčenem izpušnem plinu (v ppm);

C_d koncentracija plinaste spojine i v razredčenem izpušnem plinu (v ppm);

DF faktor redčenja.

3.2.1.1.1 Faktor redčenja, DF, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe za zadevno gorivo:

$DF = \frac{13.4}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$ za bencin (E10)

$DF = \frac{13.5}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$ za dizelsko gorivo (B7)

$DF = \frac{11.9}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$ za UNP

$DF = \frac{9.5}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$ za ZP/biometan

$DF = \frac{12.5}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$ za etanol (E85)

$DF = \frac{35.03}{C_{H2O} - C_{H2O-DA} + C_{H2} \times 10^{-4}}$ za vodik

Z ozirom na enačbo za vodik:

C_{H2O} je koncentracija H_2 O v razredčenem izpušnem plinu v vreči za vzorčenje, izražena v odstotku prostornine;

C_{H2O-DA} je koncentracija H_2 O v zraku za redčenje, izražena v odstotku prostornine;

C_{H2} je koncentracija H_2 v razredčenem izpušnem plinu v vreči za vzorčenje, izražena v ppm.

Če tip goriva ni naveden v tem odstavku, je treba faktor redčenja tega goriva izračunati z uporabo enačb v odstavku 3.2.1.1.2 te podpriloge.

Če proizvajalec uporablja faktor redčenja, ki pokriva številne faze, je treba faktor redčenja izračunati s srednjo vrednostjo koncentracije plinastih spojin za zadevno fazo.

Srednjo vrednost koncentracije plinastih spojin je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$\overline{C}_i = \frac{\sum_{phase=1}^{n}(C_{i,phase} \times V_{mix,phase})}{\sum_{phase=1}^{n} V_{mix,phase}}$$

pri čemer je:

C_i srednja vrednost koncentracije plinastih spojin;

$C_{i,phase}$ koncentracija za vsako fazo;

$V_{mix,phase}$ V_{mix} pripadajoče faze;

3.2.1.1.2 Splošna enačba za izračun faktorja redčenja (DF) za vsako referenčno gorivo s aritmetično povprečno sestavo $C_xH_yO_z$ je naslednja:

$$DF = \frac{X}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$$

pri čemer je:

$$X = 100 \times \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3{,}76\left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}\right)}$$

C_{CO2} koncentracija CO_2 v razredčenem izpušnem plinu v vreči za vzorčenje (v odstotku prostornine);

C_{HC} koncentracija HC v razredčenem izpušnem plinu v vreči za vzorčenje (v ppm ekvivalenta ogljika);

C_{CO} koncentracija CO v razredčenem izpušnem plinu v vreči za vzorčenje (v ppm).

3.2.1.1.3 Merjenje metana

3.2.1.1.3.1 Za merjenje metana z uporabo GC-FID je treba NMHC izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$C_{NMHC} = C_{THC} - (Rf_{CH4} \times C_{CH4})$$

pri čemer je:

C_{NMHC} popravljena koncentracija NMHC v razredčenem izpušnem plinu (v ppm ekvivalenta ogljika);

C_{THC} koncentracija THC v razredčenem izpušnem plinu (v ppm ekvivalenta ogljika) in popravljena s količino THC v zraku za redčenje;

C_{CH4} koncentracija C_{CH4} v razredčenem izpušnem plinu (v ppm ekvivalenta ogljika) in popravljena s količino CH_4 v zraku za redčenje,

Rf_{CH4} faktor odzivnosti FID na metan, kot je opredeljeno v odstavku 5.4.3.2 Podpriloge 5.

3.2.1.1.3.2 Za merjenje metana z uporabo NMC-FID je izračun NMHC odvisen od kalibracijskega plina/metode, ki se uporabi za ničelno/kalibracijsko prilagoditev.

FID, uporabljen za merjenje THC (brez NMC), je treba umeriti s propanom/zrakom na običajen način.

Za umerjanje FID v serijah z NMC so dovoljene naslednje metode:

(a) Kalibracijski plin, ki je sestavljen iz propana/zraka, zaobide NMC;

(b) Kalibracijski plin, ki je sestavljen iz metana/zraka, gre skozi NMC.

Zelo priporočljivo je, da je metan v FID umerjen z metanom/zrakom skozi NMC.

V primeru (a) je treba koncentracijo CH_4 in NMHC izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$C_{CH4} = \frac{C_{HC(w/NMC)} - C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

$$C_{NMHC} = \frac{C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/NMC)}}{E_E - E_M}$$

Če je $r_h < 1{,}05$, je lahko izpuščen iz zgornje enačbe za C_{CH4}.

V primeru (b) je treba koncentracijo CH_4 in NMHC izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$C_{CH4} = \frac{C_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M) - C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

$$C_{NMHC} = \frac{C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M)}{E_E - E_M}$$

pri čemer je:

$C_{HC(w/NMC)}$ koncentracija HC, če vzorčni plin teče skozi NMC (v ppm C);

$C_{HC(w/oNMC)}$ koncentracija HC, če vzorčni plin zaobide NMC (v ppm C);

r_h faktor odzivnosti metana, kot je določeno z odstavkom 5.4.3.2 Podpriloge 5;

E_M učinkovitost metana, kot je določeno z odstavkom 3.2.1.1.3.3.1 te podpriloge;

E_E učinkovitost etana, kot je določeno z odstavkom 3.2.1.1.3.3.2 te podpriloge.

Če je $r_h < 1{,}05$, je lahko izpuščen iz enačb za primer (b) zgoraj za C_{CH4} in C_{NMHC}.

3.2.1.1.3.3 Pretvorbena učinkovitost izločevalnika nemetanov (NMC)

Izločevalnik nemetanov NMC se uporablja za odstranjevanje nemetanskih ogljikovodikov iz vzorčnega plina, in sicer z oksidacijo vseh ogljikovodikov razen metana. V idealnih razmerah je pretvorba za metan 0 %, za druge ogljikovodike, ki vsebujejo etan, pa 100 %. Da bo meritev za NMHC točna, je treba določiti dve učinkovitosti in ju uporabiti za izračun emisije NMHC.

3.2.1.1.3.3.1 Učinkovitost pretvorbe metana, E_M

Kalibracijski plin metana/zraka je treba dovesti v FID skozi NMC in mimo NMC, obe koncentraciji pa je treba zabeležiti. Učinkovitost je treba določiti z uporabo naslednje enačbe:

$$E_M = 1 - \frac{C_{HC(w/NMC)}}{C_{HC(w/oNMC)}}$$

pri čemer je:

$C_{HC(w/NMC)}$ koncentracija HC, če CH_4 teče skozi NMC (v ppm C);

$C_{HC(w/oNMC)}$ koncentracija HC, če CH_4 zaobide NMC (v ppm C);

3.2.1.1.3.3.2 Učinkovitost pretvorbe etana, E_E

Kalibracijski plin etana/zraka je treba dovesti v FID skozi NMC in mimo NMC, obe koncentraciji pa je treba zabeležiti. Učinkovitost je treba določiti z uporabo naslednje enačbe:

$$E_E = 1 - \frac{C_{HC(w/NMC)}}{C_{HC(w/oNMC)}}$$

pri čemer je:

$C_{HC(w/NMC)}$ koncentracija HC, če C_2H_6 teče skozi NMC (v ppm C);

$C_{HC(w/oNMC)}$ koncentracija HC, če C_2H_6 zaobide NMC (v ppm C).

Če učinkovitost pretvorbe etana za NMC znaša 0,98 ali več, je treba E_E nastaviti na 1 za vsak nadaljnji izračun.

3.2.1.1.3.4 Če je metan v FID umerjen skozi izločevalnik, je E_M 0.

Enačba za izračun C_{H4} v odstavku 3.2.1.1.3.2 (primer (b)) v tej podprilogi postane:

$$C_{CH4} = C_{HC(w/NMC)}$$

Enačba za izračun C_{NMHC} v odstavku 3.2.1.1.3.2 (primer (b)) v tej podprilogi postane:

$$C_{NMHC} = C_{HC(w/oNMC)} - C_{HC(w/NMC)} \times r_h$$

Gostota, uporabljena za izračun mase NMHC, mora biti enaka tisti pri skupnih ogljikovodikih pri 273,15 K (0 °C) in 101,325 kPa in je odvisna od goriva.

3.2.1.1.4 Izračun koncentracije aritmetičnega povprečja ponderiranega pretoka

Naslednjo metodo za izračun je treba uporabljati le za sisteme CVS, ki niso opremljeni z izmenjevalnikom toplote, ali za sisteme CVS z izmenjevalnikom toplote, ki niso v skladu z odstavkom 3.3.5.1 Podpriloge 5.

Ko se stopnja pretoka skozi CVS, qvcvs, v preskusu razlikuje za več kot ±3 odstotke aritmetičnega povprečja stopnje pretoka, je treba aritmetično povprečje ponderiranega pretoka uporabiti za neprekinjene meritve razredčenih plinov, vključno s PN:

$$C_e = \frac{\sum_{i=1}^{n} qvcvs(i) \times \Delta t \times C(i)}{V}$$

pri čemer je:

C_e koncentracija aritmetičnega povprečja ponderiranega pretoka;

qvcvs(i) stopnja pretoka skozi CVS pri času $t = i \times \Delta t$, (v m^3/min;)

C(i) koncentracija pri času (v ppm); $t = i \times \Delta t$, ppm;

Δt interval vzorčenja (v s);

V skupna prostornina CVS (v m^3).

3.2.1.2 Izračun korekcijskega faktorja za vlažnost NO_x

Za popravek za vpliv vlažnosti na rezultate za dušikove okside se uporabljajo naslednji izračuni:

$$KH = \frac{1}{1 - 0{,}0329 \times (H - 10{,}71)}$$

pri čemer je:

$$H = \frac{6{,}211 \times R_a \times P_d}{P_B - P_d \times R_a \times 10^{-2}}$$

in:

H specifična vlažnost v gramih vodne pare na kilogramsuhega zraka;

R_a relativna vlažnost zraka v okolici (v odstotkih);

P_d tlak nasičene pare pri temperaturi okolice (v kPa);

P_B atmosferski tlak v prostoru (v kPa).

Faktor KH je treba izračunati za vsako fazo preskusnega cikla.

Temperaturo okolice in relativno vlažnost je treba določiti kot aritmetično povprečje neprekinjeno merjenih vrednosti med vsako fazo.

3.2.2 Določanje masnih emisij HC iz motorjev s kompresijskim vžigom

3.2.2.1 Za izračun masnih emisij HC iz motorjev s kompresijskim vžigom je treba aritmetično povprečno koncentracijo HC izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$C_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{HC}\, dt}{t_2 - t_1}$$

pri čemer je:

$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} dt$ integral odčitka ogretega FID med preskusom (t_1 do t_2);

C_e koncentracija HC, izmerjena v razredčenem izpušnem plinu, izražena v ppm C_i, in nadomešča C_{HC} v vseh ustreznih enačbah.

3.2.2.1.1 Koncentracijo zraka za redčenje HC je treba določiti iz vreč za zrak za redčenje. Popravek je treba izvesti v skladu z odstavkom 3.2.1.1 te podpriloge.

3.2.3 Izračuni porabe goriva in CO_2 za posamezna vozila in skupino interpolacij

3.2.3.1 Poraba goriva in emisije CO_2 brez uporabe metode interpolacije

Vrednost CO_2, kot je izračunana v odstavku 3.2.1 te podpriloge, in porabo goriva, kot je izračunana v skladu z odstavkom 6. te podpriloge, je treba pripisati vsem posameznim vozilom v skupini interpolacij in metoda interpolacije ni veljavna.

3.2.3.2 Poraba goriva in emisije CO_2 z uporabo metode interpolacije

Emisije CO_2 in porabo goriva za vsako posamezno vozilo v skupini interpolacij je treba izračunati v skladu z metodo interpolacije, opisano v odstavkih 3.2.3.2.1 do vključno 3.2.3.2.5 te podpriloge.

3.2.3.2.1 Poraba goriva in emisije CO_2 preskusnih vozil L in H

Masne emisije CO_2, M_{CO_2-L}, in M_{CO_2-H} ter njihove faze p, $M_{CO_2-L,p}$ in $M_{CO_2-H,p}$ preskusnih vozil L in H, uporabljenih za naslednje izračune, je treba vzeti iz koraka 9 v tabeli A7/1.

Vrednosti porabe goriva je prav tako treba vzeti iz koraka 9 v tabeli A7/1 in jih navajati kot $FC_{L,p}$ in $FC_{H,p}$.

3.2.3.2.2 Izračun cestne obremenitve za posamezno vozilo

3.2.3.2.2.1 Masa posameznega vozila

Preskusne mase vozil H in L je treba uporabiti kot vnos za metodo interpolacije.

TM_{ind} (v kg) je posamezna preskusna masa vozila v skladu z odstavkom 3.2.25 te priloge.

Če je ista preskusna masa uporabljena za preskusni vozili L in H, je treba vrednostTM_{ind} nastaviti na maso preskusnega vozila H za metodo interpolacije.

3.2.3.2.2.2 Kotalni upor posameznega vozila

Dejanske vrednosti kotalnega upora za izbrane pnevmatike na preskusnem vozilu L, RR_L in preskusnem vozilu H, RR_H je treba uporabiti kot vnos za metodo interpolacije. Glej odstavek 4.2.2.1 Podpriloge 4.

Če imajo pnevmatike na sprednjih in zadnjih oseh vozila L ali H različne vrednosti kotalnega upora, je treba ponderirano povprečje kotalnih uporov izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$RR_x = RR_{x,FA} \times mp_{x,FA} + RR_{x,RA} \times (1 - mp_{x,FA})$$

pri čemer je:

$RR_{x,FA}$ kotalni upor pnevmatik na sprednji osi (v kg/tono);

$RR_{x,RA}$ kotalni upor pnevmatik na zadnji osi (v kg/tono);

$mp_{x,FA}$ delež mase vozila na sprednji osi vozila H;

x predstavlja vozilo L, H ali posamezno vozilo.

Za pnevmatike, nameščene na posamezno vozilo, je treba vrednost kotalnega upora RR_{ind} nastaviti na vrednost razreda za veljavni razred kotalnega upora pnevmatike, kot je to v skladu s tabelo A4/1 Podpriloge 4.

Če imajo pnevmatike različne vrednosti kotalnega upora na sprednji in zadnji osi, je treba uporabiti ponderirano povprečje, izračunano z uporabo enačbe v tem odstavku.

Če so bile enake pnevmatike nameščene na preskusnih vozilih L in H, je treba vrednost RR_{ind} za metodo interpolacije nastaviti na RR_H.

3.2.3.2.2.3 Aerodinamični upor posameznega vozila

Aerodinamični upor je treba izmeriti za vsak element dodatne opreme, ki vpliva na upor, in vse oblike karoserije v vetrovniku, ki izpolnjuje zahteve odstavka 3.2. Podpriloge 4 in ki ga potrdi homologacijski organ.

Na zahtevo proizvajalca vozila in z odobritvijo homologacijskega organa je mogoče uporabiti alternativno metodo (npr. simulacijo, vetrovnik, ki ne izpolnjuje merila v Podprilogi 4) za določitev $\Delta(C_D \times A_f)$, če so izpolnjena naslednja merila:

(a) alternativna metoda določitve mora izpolnjevati točnost za $\Delta(C_D \times A_f)$, ki znaša ±0,015 m^2; v primeru, da je uporabljena simulacija, je treba podrobno preveriti veljavnost računalniške dinamike tekočin, tako da se prikazani vzorci dejanskega zračnega pretoka okrog karoserije, vključno z razsežnostmi hitrosti pretoka, silami ali tlaki, ujemajo s potrjenimi rezultati preskusa;

(b) alternativno metodo je treba uporabiti samo za tiste dele, ki vplivajo na aerodinamiko (npr. kolesa, obliko karoserije, sistem hlajenja), za katere je bila izkazana enakovrednost;

(c) dokazilo o enakovrednosti je treba vnaprej predloži homologacijskemu organu za vsako skupino cestnih obremenitev v primeru, da je uporabljena matematična metoda, ali vsaka štiri leta v primeru, da je uporabljena merilna metoda, dokazilo pa mora v vsakem primeru temeljiti na meritvah vetrovnika, ki izpolnjuje merila iz te priloge;

(d) če je $\Delta(C_D \times A_f)$ za določeno možnost več kot dvakrat večje kot pri možnosti, za katero je bilo podano dokazilo, se aerodinamični upor ne določi z alternativno metodo; in

(e) v primeru, da je simulacijski model spremenjen, je potrebna ponovna potrditev. $\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ je razlika v zmnožku koeficienta aerodinamičnega upora s čelno površino preskusnega vozila H v primerjavi z preskusnim vozilom L, vključiti pa jo je treba v vsa ustrezna poročila o preskusu (v m^2).

$\Delta(C_D \times A_f)_{ind}$ je razlika v zmnožku koeficienta aerodinamičnega upora s čelno površino vozila med posameznim vozilom in preskusnim vozilom L, in sicer zaradi možnosti in oblik karoserije na vozilu, ki se razlikujejo od tistih na preskusnem vozilu L (v m^2).

Te razlike v aerodinamičnem uporu, $\Delta(C_D \times A_f)$, je treba določiti s točnostjo 0,015 m^2.

$\Delta(C_D \times A_f)_{ind}$ je treba izračunati v skladu z naslednjo enačbo, ki ohranja točnost 0,015 m^2 tudi za vsoto elementov dodatne opreme in oblike karoserije:

$$\Delta(C_D \times A_f)_{ind} = \sum_{i=1}^{n} \Delta(C_D \times A_f)_i$$

pri čemer je:

C_D koeficient aerodinamičnega upora;

A_f čelna površina vozila (v m^2).

n — število elementov dodatne opreme na vozilu, ki so za posamezno vozilo in preskusno vozilo L različni;

$\Delta(C_D \times A_f)_i$ — razlika v zmnožku koeficienta aerodinamičnega upora s čelno površino zaradi posamezne lastnosti, i, na vozilu in je pozitivna za element dodatne opreme, ki doda aerodinamični upor z ozirom na preskusno vozilo L in obratno (v m^2);

vsota vseh razlik $\Delta(C_D \times A_f)_i$ med vozili L in H se mora ujemati s skupno razliko med preskusnima voziloma L in H in jih je treba navajati kot $\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$.

Povečanje ali zmanjšanje zmnožka koeficienta aerodinamičnega upora s čelno površino je treba izraziti kot $\Delta(C_D \times A_f)$ za vse elemente dodatne opreme in oblike karoserije v skupini interpolacij, ki:

(a) imajo vpliv na aerodinamični upor vozila; in

(b) bodo vključeni v interpolacijo,

je treba vključiti v vsa ustrezna poročila o preskusu.

Aerodinamični upor vozila H je treba uporabiti za celotno skupino interpolacije in $\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ je treba nastaviti na nič, če:

(a) z vetrovnikom ni mogoče natančno določiti $\Delta(C_D \times A_f)$; ali

(b) na preskusnih vozilih L in H ni elementov dodatne opreme, ki bi vplivali na upor in morajo biti vključeni v metodo interpolacije.

3.2.3.2.2.4 Izračun cestne obremenitve za posamezna vozila v skupini interpolacij

Koeficiente cestne obremenitve f_0, f_1 in f_2 (kot je opredeljeno v Podprilogi 4) za preskusni vozili H in L je treba navajati kot $f_{0,H}$, $f_{1,H}$ in $f_{2,H}$, $f_{0,L}$, $f_{1,H}$ in $f_{2,H}$. Prilagojena krivulja cestne obremenitve za preskusno vozilo L je opredeljena, kot sledi:

$$F_L(v) = f^*_{0,L} + f_{1,L} \times v + f^*_{2,L} \times v^2$$

Uporabo metode regresije najmanjših kvadratov v razponu točk referenčne hitrosti ter prilagojene koeficiente cestne obremenitve $f^*_{0,L}$ in $f^*_{2,L}$ je treba za $F_L(v)$ določiti z linearnim koeficientom $f^*_{1,L}$, nastavljenim na $f_{1,H}$. Koeficienti cestne obremenitve $f_{0,ind}$, $f_{1,ind}$ in $f_{2,ind}$ za posamezno vozilo v skupini interpolacij je treba izračunati z uporabo naslednjih enačb:

$$f_{0,ind} = f_{0,H} - \Delta f_0 \times \frac{(TM_H \times RR_H - TM_{ind} \times RR_{ind})}{(TM_H \times RR_H - TM_L \times RR_L)}$$

ali, če je $(TM_H \times RR_H - TM_L \times RR_L) = 0$, je treba za $f_{0,ind}$ uporabiti spodnjo enačbo:

$$f_{0,ind} = f_{0,H} - \Delta f_0$$

$$f_{1,ind} = f_{1,H}$$

$$f_{2,ind} = f_{2,H} - \Delta f_2 \frac{(\Delta[C_d \times A_f]_{LH} - \Delta[C_d \times A_f]_{ind})}{(\Delta[C_d \times A_f]_{LH})}$$

ali, če je $\Delta(C_d \times A_f)LH = 0$, je treba za $F_{2,ind}$ uporabiti spodnjo enačbo:

$$f_{2,ind} = f_{2,H} - \Delta f_2$$

pri čemer je:

$$\Delta f_0 = f_{0,H} - f^*_{0,L}$$

$$\Delta f_2 = f_{2,H} - f^*_{2,L}$$

V primeru skupine matrik cestne obremenitve je treba koeficiente f_0, f_1 in f_2 za posamezno vozilo izračunati v skladu z enačbami v odstavku 5.1.1 Podpriloge 4.

3.2.3.2.3 Izračun potrebe po energiji cikla

Potrebo po energiji cikla za veljavni WLTC, E_k, in potrebo po energiji za vse veljavne faze cikla $E_{k,p}$ je treba izračunati v skladu s postopkom iz odstavka 5 te podpriloge, in sicer za naslednje sklope k za koeficiente cestne obremenitve in mase:

k=1: $f_0 = f^*_{0,L},\ f_1 = f_{1,H},\ f_2 = f^*_{2,L},\ m = TM_L$

(preskusno vozilo L)

k=2: $f_0 = f_{0,H},\ f_1 = f_{1,H},\ f_2 = f_{2,H},\ m = TM_H$

(preskusno vozilo H)

k=3: $f_0 = f_{0,ind},\ f_1 = f_{1,H},\ f_2 = f_{2,ind},\ m = TM_{ind}$

(posamezno vozilo v skupini interpolacij)

3.2.3.2.4 Izračun vrednosti CO_2 za posamezno vozilo znotraj skupine interpolacij z uporabo metode interpolacije

Za vsako fazo cikla p za veljavni cikel je masne emisije CO_2 (g/km) posameznega vozila treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$M_{CO_2-ind,p} = M_{CO_2-L,p} + \left(\frac{E_{3,p} - E_{1,p}}{E_{2,p} - E_{1,p}}\right) \times (M_{CO_2-H,p} - M_{CO_2-L,p})$$

Masne emisije CO_2 (g/km) v celotnem ciklu za posamezno vozilo je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$M_{CO_2-ind} = M_{CO_2-L} + \left(\frac{E_3 - E_1}{E_2 - E_1}\right) \times (M_{CO_2-H} - M_{CO_2-L})$$

Izrazi $E_{1,p}$, $E_{2,p}$ in $E_{3,p}$ in E_1, E_2 in E_3 so opredeljeni v odstavku 3.2.3.2.3 te podpriloge.

3.2.3.2.5 Izračun vrednosti porabe goriva FC za posamezno vozilo znotraj skupine interpolacij z uporabo metode interpolacije

Za vsako fazo cikla p za veljavni cikel je porabo goriva (l/100 km) posameznega vozila treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$FC_{ind,p} = FC_{L,p} + \left(\frac{E_{3,p} - E_{1,p}}{E_{2,p} - E_{1,p}}\right) \times (FC_{H,p} - FC_{L,p})$$

Porabo goriva (l/100 km) v celotnem ciklu za posamezno vozilo je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$FC_{ind} = FC_{L} + \left(\frac{E_{3} - E_{1}}{E_{2} - E_{1}}\right) \times (FC_{H} - FC_{L})$$

Izrazi $E_{1,p}$, $E_{2,p}$ in $E_{3,p}$ in E_1, E_2 in E_3 so opredeljeni v odstavku 3.2.3.2.3 te podpriloge.

3.2.4 Izračuni porabe goriva in CO_2 za posamezna vozila v skupini matrik za cestne obremenitve

Emisije CO_2 in porabo goriva za vsako posamezno vozilo v skupini matrik za cestne obremenitve je treba izračunati v skladu z metodo interpolacije, opisano v odstavkih 3.2.3.2.3 do vključno 3.2.3.2.5 te podpriloge. Kjer je to primerno, je treba referenčne vrednosti za vozilo L in/ali H nadomestiti z referenčnimi vrednosti za vozilo L_M in/ali H_M.

3.2.4.1 Določitev porabe goriva in emisij CO_2 za vozila L_M in H_M

Maso emisij CO_2 M_{CO2} za vozila L_M in H_M je treba določiti v skladu z izračuni v odstavku 3.2.1 te podpriloge, in sicer za posamezne faze cikla p za veljavni WLTC ter ju navajati kot $M_{CO_2–LM,p}$ in $M_{CO_2–HM,p}$. Porabo goriva za posamezne faze cikla za veljavni WLTC je treba določiti v skladu z odstavkom 6 te podpriloge in jo navajati kot $FC_{LM,p}$ in $FC_{HM,p}$.

3.2.4.1.1 Izračun cestne obremenitve za posamezno vozilo

Silo cestne obremenitve je treba izračunati v skladu s postopkom, opisanim v odstavku 5.1 Podpriloge 4.

3.2.4.1.1.1 Masa posameznega vozila

Preskusne mase vozil H_M in L_M, izbrane v skladu z odstavkom 4.2.1.4 Podpriloge 4, je treba uporabiti kot vnos.

TM_{ind} (v kg) je preskusna masa posameznega vozila v skladu z opredelitvijo preskusne mase v odstavku 3.2.25 te priloge.

Če je enaka preskusna masa uporabljena za vozila L_M in H_M, je treba vrednost TM_{ind} nastaviti na maso vozila H_M za metodo skupine matrik za cestne obremenitve.

3.2.4.1.1.2 Kotalni upor posameznega vozila

Vrednosti kotalnega upora za vozilo L_M, RR_{LM} in vozilo H_M, RR_{HM}, izbrane v skladu z odstavkom 4.2.1.4 Podpriloge 4, je treba uporabiti kot vnos.

V kolikor imajo pnevmatike na sprednjih in zadnjih oseh vozila L_M ali H_M različne vrednosti kotalnega upora, je treba ponderirano povprečje kotalnih uporov izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$RR_x = RR_{x,FA} \times mp_{x,FA} + RR_{x,RA} \times (1 - mp_{x,FA})$$

pri čemer je:

$RR_{x,FA}$ kotalni upor pnevmatik na sprednji osi (v kg/tono);

$RR_{x,RA}$ kotalni upor pnevmatik na zadnji osi (v kg/tono);

$mp_{x,FA}$ delež mase vozila na sprednji osi vozila;

x predstavlja vozilo L, H ali posamezno vozilo.

Za pnevmatike, nameščene na posamezno vozilo, je treba vrednost kotalnega upora RR_{ind} nastaviti na vrednost razreda za veljavni razred kotalnega upora pnevmatike, kot je to v skladu s tabelo A4/1 Podpriloge 4.

V kolikor imajo pnevmatike na sprednjih in zadnjih oseh različne vrednosti za razred kotalnega upora, je treba uporabiti ponderirano povprečje, izračunano z uporabo enačbe v tem odstavku.

Če je enak kotalni upor uporabljen za vozila L_M in H_M, je treba vrednost RR_{ind}nastaviti na RR_{HM} za metodo skupine matrik za cestne obremenitve.

3.2.4.1.1.3 Čelna površina posameznega vozila

Čelno površina za vozilo L_M, A_{flM} in vozilo H_M, A_{fHM}, izbrana z odstavkom 4.2.1.4 Podpriloge 4, je treba uporabiti kot vnos.

$A_{f,ind}$, m^2 je čelna površina posameznega vozila.

Če je enaka čelna površina uporabljena za vozila L_M in H_M, je treba vrednost $A_{f,ind}$ nastaviti na vrednost čelne površine vozila H_M za metodo skupine matrik za cestne obremenitve.

3.3 PM

3.3.1 Izračun

PM je treba izračunati z uporabo naslednjih dveh enačb:

$$PM = \frac{(V_{mix} + V_{ep}) \times P_e}{V_{ep} \times d}$$

kjer so izpušni plini izpuščeni izven tunela;

in:

$$PM = \frac{V_{mix} \times P_e}{V_{ep} \times d}$$

kjer se izpušni plini vrnejo v tunel;

pri čemer je:

V_{mix} prostornina razredčenih izpušnih plinov (glej odstavek 2 te podpriloge) pri standardnih pogojih;

V_{ep} prostornina razredčenega izpušnega plina, ki teče skozi filter za vzorčenje delcev pri standardnih pogojih;

P_e masa trdnih delcev, zbrana z enim ali več filtri za vzorce (v mg);

d prevožena razdalja, ki ustreza preskusnemu ciklu (v km).

3.3.1.1 Če je bil uporabljen popravek za maso trdnih delcev v ozadju filtra iz sistema za redčenje, je treba to določiti v skladu z odstavkom 1.2.1.3.1 Podpriloge 6. V tem primeru je treba maso trdnih delcev (mg/km) izračunati z uporabo naslednjih enačb:

$$PM = \left\{ \frac{P_e}{V_{ep}} - \left[\frac{P_a}{V_{ap}} \times \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right] \right\} \times \frac{(V_{mix} + V_{ep})}{d}$$

v primeru, da so izpušni plini izpuščeni izven tunela;

in:

$$PM = \left\{ \frac{P_e}{V_{ep}} - \left[\frac{P_a}{V_{ap}} \times \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right] \right\} \times \frac{(V_{mix})}{d}$$

v primeru, da so izpušni plini vrnjeni v tunel;

pri čemer je:

V_{ap} prostornina zraka iz tunela, ki teče skozi ozadje filtra za trdne delce pri standardnih pogojih;

P_a masa trdnih delcev iz zraka za redčenje ali zraka za redčenje iz ozadja tunela, kot je določeno z eno izmed metod, opisanih v odstavku 1.2.1.3.1 Podpriloge 6;

DF faktor redčenja, določen v odstavku 3.2.1.1.1 te podpriloge.

Če je rezultat uporabe popravka ozadja negativen, se za rezultat šteje, da je enak nič mg/km.

3.3.2 Izračun PM z uporabo metode dvojnega redčenja

$$V_{ep} = V_{set} - V_{ssd}$$

pri čemer je:

V_{ep} prostornina razredčenega izpušnega plina, ki teče skozi filter za vzorce trdnih delcev pod standardnimi pogoji;

V_{set} prostornina dvojno razredčenega izpušnega plina, ki teče skozi filtre za vzorce trdnih delcev pod standardnimi pogoji;

V_{ssd} prostornina zraka za sekundarno razredčenje pod standardnimi pogoji.

Če se vzorec sekundarno razredčenega vzorčnega plina za meritev PM ne vrne v tunel, je treba prostornino CVS izračunati kot pri enojnem redčenju, tj.:

$$V_{mix} = V_{mix\ indicated} + V_{ep}$$

pri čemer je:

$V_{mix\ indicated}$ izmerjena prostornina razredčenega izpušnega plina v sistemuza redčenje po ekstrakciji vzorca trdnih delcev pri standardnih pogojih.

4. Določanje PN

4.1 PN je treba izračunati z naslednjo enačbo:

$$PN = \frac{V \times k \times (\overline{C_s} \times \overline{f_r} - C_b \times \overline{f_{rb}}) \times 10^3}{d}$$

pri čemer je:

PN število delcev v emisijah (v delcih na kilometer);

V prostornina razredčenega izpušnega plina v litrih na preskus (po prvotnem redčenju samo v primeru dvojnega redčenja) in popravljena na standardne pogoje (273,15 K (0 °C) in 101,325 kPa);

k kalibracijski koeficient za popravek meritev za PNC na raven referenčnega instrumenta, ko ta še ni interno uporabljen v PNC. Če je kalibracijski koeficient že interno uporabljen v PNC, je kalibracijski faktor enak 1;

$\overline{C_s}$ popravljena koncentracija števila delcev iz razredčenega izpušnega plina, izražena kot aritmetično povprečje števila delcev na kubični centimeter iz preskusa emisij, vključno s celotnim trajanjem voznega cikla. Če rezultati povprečja prostorninske koncentracije $\overline{C}$ iz PNC niso izmerjeni pri standardnih pogojih (273,15 K (0 °C) in 101,325 kPa), je treba koncentracije popraviti na tiste pogoje $\overline{C_s}$;

C_b bodisi koncentracija zraka za redčenje bodisi koncentracija števila delcev v ozadju tunela za redčenje, kot to dovoljuje homologacijski organ, v delcih na kubični centimeter, popravljena za sovpadanje in standardne pogoje (273,15 K (0 °C) in 101,325 kPa);

$\overline{f_r}$ faktor zmanjšanja povprečne koncentracije delcev za VPR pri nastavitvi redčenja, uporabljeni za preskus;

$\overline{f_{rb}}$ faktor zmanjšanja povprečne koncentracije delcev za VPR pri nastavitvi redčenja, uporabljeni za meritev ozadja;

d prevožena razdalja, ki ustreza veljavnemu preskusnemu ciklu (v km);

$\overline{C}$ je treba izračunati z naslednjo enačbo:

$$\overline{C} = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i}{n}$$

pri čemer je:

C_i diskretna meritev koncentracije števila delcev v razredčenem izpušnem plinu iz PNC; delci na cm^3 in popravljeni za sovpadanje;

n skupno število meritev za koncentracijo diskretnega števila delcev, opravljenih med veljavnim preskusnim ciklom, ki jih je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$n = t \times f$$

pri čemer je:

t čas trajanja veljavnega preskusnega cikla (v s);

f pogostost beleženja podatkov za števec delcev (v Hz).

5. Izračun potrebe po energiji cikla

Razen če je navedeno drugače, mora izračun temeljiti na sledi ciljne hitrosti, podani v diskretnih časovnih točkah vzorca.

Za izračun je treba vsako časovno točko vzorca razlagati kot časovno obdobje. Razen če ni drugače določeno, je trajanje Δt za ta obdobja enako 1 sekundi.

Skupno potrebo po energiji E za celoten cikel ali določeno fazo cikla je treba izračunati kot seštevek E_i v pripadajočem času cikla med t_{start} in t_{end} v skladu z naslednjo enačbo:

$$E = \sum_{t_{start}}^{t_{end}} E_i$$

pri čemer je:

$$E_i = F_i \times d_i \text{ če } F_i > 0$$

$$E_i = 0 \text{ če } F_i \leq 0$$

in:

t_{start} čas, pri katerem se veljavni cikel preskusa ali faze začne (v s);

t_{end} čas, pri katerem se cikel ali faza preskusa zaključi (v s);

E_i potreba po energiji v časovnem obdobju (i-1) do (i) v (v Ws);

F_i pogonska sila v časovnem obdobju (i-1) do (i) (v N);

d_i prevožena razdalja v časovnem obdobju (i-1) do (i) (v m);

$$F_i = f_0 + f_1 \times \left(\frac{v_i + v_{i-1}}{2}\right) + f_2 \times \frac{(v_i + v_{i-1})^2}{4} + (1.03 \times TM) \times a_i$$

pri čemer je:

F_i pogonska sila v časovnem obdobju (i-1) do (i) (v N);

v_i ciljna hitrost pri času t_i (v km/h);

TM preskusna masa (v kg);

a_i pospeševanje v časovnem obdobju (i-1) do (i) (v m/s^2);

f_0, f_1,$f_2$koeficienti cestne obremenitve za preskusno vozilo ob upoštevanju n (TM_L, TM_Hali TM_{ind}) pri N, N/km/h in $N/(km/h)^2$.

$$d_i = \frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3{,}6} \times (t_i - t_{i-1})$$

pri čemer je:

d_i prevožena razdalja v časovnem obdobju (i-1) do (i) (v m);

v_i ciljna hitrost pri času t_i (v km/h);

t_i čas (v s).

$$a_i = \frac{v_i - v_{i-1}}{3{,}6 \times (t_i - t_{i-1})}$$

pri čemer je:

a_i pospeševanje v časovnem obdobju (i-1) do (i) (v m/s^2);

v_i ciljna hitrost pri času t_i (v km/h);

t_i čas (v s).

6. Izračun porabe goriva

6.1 Lastnosti goriva, potrebnega za izračun vrednosti porabe goriva, je treba vzeti iz Priloge IX.

6.2 Vrednosti porabe goriva je treba izračunati iz emisij ogljikovodika, ogljikovega monoksida in ogljikovega dioksida, in sicer z uporabo rezultatov iz koraka 6 za merila emisij in koraka 7 za CO_2 v tabeli A7/1.

6.2.1 Za izračun porabe goriva je treba uporabiti splošno enačbo v odstavku 6.12 z uporabo razmerij H/C in O/C.

6.2.2 Za vse enačbe v odstavku 6 te podpriloge:

FC je poraba goriva za specifično gorivo (v l/100 km) (ali m^3 na 100 km v primeru zemeljskega plina ali kg/100 km v primeru vodika);

H/C je razmerje vodika in ogljika za specifično gorivo $C_XH_YO_Z$;

O/C je razmerje kisika in ogljika za specifično gorivo $C_XH_YO_Z$;

MW_C molska masa ogljika (12,011 g/mol);

MW_H molska masa vodika (1,008 g/mol);

MW_O molska masa kisika (15,999 g/mol);

ρ_{fuel} je gostota preskusnega goriva (v kg/l). Za plinska goriva, gostota goriva pri 15 °C;

HC so emisije ogljikovodika (v g/km);

CO so emisije ogljikovega monoksida (v g/km);

CO_2 so emisije ogljikovega dioksida (v g/km);

H_2O so emisije vode (v g/km);

H_2 so emisije vodika (v g/km);

p_1 je tlak plina v posodi za gorivo pred veljavnim preskusnim ciklom (v Pa);

p_2 je tlak plina v posodi za gorivo po veljavnem preskusnem ciklu (v Pa);

T_1 je temperatura plina v posodi za gorivo pred veljavnim preskusnim ciklom (v K);

T_2 je temperatura plina v posodi za gorivo po veljavnem preskusnem ciklu (v K);

Z_1 je faktor stisljivosti plinastega goriva p_1 in T_1;

Z_2 je faktor stisljivosti plinastega goriva p_2 in T_2;

V je notranja prostornina posode za plinasto gorivo (v m^3);

d je teoretična dolžina uporabljene faze ali cikla (v km).

6.3 Rezervirano

6.4 Rezervirano

6.5 Za vozilo z motorjem na prisilni vžig, ki za gorivo uporabljajo bencin (E10)

$$FC = \left(\frac{0{,}1206}{\rho_{fuel}}\right) \times [(0{,}829 \times HC) + (0{,}429 \times CO) + (0{,}273 \times CO_2)]$$

6.6 Za vozilo z motorjem na prisilni vžig, ki za gorivo uporabljajo UNP

$$FC_{norm} = \left(\frac{0{,}1212}{0{,}538}\right) \times [(0{,}825 \times HC) + (0{,}429 \times CO) + (0{,}273 \times CO_2)]$$

6.6.1 Če se sestava goriva, uporabljenega za preskus, razlikuje od sestave, predvidene za izračun normirane porabe, je na zahtevo proizvajalca mogoče uporabiti korekcijski faktor cf, in sicer z uporabo naslednje enačbe:

$$FC_{norm} = \left(\frac{0{,}1212}{0{,}538}\right) \times cf \times [(0{,}825 \times HC) + (0{,}429 \times CO) + (0{,}273 \times CO_2)]$$

Korekcijski faktor, cf, ki se lahko uporabi, je določen z uporabo naslednje enačbe:

$$cf = 0{,}825 + 0{,}0693 \times n_{actual}$$

pri čemer je:

n_{actual} dejansko razmerje H/C za uporabljeno gorivo.

6.7 Za vozilo z motorjem na prisilni vžig, ki za gorivo uporablja ZP/biometan

$$FC_{norm} = \left(\frac{0{,}1336}{0{,}654}\right) \times [(0{,}749 \times HC) + (0{,}429 \times CO) + (0{,}273 \times CO_2)]$$

6.8 Rezervirano

6.9 Rezervirano

6.10 Za vozilo z motorjem na kompresijski vžig, ki za gorivo uporablja dizelsko gorivo (B7)

$$FC = \left(\frac{0{,}1165}{\rho_{fuel}}\right) \times [(0{,}858 \times HC) + (0{,}429 \times CO) + (0{,}273 \times CO_2)]$$

6.11 Za vozilo z motorjem na prisilni vžig, ki za gorivo uporablja etanol (E85)

$$FC = \left(\frac{0{,}1743}{\rho_{fuel}}\right) \times [(0{,}574 \times HC) + (0{,}429 \times CO) + (0{,}273 \times CO_2)]$$

6.12 Porabo goriva za vsak preskus goriva je mogoče izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$FC = \frac{MW_C + \frac{H}{C} \times MW_H + \frac{O}{C} \times MW_O}{MW_C \times \rho_{fuel} \times 10} \times \left(\frac{MW_C}{MW_C + \frac{H}{C} \times MW_H + \frac{O}{C} \times MW_O} \times HC + \frac{MW_C}{MW_{CO}} \times CO + \frac{MW_C}{MW_{CO2}} \times CO_2\right)$$

6.13 Poraba goriva za vozilo z motorjem na prisilni vžig, ki za gorivo uporablja vodik:

$$FC = 0{,}024 \times \frac{V}{d} \times \left(\frac{1}{Z_1} \times \frac{p_1}{T_1} - \frac{1}{Z_2} \times \frac{p_2}{T_2}\right)$$

Z odobritvijo homologacijskega organa in za vozila, ki za gorivo uporabljajo plinasti ali tekoči vodik, se proizvajalec lahko odloči izračunati porabo goriva bodisi z uporabo enačbe za FC spodaj bodisi z metodo, ki uporablja standardni protokol, kot je SAE J2572.

$$FC = 0{,}1 \times (0{,}1119 \times H_2O + H_2)$$

Faktor stisljivosti, Z, je treba pridobiti iz naslednje tabele:

Tabela A7/2

Faktor stisljivosti Z

		T (K)									
		5	100	200	300	400	500	600	700	800	900
p (bar)	33	0,859	1,051	1,885	2,648	3,365	4,051	4,712	5,352	5,973	6,576
	53	0,965	0,922	1,416	1,891	2,338	2,765	3,174	3,57	3,954	4,329
	73	0,989	0,991	1,278	1,604	1,923	2,229	2,525	2,810	3,088	3,358
	93	0,997	1,042	1,233	1,470	1,711	1,947	2,177	2,400	2,617	2,829

		T (K)									
		5	100	200	300	400	500	600	700	800	900
	113	1,000	1,066	1,213	1,395	1,586	1,776	1,963	2,146	2,324	2,498
	133	1,002	1,076	1,199	1,347	1,504	1,662	1,819	1,973	2,124	2,271
	153	1,003	1,079	1,187	1,312	1,445	1,580	1,715	1,848	1,979	2,107
	173	1,003	1,079	1,176	1,285	1,401	1,518	1,636	1,753	1,868	1,981
	193	1,003	1,077	1,165	1,263	1,365	1,469	1,574	1,678	1,781	1,882
	213	1,003	1,071	1,147	1,228	1,311	1,396	1,482	1,567	1,652	1,735
	233	1,004	1,071	1,148	1,228	1,312	1,397	1,482	1,568	1,652	1,736
	248	1,003	1,069	1,141	1,217	1,296	1,375	1,455	1,535	1,614	1,693
	263	1,003	1,066	1,136	1,207	1,281	1,356	1,431	1,506	1,581	1,655
	278	1,003	1,064	1,130	1,198	1,268	1,339	1,409	1,480	1,551	1,621
	293	1,003	1,062	1,125	1,190	1,256	1,323	1,390	1,457	1,524	1,590
	308	1,003	1,060	1,120	1,182	1,245	1,308	1,372	1,436	1,499	1,562
	323	1,003	1,057	1,116	1,175	1,235	1,295	1,356	1,417	1,477	1,537
	338	1,003	1,055	1,111	1,168	1,225	1,283	1,341	1,399	1,457	1,514
	353	1,003	1,054	1,107	1,162	1,217	1,272	1,327	1,383	1,438	1,493

Če zahtevane vhodne vrednosti za p in T niso navedene v tabeli, je treba faktor stisljivosti pridobiti z linearno interpolacijo faktorjev stisljivosti iz tabele, pri čemer je treba izbrati tiste, ki so najbliže iskani vrednosti.

7. Izračun indeksov sledi vožnje

7.1 Splošna zahteva

Predpisano hitrost med časovnimi točkami v tabelah A1/1 do A1/12 je treba določiti z metodo linearne interpolacije pri frekvenci 10 Hz.

V primeru, da je stopalka za plin pritisnjena do konca, je treba namesto dejanske hitrosti vozila za izračun indeksa sledi vožnje med takšnimi obdobji delovanja uporabiti predpisano hitrost.

7.2 Izračun indeksov sledi vožnje

Naslednje indekse je treba izračunati v skladu s SAE J2951 (spremenjen januarja 2014):

(a) ER: ocena energetske učinkovitosti

(b) DR: ocena razdalje

(c) EER: ocena varčevanja z energijo

(d) ASCR: ocena absolutne spremembe hitrosti

(e) IWR: ocena vztrajnostnega dela

(f) RMSSE: koren povprečne kvadratne napake hitrosti

Podpriloga 8

Povsem električna vozila, hibridna električna vozila in hibridna električna vozila na gorivne celice s stisnjenim vodikom

1. Splošne zahteve

V primeru preskušanja vozil NOVC-HEV, vozil OVC-HEV in vozil NOVC-FCHV, Dodatek 2 in Dodatek 3 k tej podprilogi nadomestita Dodatek 2 k Podprilogi 6.

V kolikor ni navedeno drugače, se vse zahteve v tej podprilogi nanašajo na vozila z in brez načina, ki ga izbere voznik. Razen če je navedeno drugače v tej podprilogi, je treba vse zahteve in postopke, navedene v Podprilogi 6, še naprej uporabljati za vozila NOVC-HEV, vozila OVC-HEV ter vozila NOVC-FCHV in PEV.

1.1 Enote, točnost in ločljivost električnih parametrov

Parametri, enote in točnost meritev morajo ustrezati vrednostim, kot je navedeno v tabeli A8/1.

Tabela A8/1

Parametri, enote in točnost meritev

Parameter	Enote	Točnost	Ločljivost
Električna energija ([1])	Wh	±1 odstotek	0,001 kWh ([2])
Električni tok	A	±0,3 odstotka FSD ali ±1 odstotek odčitka ([3]) ([4])	0,1 A
Električna napetost	V	±0,3 odstotka FSD ali ±1 odstotek odčitka ([3])	0,1 V

([1]) Oprema: statični merilnik za aktivno energijo.
([2]) Merilnik vatnih ur izmeničnega toka, razred 1 v skladu z IEC 62053-21 ali enakovredno.
([3]) Kar koli je večje.
([4]) Trenutna frekvenca integracije pri 20 Hz ali več.

1.2 Preskušanje emisij in porabe goriva

Parametri, enote in točnost meritev morajo biti enaki tistim, kot so potrebni za običajna vozila z motorjem z notranjim zgorevanjem.

1.3 Enote in natančnost končnih rezultatov preskusa

Enote in njihova natančnost za posredovanje končnih rezultatov morajo slediti podatkom, podanim v Tabeli A8/2. Za namen izračuna v odstavku 4 te podpriloge je treba uporabiti nezaokrožene vrednosti.

Tabela A8/2

Enote in natančnost končnih rezultatov preskusa

Parameter	Enote	Posredovanje končnih rezultatov
$PER_{(p)}$ ([2]), PER_{city}, $AER_{(p)}$ ([2]), AER_{city}, $EAER_{(p)}$ ([2]), E AER_{city}, R_{CDA} ([1]), R_{CDC}	km	Zaokroženo na najbližje celo število
$FC_{CS(,p)}$ ([2]), FC_{CD}, $FC_{ponderirano}$ za vozila HEV	(v l/100) km	Zaokroženo na eno decimalno mesto
$FC_{CS(,p)}$ ([2]) za vozila FCHV	(v kg/100) km	Zaokroženo na dve decimalni mesti

Parameter	Enote	Posredovanje končnih rezultatov
$M_{CO2,\ CS(,p)}$ (2), $M_{CO2,\ CD}$, M_{CO2},ponderirano	(v g/km)	Zaokroženo na najbližje celo število
$EC_{(p)}$ (2), EC_{city}, $EC_{AC,CD}$, $EC_{AC,\ ponderirano}$	(V Wh/km)	Zaokroženo na najbližje celo število
E_{AC}	(v kWh)	Zaokroženo na eno decimalno mesto

(1) brez posameznega parametra vozila
(2) (p) pomeni zadevno obdobje, ki je lahko faza, kombinacija faz ali celoten cikel

1.4 Razvrstitev vozil

Vsa vozila OVC-HEV, NOVC-HEV, PEV in NOVC-FCHV je treba razvrstiti kot vozila razreda 3. Veljavni preskusni cikel za preskusni postopek tipa 1 je treba določiti v skladu z odstavkom 1.4.2 te podpriloge, ki temelji na ustreznem referenčnem preskusnem ciklu, kot je opisan v točki 1.4.1 te podpriloge.

1.4.1 Referenčni preskusni cikel

1.4.1.1 Referenčni preskusni cikel za vozila razreda 3 je opredeljen v odstavku 3.3 Podpriloge 1.

1.4.1.2 Za vozila PEV je postopek zmanjševanja v skladu z odstavkoma 8.2.3 in 8.3 Podpriloge 1 lahko uporabljen za preskusne cikle, kot je to v skladu z odstavkom 3.3 Podpriloge 1, tako da je nazivna moč nadomeščena z največjo močjo. V tem primeru je zmanjšani cikel referenčni preskusni cikel.

1.4.2 Veljavni preskusni cikel

1.4.2.1 Veljavni preskusni cikel WLTP

Referenčni preskusni cikel v skladu z odstavkom 1.4.1. te podpriloge mora biti veljavni preskusni cikel WLTP (WLTC) za preskusni postopek tipa 1.

V primeru, da se uporablja odstavek 9 Podpriloge 1 na osnovi referenčnega preskusnega cikla, kot je opisano v odstavku 1.4.1 te podpriloge, mora ta spremenjeni preskusni cikel biti veljavni preskusni cikel WLTP (WLTC) za postopek preskusa tipa 1.

1.4.2.2 Veljavni mestni preskusni cikel WLTP

Mestni preskusni cikel WLTP ($WLTC_{city}$) za vozila razreda 3 je opredeljen v odstavku 3.5 Podpriloge 1.

1.5 Vozila OVC-HEV, NOVC-HEV in PEV z ročnimi menjalniki

Vozila je treba voziti v skladu z navodili proizvajalca, ki so navedena v uporabniškem priročniku za vozila iz serijske proizvodnje, in v skladu s tehničnim instrumentom za menjanje prestav.

2. Priprava sistema REESS in sistema z gorivnimi celicami

2.1 Za vsa vozila OVC-HEV, NOVC-HEV, NOVC-FCHV in PEV velja naslednje:

(a) Ne glede na zahteve iz odstavka 1.2.3.3 Podpriloge 6 morajo biti vozila, preskušena v skladu s to Podprilogo, utečena z vsaj 300 km, ko so nameščeni sistemi REESS;

(b) V primeru, da sistemi REESS delujejo nad običajnim območjem delovne temperature, mora upravljavec upoštevati postopek, ki ga priporoča proizvajalec, da bo temperaturo sistema REESS ohranil v običajnem območju delovanja. Proizvajalec mora predložiti zagotovilo, da sistem za upravljanje toplote, ki je del sistema REESS, ni onemogočen ali deluje pri zmanjšani zmogljivosti.

2.2 Za vozila NOVC-FCHV velja, da morajo biti vozila, preskušena v skladu s to Podprilogo in ne glede na zahteve iz odstavka 1.2.3.3 Podpriloge 6, utečena z vsaj 300 km, ko so nameščeni sistemi z gorivnimi celicami.

3. Preskusni postopek

3.1 Splošne zahteve

3.1.1 Za vsa vozila OVC-HEV, NOVC-HEV, PEV in NOVC-FCHV velja naslednje, kjer je to primerno:

3.1.1.1 Vozila morajo biti preskušena v skladu z veljavnimi preskusnimi cikli, opisanimi v odstavku 1.4.2 te podpriloge.

3.1.1.2 Če vozilo ne more slediti veljavnemu preskusnemu ciklu znotraj tolerance sledi hitrosti, kot je to v skladu z odstavkom 1.2.6.6 Podpriloge 6, mora biti stopalka za plin pritisnjena do konca, razen če je navedeno drugače, dokler ni zahtevana slede hitrosti znova doseženo.

3.1.1.3 Postopek zagona pogonskega sistema je treba začeti s pomočjo naprav, predvidenih v ta namen, v skladu z navodili proizvajalca.

3.1.1.4 Za vozila OVC-HEV, NOVC-HEV in PEV je treba vzorčenje izpušnih emisij in merjenje električne porabe začeti za vsak veljavni preskusni cikel, pred ali na začetku postopka zagona vozila in na koncu zaključka vsakega veljavnega preskusnega cikla.

3.1.1.5 Za vozila OVC-HEV in NOVC-HEV je treba spojine plinskih emisij analizirati za vsako posamezno preskusno fazo. Fazo analize je dovoljeno opustiti za faze, ko motor z notranjim zgorevanjem ne deluje.

3.1.1.6 Število delcev je treba analizirati za vsako posamezno fazo, emisijo trdnih delcev pa je treba analizirati za vsak veljaven preskusni cikel.

3.1.2 Prisiljeno hlajenje, kot je opisano v odstavku 1.2.7.2 Podpriloge 6, je treba uporabiti samo za preskus tipa 1 ohranjanja energije za vozila OVC-HEV, kot je to v skladu z odstavkom 3.2 te podpriloge, in za preskušanje vozil NOVC-HEV, kot je to v skladu z odstavkom 3.3 te podpriloge.

3.2 Vozila OVC-HEV

3.2.1 Vozila je treba preskusiti pri praznjenju naboja (stanje CD) in pri ohranjanju naboja (stanje CS).

3.2.2 Vozila so lahko preskušena v skladu s štirimi možnimi zaporedji preskusov:

3.2.2.1 Možnost 1: preskus tipa 1 pri praznjenju naboja brez naknadnega preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja.

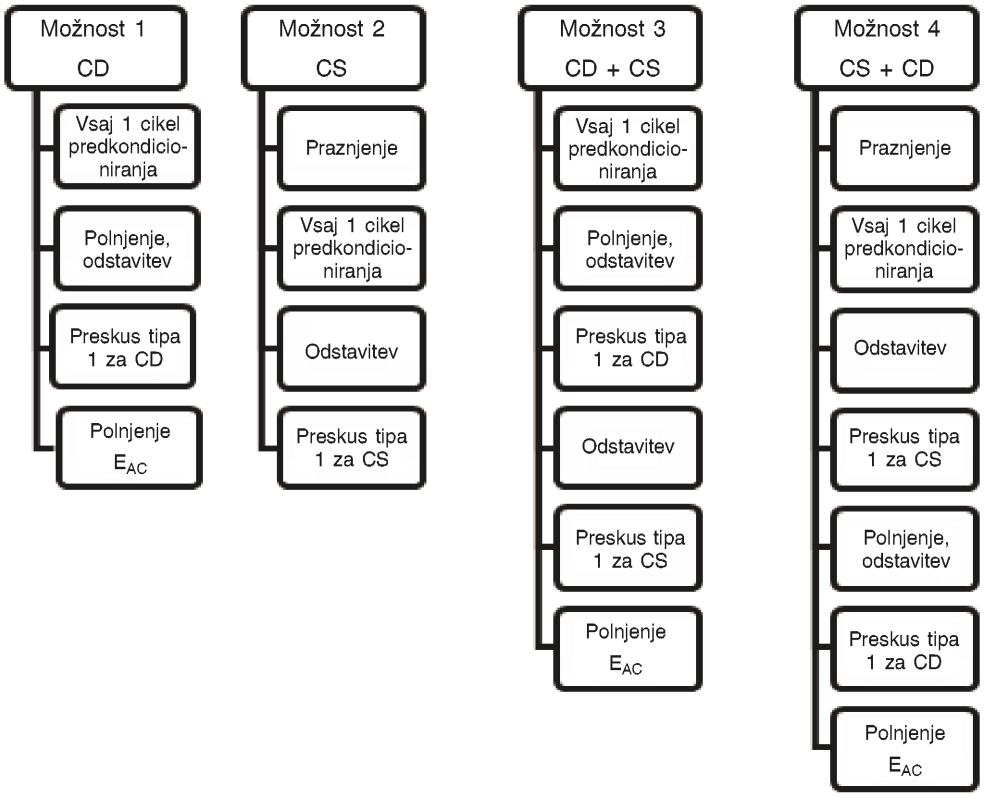
3.2.2.2 Možnost 2: preskus tipa 1 pri ohranjanju naboja brez naknadnega preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja.

3.2.2.3 Možnost 3: preskus tipa 1 pri praznjenju naboja z naknadnim preskusom tipa 1 pri ohranjanju naboja.

3.2.2.4 Možnost 4: preskus tipa 1 pri ohranjanju naboja z naknadnim preskusom tipa 1 pri praznjenju naboja.

Slika A8/1

Možna zaporedja preskusov v primeru preskušanja vozil OVC-HEV



3.2.3 Način, ki ga izbere voznik, je treba nastaviti, kot je opisano v naslednjih zaporedjih preskusov (možnosti 1 do 4).

3.2.4 Preskus tipa 1 pri praznjenju naboja brez naknadnega preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja (možnost 1)

Zaporedje preskusov v skladu z možnostjo 1, opisano v odstavkih 3.2.4.1 do vključno 3.2.4.7 te podpriloge, kakor tudi pripadajoče stanje REESS za profil polnjenja, sta prikazana na sliki A8, Dodatek 1/1 v Dodatku 1 k tej podprilogi.

3.2.4.1 Predkondicioniranje

Vozilo mora biti pripravljeno v skladu s postopki v odstavku 2.2 Dodatka 4 k tej podprilogi.

3.2.4.2 Preskusni pogoji

3.2.4.2.1 Preskus je treba izvesti, ko je sistem REESS napolnjen do konca, kot je to v skladu z zahtevami glede polnjenja, opisanimi v odstavku 2.2.3 Dodatka 4 k tej Podprilogi, vozilo pa mora delovati pri praznjenju naboja, kot je opredeljeno v odstavku 3.3.5 te priloge.

3.2.4.2.2 Izbira načina, ki ga izbere voznik

Za vozila, opremljena z načinom, ki ga izbere voznik, je treba izbrati način za preskus tipa 1 pri praznjenju naboja, kot je to v skladu z odstavkom 2 Dodatka 6 k tej podprilogi.

3.2.4.3 Preskusni postopek tipa 1 pri praznjenju naboja

3.2.4.3.1 Preskusni postopek tipa 1 pri praznjenju naboja sestavlja več zaporednih ciklov, kjer vsakemu ciklu sledi čas odstavitve, ki ne sme biti daljši od 30 minut, dokler ni doseženo stanje delovanja pri ohranjanju naboja.

3.2.4.3.2 Med odstavitvijo med posameznimi veljavnimi preskusnimi cikli mora pogonski sistem biti onemogočen, sistema REESS pa ni dovoljeno znova napolniti iz zunanjega vira električne energije. Instrumenti za merjenje električnega toka vseh sistemov REESS in za določitev električne napetosti vseh sistemov REESS, kot je to v skladu z Dodatkom 3 te podpriloge, med fazami preskusnega cikla ne smejo biti izklopljeni. V primeru merjenja z merilnikom amper ur mora integracija ostati aktivna skozi celoten preskus, dokler ni preskus zaključen.

Po ponovnem zagonu po odstavitvi mora vozilo delovati v načinu, ki ga izbere voznik, v skladu z odstavkom 3.2.4.2.2 te podpriloge.

3.2.4.3.3 Z odstopanjem od odstavka 5.3.1 Podpriloge 5 in ne glede na odstavek 5.3.1.2 Podpriloge 5 so lahko analizatorji umerjeni in preverjeni za ničelno nastavitev pred in po preskusu tipa 1 pri praznjenju naboja.

3.2.4.4 Zaključek preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja

Za preskus tipa 1 pri praznjenju naboja velja, da je zaključen, ko je prvič doseženo merilo za prekinitev, ko je to v skladu z odstavkom 3.2.4.5 te podpriloge. Število veljavnih preskusnih ciklov WLTP do in vključno s tistim, ko je bil prvič doseženo merilo za prekinitev, je nastavljen na n+1.

Veljavni preskusni cikel WLTP n je opredeljen kot prehodni cikel.

Veljavni preskusni cikel WLTP n+1 je opredeljen kot potrditveni cikel.

Za vozila brez zmožnosti ohranjanja naboja v celotnem veljavnem preskusnem ciklu WLTP je zaključek preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja dosežen, ko je na standardni plošči z instrumenti v vozilu prikazano, da zaustavite vozilo, ali ko vozilo od predpisane vozne tolerance odstopa za 4 zaporedne sekunde ali več. Stopalko za plin je treba sprostiti, vozilo pa mora v 60 sekundah zavirati do mirovanja.

3.2.4.5 Merilo za prekinitev

3.2.4.5.1 Oceniti je treba, ali je bilo merilo za prekinitev doseženo za vsak prevoženi veljavni preskusni cikel WLTP.

3.2.4.5.2 Merilo za prekinitev iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja je doseženo, ko je relativna sprememba električne energije $REEC_i$, kot je izračunana z uporabo naslednje enačbe, manjša od 0,04.

$$REEC_i = \frac{|\Delta E_{REESS,i}|}{E_{cycle} \times \frac{1}{3\,600}}$$

pri čemer je:

$REEC_i$ relativna sprememba električne energije za obravnavani veljavni preskusni cikel i iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja;

$\Delta E_{REESS,i}$ sprememba električne energije i v vseh sistemih REESS za obravnavani preskusni cikel tipa 1 pri praznjenju naboja, izračunana v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge (v Wh);

E_{cycle} potreba po energiji cikla za obravnavani veljavni preskusni cikel WLTP, izračunana v skladu z odstavkom 5 Podpriloge 7 (v Ws);

i indeksno število obravnavanega veljavnega preskusnega cikla WLTP;

$\frac{1}{3\,600}$ faktor pretvorbe v Wh za potrebo po energiji cikla.

3.2.4.6 Polnjenje sistema REESS in merjenje napolnjene električne energije

3.2.4.6.1 Vozilo mora biti priključeno v električno omrežje v času 120 minut po veljavnem preskusnem ciklu WLTP n+1, v katerem je merilo za prekinitev preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja doseženo prvič.

Sistem REESS je v celoti napolnjen, ko je doseženo merilo za zaključek polnjenja, kot je opredeljeno v odstavku 2.2.3.2 Dodatka 4 k tej podprilogi.

3.2.4.6.2 Oprema za merjenje električne energije, nameščena med polnilnikom vozila in električnim omrežjem, mora meriti raven napolnjenosti z električno energijo E_{AC} iz električnega omrežja, kot tudi njeno trajanje. Merjenje električne energije se lahko ustavi, ko je doseženo merilo za zaključek polnjenja, kot je opredeljeno v odstavku 2.2.3.2 Dodatka 4 k tej podprilogi.

3.2.4.7 Vsak posamezni veljavni preskusni cikel WLTP iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja mora izpolnjevati merila za določitev mejnih vrednosti emisij, kot je to v skladu z odstavkom 1.1.2 Podpriloge 6.

3.2.5 Preskus tipa 1 pri ohranjanju naboja brez naknadnega preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja (možnost 2)

Zaporedje preskusov v skladu z možnostjo 2, kot je opisano v odstavkih 3.2.5.1 do vključno 3.2.5.3.3 te podpriloge, kakor tudi pripadajoče stanje REESS za profil polnjenja, sta prikazana na sliki A8, Dodatek 1/2 v Dodatku1 k tej podprilogi.

3.2.5.1 Predkondicioniranje in odstavitev

Vozilo mora biti pripravljeno v skladu s postopki v odstavku 2.1 Dodatka 4 k tej podprilogi.

3.2.5.2 Preskusni pogoji

3.2.5.2.1 Preskuse je treba opraviti z vozilom, ki deluje v stanju ohranjanja energije, kot je opredeljeno v odstavku 3.3.6 te podpriloge.

3.2.5.2.2 Izbira načina, ki ga izbere voznik

Za vozila, opremljena z načinom, ki ga izbere voznik, je treba izbrati način za preskus tipa 1, ko se energija ohranja, kot je to v skladu z odstavkom 3 Dodatka 6 k tej podprilogi.

3.2.5.3 Preskusni postopek tipa 1

3.2.5.3.1 Vozila je treba preskusiti v skladu s preskusnimi postopki tipa 1, opisanimi v Podprilogi 6.

3.2.5.3.2 Po potrebi je treba masno emisijo CO_2 popraviti v skladu z Dodatkom 2 k tej podprilogi.

3.2.5.3.3 Preskus v skladu z odstavkom 3.2.5.3.1 te podpriloge mora izpolnjevati merila za določitev mejnih vrednosti emisij, kot je to v skladu z odstavkom 1.1.2 Podpriloge 6.

3.2.6 Preskus tipa 1 pri praznjenju naboja z naknadnim preskusom tipa 1 pri ohranjanju naboja (možnost 3)

Zaporedje preskusov v skladu z možnostjo 3, kot je opisano v odstavkih 3.2.6.1 do vključno 3.2.6.3 te podpriloge, kakor tudi pripadajoče stanje REESS za profil polnjenja, sta prikazana na sliki A8, Dodatek 1/3 v Dodatku 1 k tej podprilogi.

3.2.6.1 Za preskus tipa 1 pri praznjenju naboja je treba uporabiti postopek, opisan v odstavkih 3.2.4.1 do vključno 3.2.4.5, kot tudi odstavek 3.2.4.7 te podpriloge.

3.2.6.2 Nato je treba upoštevati postopek za preskus tipa 1 pri ohranjanju naboja, opisan v odstavkih 3.2.5.1 do vključno 3.2.5.3 te podpriloge. Odstavki 2.1.1 do vključno 2.1.2 Dodatka 4 k tej podprilogi ne veljajo.

3.2.6.3 Polnjenje sistema REESS in merjenje napolnjene električne energije

3.2.6.3.1 Vozilo mora biti priključeno v električno omrežje v času 120 minut po zaključku preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja.

Sistem REESS je v celoti napolnjen, ko je doseženo merilo za zaključek polnjenja, kot je opredeljeno v odstavku 2.2.3.2 Dodatka 4 k tej podprilogi.

3.2.6.3.2 Oprema za merjenje energije, nameščena med polnilnikom vozila in električnim omrežjem, mora meriti raven napolnjenosti z električno energijo E_{AC} iz električnega omrežja, kot tudi njeno trajanje. Merjenje električne energije se lahko ustavi, ko je doseženo merilo za zaključek polnjenja, kot je opredeljeno v odstavku 2.2.3.2 Dodatka 4 k tej podprilogi.

3.2.7 Preskus tipa 1 pri ohranjanju naboja z naknadnim preskusom tipa 1 pri praznjenju naboja (možnost 4)

Zaporedje preskusov v skladu z možnostjo 4, opisano v odstavkih 3.2.7.1 do vključno 3.2.7.2 te podpriloge, kakor tudi pripadajoče stanje REESS za profil polnjenja, sta prikazana na sliki A8, Dodatek 1/4 v Dodatku 1 k tej podprilogi.

3.2.7.1 Za preskus tipa 1 pri ohranjanju naboja je treba uporabiti postopek, opisan v odstavkih 3.2.5.1 do vključno 3.2.5.3 te podpriloge, kot tudi odstavek 3.2.6.3.1 te podpriloge.

3.2.7.2 Nato je treba upoštevati postopek za preskus tipa 1 pri praznjenju naboja, opisan v odstavkih 3.2.4.2 do vključno 3.2.4.7 te podpriloge.

3.3 Vozila NOVC-HEV

Zaporedje preskusov, opisano v odstavkih 3.3.1 do vključno 3.3.3 te podpriloge, kakor tudi pripadajoče stanje REESS za profil polnjenja, sta prikazana na sliki A8, Dodatek 1/5 v Dodatku 1 k tej podprilogi.

3.3.1 Predkondicioniranje in odstavitev

3.3.1.1 Preskusno vozilo je treba predkondicionirati v skladu z odstavkom 1.2.6 Podpriloge 6.

Poleg zahtev iz odstavka 1.2.6 se lahko raven stanja polnjenja pogonskega sistema REESS za preskus ohranjanja energije določi v skladu s priporočili proizvajalca pred predkondicioniranjem, da bi bilo mogoče doseči preskus v stanju delovanja pri ohranjanju naboja.

3.3.1.2 Odstavitev vozila je treba opraviti v skladu z odstavkom 1.2.7 Podpriloge 6.

3.3.2 Preskusni pogoji

3.3.2.1 Vozila morajo biti preskušena v stanju delovanja pri ohranjanju naboja, kot je opredeljeno v odstavku 3.3.6 te priloge.

3.3.2.2 Izbira načina, ki ga izbere voznik

Za vozila, opremljena z načinom, ki ga izbere voznik, je treba izbrati način za preskus tipa 1, ko se energija ohranja, kot je to v skladu z odstavkom 3 Dodatka 6 k tej podprilogi.

3.3.3 Preskusni postopek tipa 1

3.3.3.1 Vozila je treba preskusiti v skladu s preskusnim postopkom tipa 1, opisanim v Podprilogi 6.

3.3.3.2 Če je treba, je treba masno emisijo CO_2 popraviti v skladu z Dodatkom 2 k tej podprilogi.

3.3.3.3 Preskus tipa 1 pri ohranjanju naboja mora izpolnjevati veljavne omejitve emisij izpuha, kot je to v skladu z odstavkom 1.1.2 Podpriloge 6.

3.4 Vozila PEV

3.4.1 Splošne zahteve

Preskusni postopek za določitev povsem električnega dosega in porabe električne energije je treba izbrati v skladu z ocenjenim povsem električnim dosegom (PER) za preskusno vozilo iz tabele A8/3. V primeru, da je uporabljen interpolacijski pristop, je treba veljavni postopek preskusa izbrati v skladu s PER za vozilo H znotraj specifične skupine interpolacij.

Tabela A8/3

Postopki za določitev povsem električnega dosega (PER) in porabe električne energije

Veljavni preskusni cikel	Ocenjeni PER je …	Veljavni preskusni postopek
Preskusni cikel v skladu z odstavkom 1.4.2.1, vključno z fazo Zelo visoko	… krajši od dolžine 3 veljavnih preskusnih ciklov WLTP.	Preskusni postopek tipa 1 za zaporedni cikel (v skladu z odstavkom 3.4.4.1 te podpriloge)
	… je enak ali daljši od dolžine 3 veljavnih preskusnih ciklov WLTP.	Skrajšani preskusni postopek tipa 1 (v skladu z odstavkom 3.4.4.2 te podpriloge)
Preskusni cikel v skladu z odstavkom 1.4.2.1, brez faze Zelo visoko	… je krajši od dolžine 4 veljavnih preskusnih ciklov WLTP.	Preskusni postopek tipa 1 za zaporedni cikel (v skladu z odstavkom 3.4.4.1 te podpriloge)
	… je enak ali daljši od dolžine 4 veljavnih preskusnih ciklov WLTP.	Skrajšani preskusni postopek tipa 1 (v skladu z odstavkom 3.4.4.2 te podpriloge)
Mestni cikel v skladu z odstavkom 1.4.2.2	… ni na voljo v veljavnem preskusnem ciklu WLTP.	Preskusni postopek tipa 1 za zaporedni cikel (v skladu z odstavkom 3.4.4.1 te podpriloge)

Proizvajalec mora homologacijskemu organu še pred preskusom predložiti dokazilo za ocenjeni povsem električni doseg (PER). V primeru, da je uporabljen interpolacijski pristop, je treba veljavni postopek preskusa določiti na osnovi ocenjenega PER za vozilo H iz skupine interpolacij. S PER, določenim z uporabljenim postopkom preskusa, je treba potrditi, da je bil uporabljen pravilen preskusni postopek.

Zaporedje preskusov za preskusni postopek tipa 1 za zaporedni cikel, opisano v odstavkih 3.4.2, 3.4.3 in 3.4.4.1 te podpriloge, kakor tudi pripadajoče stanje REESS za profil polnjenja, sta prikazana na sliki A8, Dodatek 1/6 v Dodatku 1 k tej podprilogi.

Zaporedje preskusov za skrajšani preskusni postopek tipa 1, opisano v odstavkih 3.4.2, 3.4.3 in 3.4.4.2, kakor tudi pripadajoče stanje REESS za profil polnjenja, sta prikazana na sliki A8, Dodatek 1/7 v Dodatku 1 k tej podprilogi.

3.4.2 Predkondicioniranje

Vozilo mora biti pripravljeno v skladu s postopki v odstavku 3 Dodatka 4 k tej podprilogi.

3.4.3 Izbira načina, ki ga izbere voznik

Za vozila, opremljena z načinom, ki ga izbere voznik, je treba način za preskus izbrati v skladu z odstavkom 3 Dodatka 6 k tej podprilogi.

3.4.4 Preskusni postopki tipa 1 za vozilo PEV

3.4.4.1 Preskusni postopek tipa 1 za zaporedni cikel

3.4.4.1.1 Sled hitrosti in prekinitve

Preskus je treba opraviti z vožnjo v zaporednih veljavnih preskusnih ciklih, dokler ni doseženo merilo za prekinitev v skladu z odstavkom 3.4.4.1.3 te podpriloge.

Prekinitve za voznika in/ali upravljavca so dovoljene le med preskusnimi cikli in z najdaljšim skupnim časom prekinitve, kot je določeno v tabeli A8/4. Med prekinitvijo mora biti pogonski sistem izklopljen.

3.4.4.1.2 Merjenje toka in napetosti v sistemu REESS

Od začetka preskusa, dokler ni doseženo merilo za prekinitev, je treba električni tok za vse sisteme REESS meriti v skladu z Dodatkom 3 k tej podprilogi, električno napetost pa določiti v skladu z Dodatkom 3 k tej podprilogi.

3.4.4.1.3 Merilo za prekinitev

Merilo za prekinitev je doseženo, ko vozilo za 4 zaporedne sekunde ali več preseže predpisano toleranco sledenja hitrosti, kot je opredeljeno v odstavku 1.2.6.6 Podpriloge 6. Stopalko za plin je treba sprostiti. Vozilo mora v 60 sekundah zavirati do mirovanja.

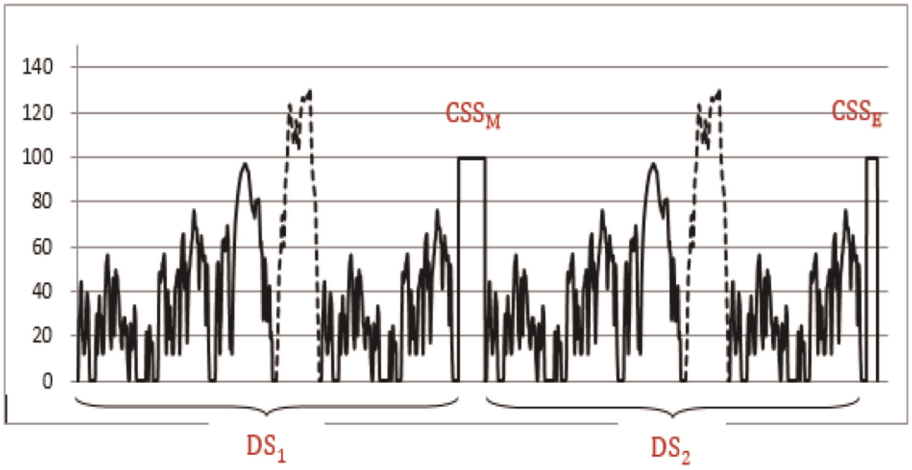
3.4.4.2 Skrajšani preskusni postopek tipa 1

3.4.4.2.1 Sled hitrosti

Skrajšani preskusni postopek tipa 1 je sestavljen iz dveh dinamičnih segmentov (DS_1 in DS_2) v kombinaciji z dvema segmentoma konstantne hitrosti (CSS_M in CSS_E), kot je prikazano na sliki A8/2.

Slika A8/2

Skrajšani preskusni postopek tipa 1 za sled hitrosti



Dinamična segmenta DS_1 in DS_2 se uporabljata za določitev porabe energije za veljavni preskusni cikel WLTP.

Segmenta konstantne hitrosti CSS_M in CSS_E sta namenjena zmanjšanju trajanja preskusa, tako da praznjenje naboja iz sistema REESS poteka hitreje kot pri preskusnem postopku tipa 1 za zaporedni cikel.

3.4.4.2.1.1 Dinamični segmenti

Vsak dinamični segment DS_1 in DS_2 je sestavljen iz veljavnega preskusnega cikla WLTP, kot je to v skladu z odstavkom 1.4.2.1, ki mu sledi veljavni mestni preskusni cikel WLTP, kot je to v skladu z odstavkom 1.4.2.2.

3.4.4.2.1.2 Segment konstantne hitrosti

Konstantne hitrosti med segmentoma CSS_M in CSS_E morajo biti identične. Če je uporabljen interpolacijski pristop, je treba uporabiti enako konstantno hitrost znotraj skupine interpolacij.

(a) Specifikacija hitrosti

Najmanjša hitrost pri segmentih konstantne hitrosti mora biti 100 km/h. Na zahtevo proizvajalca in z odobritvijo homologacijskega organa je mogoče v segmentih konstantne hitrosti izbrati večjo konstantno hitrost.

Pospeševanje do nivoja konstantne hitrosti mora biti enakomerno in doseženo v 1 minuti po zaključku dinamičnih segmentov, v primeru prekinitve, kot je to v skladu s tabelo A8/4, pa po zagonu pogonskega sistema.

Če je najvišja hitrost vozila nižja od zahtevane najmanjše hitrost za segmente konstantne hitrosti, kot je to v skladu s specifikacijo hitrosti iz tega odstavka, mora biti zahtevana hitrost v segmentih konstantne hitrosti enaka največji hitrosti vozila.

(b) Določitev razdalje za CSS_E in CSS_M

Dolžino segmenta konstantne hitrosti CSS_E je treba določiti na osnovi odstotka uporabne energije za sistem REESS UBE_{STP}, kot je to v skladu z odstavkom 4.4.2.1 te podpriloge. Preostala energija v pogonskem sistemu REESS po segmentu dinamične hitrosti DS_2 mora biti enaka ali manjša od 10 odstotkov UBE_{STP}. Proizvajalec mora homologacijskemu organu po preskusu zagotoviti dokazilo, da je ta zahteva izpolnjena.

Dolžino segmenta konstante hitrosti CSS_M je mogoče izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$d_{CSSM} = PER_{est} - d_{DS1} - d_{DS2} - d_{CSSE}$$

pri čemer je:

PER_{est} ocenjeni povsem električni doseg zadevnega vozila PEV (v km);

d_{DS1} dolžina segmenta dinamične hitrosti 1 (v km);

d_{DS2} dolžina segmenta dinamične hitrosti 2 (v km);

d_{CSSE} dolžina segmenta konstantne hitrosti CSS_E (v km);

3.4.4.2.1.3 Prekinitve

Prekinitve za voznika in/ali upravljavca so dovoljene le v segmentih konstantne hitrosti, kot je določeno v tabeli A8/4.

Tabela A8/4

Prekinitve za voznika in/ali upravljavca preskusa

Prevožena razdalja (km)	Najdaljša skupna prekinitev (min)
Do 100	10
Do 150	20
Do 200	30

Prevožena razdalja (km)	Najdaljša skupna prekinitev (min)
Do 300	60
Več kot 300	Zasnovano na priporočilu proizvajalca

Opomba: med prekinitvijo mora biti pogonski sistem izklopljen.

3.4.4.2.2 Merjenje toka in napetosti v sistemu REESS

Od začetka preskusa, dokler ni doseženo merilo za prekinitev, je treba električni tok za vse sisteme REESS in električno napetost vseh sistemov REESS določiti v skladu z Dodatkom 3 k tej podprilogi.

3.4.4.2.3 Merilo za prekinitev

Merilo za prekinitev je doseženo, ko vozilo za 4 zaporedne sekunde v drugem segmentu konstantne hitrosti CSS_E preseže predpisano vozno toleranco, kot je opredeljeno v odstavku 1.2.6.6 Podpriloge 6. Stopalko za plin je treba sprostiti. Vozilo mora v 60 sekundah zavirati do mirovanja.

3.4.4.3 Polnjenje sistema REESS in merjenje napolnjene električne energije

3.4.4.3.1 V skladu z odstavkom 3.4.4.1.3 te podpriloge za preskusni postopek tipa 1 za zaporedni cikel in v skladu z odstavkom 3.4.4.2.3 te podpriloge za skrajšani preskusni postopek tipa 1, je treba vozilo po prehodu v mirovanje v 120 minutah priključiti v električno omrežje.

Sistem REESS je v celoti napolnjen, ko je doseženo merilo za zaključek polnjenja, kot je opredeljeno v odstavku 2.2.3.2 Dodatka 4 k tej podprilogi.

3.4.4.3.2 Oprema za merjenje energije, nameščena med polnilnikom vozila in električnim omrežjem, mora meriti raven napolnjenosti z električno energijo E_{AC} iz električnega omrežja, kot tudi njeno trajanje. Merjenje električne energije se lahko ustavi, ko je doseženo merilo za zaključek polnjenja, kot je opredeljeno v odstavku 2.2.3.2 Dodatka 4 k tej podprilogi.

3.5 Vozila NOVC-FCHV

Zaporedje preskusov, opisano v odstavkih 3.5.1 do vključno 3.5.3 te podpriloge, kakor tudi pripadajoče stanje REESS za profil polnjenja, sta prikazana na sliki A8, Dodatek 1/5 v Dodatku 1 k tej podprilogi.

3.5.1 Predkondicioniranje in odstavitev

Vozila je treba kondicionirati in odstaviti v skladu z odstavkom 3.3.1 te podpriloge.

3.5.2 Preskusni pogoji

3.5.2.1 Vozila morajo biti preskušena v stanju delovanja pri ohranjanju naboja, kot je opredeljeno v odstavku 3.3.6 te priloge.

3.5.2.2 Izbira načina, ki ga izbere voznik

Za vozila, opremljena z načinom, ki ga izbere voznik, je treba izbrati način za preskus tipa 1, ko se energija ohranja, kot je to v skladu z odstavkom 3 Dodatka 6 k tej podprilogi.

3.5.3 Preskusni postopek tipa 1

3.5.3.1 Vozila je treba preskusiti v skladu s preskusnim postopkom tipa 1, opisanim v Podprilogi 6, porabo goriva pa izračunati v skladu z Dodatkom 7 te podpriloge.

3.5.3.2 Po potrebi je treba porabo goriva popraviti v skladu z Dodatkom 2 k tej podprilogi.

4. Izračuni za hibridna električna vozila, povsem električna vozila in vozila na gorivne celice s stisnjenim vodikom

4.1 Izračuni plinastih spojin emisij, emisij trdnih delcev in števila delcev

4.1.1 Masna emisija pri ohranjanju naboja za plinaste spojine emisij, emisije trdnih delcev ter število delcev v emisijah za vozila OVC-HEV in NOVC-HEV

Emisije trdih delcev pri ohranjanju naboja PM_{CS} je treba izračunati v skladu z odstavkom 3.3 Podpriloge 7.

Število delcev v emisijah pri ohranjanju naboja PN_{CS} je treba izračunati v skladu z odstavkom 4 Podpriloge 7.

4.1.1.1 Postopno predpisovanje za izračun končnih rezultatov preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja za vozila NOVC-HEV in OVC-HEV

Rezultate je treba izračunati na način, opisan v tabeli A8/5. Zabeležiti je treba vse veljavne rezultate v stolpcu „Rezultat“. Stolpec „Postopek“ opisuje odstavke, ki bodo uporabljeni za izračun ali vsebujejo dodatne izračune.

Za namen te tabele je treba znotraj enačb in rezultatov uporabljati naslednjo nomenklaturo:

c celotni veljavni preskusni cikel;

p vsaka veljavna faza cikla;

i veljavna komponenta merila za emisije (razen CO_2);

CS ohranjanje naboja

CO_2 Masna emisija CO_2.

Tabela A8/5

Izračun končnih vrednosti za plinske emisije pri ohranjanju naboja

Vir	Vnos	Postopek	Rezultat	Št. koraka
Podpriloga 6	Neobdelani rezultati preskusa	Masne emisije pri ohranjanju naboja Podpriloga 7, odstavki 3 do vključno 3.2.2	$M_{i,CS,p,1}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,p,1}$ (v g/km).	1
Rezultat iz koraka št. 1 te tabele.	$M_{i,CS,p,1}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,p,1}$ (v g/km).	Izračun kombiniranih vrednosti cikla pri ohranjanju naboja: $M_{i,CS,c,2} = \frac{\sum_p M_{i,CS,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ $M_{CO2,CS,c,2} = \frac{\sum_p M_{CO2,CS,p,1}}{\sum_p d_p}$ pri čemer je: $M_{i,CS,c,2}$ rezultat masnih emisij pri ohranjanju naboja v celotnem ciklu;	$M_{i,CS,c,2}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,c,2}$ (v g/km).	2

Vir	Vnos	Postopek	Rezultat	Št. koraka
		$M_{CO2,CS,c,2}$ rezultat masne emisije CO_2 pri ohranjanju naboja v celotnem ciklu; d_p prevožene razdalje v fazah cikla p.		
Rezultat iz koraka št. 1 in 2 te Tabele.	$M_{CO2,CS,p,1}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,c,2}$ (v g/km).	Popravek za spremembo električne energije v REESS Podpriloga 8, odstavki 4.1.1.2 do vključno 4.1.1.5	$M_{CO2,CS,p,3}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,c,3}$ (v g/km).	3
Rezultat iz koraka št. 2 in 3 te Tabele.	$M_{i,CS,c,2}$ (v g/km) $M_{CO2,CS,c,3}$ (v g/km).	Popravek za masno emisijo pri ohranjanju naboja za vsa vozila, opremljena s sistemi z redno regeneracijo K_i v skladu s Podprilogo 6, Dodatek 1. $M_{i,CS,c,4} = K_i \times M_{i,CS,c,2}$ ali $M_{i,CS,c,4} = K_i + M_{i,CS,c,2}$ in $M_{CO2,CS,c,4} = K_{CO2,K_i} \times M_{CO2,CS,c,3}$ ali $M_{CO2,CS,c,4} = K_{CO2,K_i} + M_{CO2,CS,c,3}$ Seštevna izravnava ali faktor množenja, ki bo uporabljen, glede na določitev K_i. Če K_i ni mogoče uporabiti: $M_{i,CS,c,4} = M_{i,CS,c,2}$ $M_{CO2,CS,c,4} = M_{CO2,CS,c,3}$	$M_{i,CS,c,4}$ (v g/km). $M_{CO2,CS,c,4}$ (v g/km).	4a
Rezultat iz koraka št. 3 in 4a te Tabele.	$M_{CO2,CS,p,3}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,c,3}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,c,4}$ (v g/km).	Če je K_i mogoče uporabiti, uskladite vrednosti faze CO_2 z vrednostmi kombiniranega cikla: $M_{CO2,CS,p,4} = M_{CO2,CS,p,3} \times AF_{Ki}$ za vsako fazo cikla p; pri čemer je: $AF_{Ki} = \frac{M_{CO2,c,4}}{M_{CO2,c,3}}$ Če K_i ni mogoče uporabiti: $M_{CO2,CS,p,4} = M_{CO2,CS,p,3}$	$M_{CO2,CS,p,4}$ (v g/km).	4b

Vir	Vnos	Postopek	Rezultat	Št. koraka
Rezultat iz koraka št. 4 te tabele.	$M_{i,CS,c,4}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,p,4}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,c,4}$ (v g/km);	Popravek za ATCT v skladu z odstavkom 3.8.2 Podpriloge 6a. Faktorji poslabšanja, izračunani in uporabljeni v skladu s Prilogo VII.	$M_{i,CS,c,5}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,c,5}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,p,5}$ (v g/km).	5 „rezultat posameznega preskusa“
Rezultat iz koraka št. 5 te tabele.	Za vsak preskus: $M_{i,CS,c,5}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,c,5}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,p,5}$ (v g/km)	Povprečje preskusov in deklarirane vrednosti v skladu z odstavki 1.1.2 do vključno 1.1.2.3 te podpriloge 6.	$M_{i,CS,c,6}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,c,6}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,p,6}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,c,declared}$ (v g/km).	6 „M_{iCS} rezultati preskusa tipa 1 za preskusno vozilo“
Rezultat iz koraka št. 6 te tabele.	$M_{CO2,CS,c,6}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,p,6}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,c,declared}$ (v g/km).	Uskladitev vrednosti faz. Podpriloga 6, odstavek 1.1.2.4 in: $M_{CO2,CS,c,7} = M_{CO2,CS,c,declared}$	$M_{CO2,CS,c,7}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,p,7}$ (v g/km);	7 „$M_{CO2,CS}$ rezultati preskusa tipa 1 za preskusno vozilo“
Rezultat iz koraka št. 6 in 7 te tabele.	Za vsako od preskusnih vozil H in L: $M_{i,CS,c,6}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,c,7}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,p,7}$ (v g/km);	Če je bilo poleg preskusnega vozila H preskušeno tudi preskusno vozilo L, mora biti dobljena vrednost emisij za merila večja od obeh vrednosti in jo je treba navajati kot $M_{i,CS,c}$ V primeru kombiniranih emisij THC + NOx je treba uporabiti največjo vrednost vsote za VH ali VL. V primeru, da nobeno vozilo L ni bilo preskušeno, $M_{i,CS,c} = M_{i,CS,c,6}$ Za CO_2 je treba uporabiti vrednosti, pridobljene v koraku št. 7 te tabele. Vrednosti CO_2 je treba zaokrožiti na dve decimalni mesti.	$M_{i,CS,c}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,c,H}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,p,H}$ (v g/km); in, če je bilo preskušeno vozilo L: $M_{CO2,CS,c,L}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,p,L}$ (v g/km);	8 „rezultat za skupino interpolacij“ končni rezultat emisij za merilo
Rezultat iz koraka št. 8 te tabele.	$M_{CO2,CS,c,H}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,p,H}$ (v g/km); in, če je bilo preskušeno vozilo L: $M_{CO2,CS,c,L}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,p,L}$ (v g/km);	Izračun masne emisije CO_2 v skladu z odstavkom 4.5.4.1 te podpriloge za posamezna vozila v skupini interpolacij. Vrednosti CO_2 morajo biti zaokrožene v skladu s tabelo A8/2.	$M_{CO2,CS,c,ind}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,p,ind}$ (v g/km);	9 „rezultat za posamezno vozilo“ končni rezultat CO_2

4.1.1.2 V primeru, da popravek v skladu z odstavkom 1.1.4 Dodatka 2 k tej podprilogi ni bil uporabljen, je treba uporabiti naslednjo masno emisijo CO_2 pri ohranjanju naboja:

$$M_{CO2,CS} = M_{CO2,CS,nb}$$

pri čemer je:

$M_{CO2,CS}$ masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja, kot je to v skladu s tabelo A8/5, korak št. 3 (v g/km);

$M_{CO2,CS,nb}$ neuravnotežena masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja, ki ni popravljena za energijsko bilanco, določeno v skladu s tabelo A8/5, korak št. 2 (v g/km).

4.1.1.3 Če je potreben popravek za masno emisijo CO_2 pri ohranjanju naboja v skladu z odstavkom 1.1.3 Dodatka 2 k tej podprilogi ali v primeru, da je bil uporabljen popravek v skladu z odstavkom 1.1.4 Dodatka 2 k tej podprilogi, je treba korekcijski koeficient masne emisije CO_2 določiti v skladu z odstavkom 2 Dodatka 2 k tej podprilogi. Popravljeno masno emisijo CO_2 pri ohranjanju naboja je treba določiti z uporabo naslednje enačbe:

$$M_{CO2,CS} = M_{CO2,CS,nb} - K_{CO2} \times EC_{DC,CS}$$

pri čemer je:

$M_{CO2,CS}$ masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja, kot je to v skladu s tabelo A8/5, korak št. 2 (v g/km);

$M_{CO2,CS,nb}$ neuravnotežena masna emisija CO_2 iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja, ki ni popravljena za energijsko bilanco, določeno v skladu s tabelo A8/5, korak št. 2 (v g/km);

$EC_{DC,CS}$ poraba električne energije iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge (v Wh/km);

K_{CO2} korekcijski koeficient masne emisije CO_2 v skladu z odstavkom 2.3.2 Dodatka 2 k tej podprilogi, (g/km)/(Wh/km).

4.1.1.4 V primeru, da korekcijski koeficienti masne emisije CO_2, specifične za fazo, niso bili določeni, je treba masno emisijo CO_2, specifično za fazo, izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$M_{CO2,CS,p} = M_{CO2,CS,nb,p} - K_{CO2} \times EC_{DC,CS,p}$$

pri čemer je:

$M_{CO2,CS,p}$ masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja v fazi p iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja, kot je to v skladu s tabelo A8/5, korak št. 2 (v g/km);

$M_{CO2,CS,nb,p}$ neuravnotežena masna emisija CO_2 v fazi p iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja, ki ni popravljena za energijsko bilanco, določeno v skladu s tabelo A8/5, korak št. 2 (v g/km);

$EC_{DC,CS,p}$ poraba električne energije v fazi p iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge (v Wh/km);

K_{CO2} korekcijski koeficient masne emisije CO_2 v skladu z odstavkom 2.3.2 Dodatka 2 k tej podprilogi, (g/km)/(Wh/km).

4.1.1.5 V primeru, da so korekcijski koeficienti masne emisije CO_2, specifične za fazo, bili določeni, je treba masno emisijo CO_2, specifično za fazo, izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$M_{CO2,CS,p} = M_{CO2,CS,nb,p} - K_{CO2,p} \times EC_{DC,CS,p}$$

pri čemer je:

$M_{CO2,CS,p}$ masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja v fazi p iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja, kot je to v skladu s tabelo A8/5, korak št. 3 (v g/km);

$M_{CO2,CS,nb,p}$ neuravnotežena masna emisija CO_2 v fazi p iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja, ki ni popravljena za energijsko bilanco, določeno v skladu s tabelo A8/5, korak št. 2 (v g/km);

$EC_{DC,CS,p}$ poraba električne energije v fazi p iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja, določena v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge (v Wh/km);

$K_{CO2,p}$ korekcijski koeficient masne emisije CO_2 v skladu z odstavkom 2.3.2.2 Dodatka 2 k tej podprilogi, (g/km)/(Wh/km);

p indeks posamezne faze znotraj cikla veljavnega preskusa WLTP.

4.1.2 Masna emisija CO_2, ponderirana s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja za vozila OVC-HEV

Masno emisijo CO_2, tj. $M_{CO2,CD}$, ponderirano s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$M_{CO2,CD} = \frac{\sum_{j=1}^{k}(UF_j \times M_{CO2,CD,j})}{\sum_{j=1}^{k} UF_j}$$

pri čemer je:

$M_{CO2,CD}$ masna emisija CO_2, ponderirana s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja (v g/km);

$M_{CO2,CD,j}$ masna emisija CO_2, določena v skladu z odstavkom 3.2.1 Podpriloge 7, med fazo j v preskusu tipa 1 pri praznjenju naboja (v g/km);

UF_j faktor uporabe med fazo j, kot je to v skladu z Dodatkom 5 te podpriloge;

j indeksno število zadevne faze;

k število faz, prevoženih do zaključka prehodnega cikla, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.4 te podpriloge.

V primeru, da je uporabljen interpolacijski pristop, mora biti k število faz, prevoženih do zaključka prehodnega cikla vozila L. n_{veh_L}

Če je število prehodnih ciklov, prevoženih z vozilom H, n_{veh_H} in posameznim vozilom (če to velja) iz skupine interpolacij vozila, $n_{veh_{ind}}$, manjše od števila prehodnih ciklov, prevoženega z vozilom L, n_{veh_L}, je treba potrditveni cikel vozila H in posameznega vozila (če to velja) vključiti v izračun. Masne emisije CO_2 iz vsake faze potrditvenega cikla je treba nato popraviti na porabo električne energije, ki je enaka nič $EC_{DC,CD,j} = 0$, in sicer z uporabo korekcijskega koeficienta CO_2, kot je to v skladu z Dodatkom 2 te podpriloge.

4.1.3 Masne emisije plinastih spojin, ponderirane s faktorjem uporabe, emisije trdnih delcev in števila delcev v emisijah za vozila OVC-HEV.

4.1.3.1 Masno emisijo plinastih spojin, ponderirano s faktorjem uporabe, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$M_{i,weighted} = \sum_{j=1}^{k}(UF_j \times M_{i,CD,j}) + (1 - \sum_{j=1}^{k} UF_j) \times M_{i,CS}$$

pri čemer je:

$M_{i,weighted}$ spojina i v masni emisiji, ponderirana ss faktorjem uporabe (v g/km);

i indeksno število za zadevne emisije plinastih spojin;

UF_j faktor uporabe med fazo j, kot je to v skladu z Dodatkom 5 te podpriloge;

$M_{i,CD,j}$ masna emisija za emisije plinastih spojin i, določena v skladu z odstavkom 3.2.1 Podpriloge 7, med fazo j v preskusu tipa 1 pri praznjenju naboja (v g/km);

$M_{i,CS}$ masna emisija za emisije plinastih spojin i pri ohranjanju naboja iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja, kot je to v skladu s tabelo A8/5, korak št. 7 (v g/km);

j indeksno število zadevne faze;

k število faz, prevoženih do zaključka prehodnega cikla, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.4 te podpriloge.

V primeru, da je uporabljen interpolacijski pristop, je k število faz, prevoženih do zaključka prehodnega cikla vozila L. n_{veh_L}

Če je število prehodnih ciklov, prevoženih z vozilom H, n_{veh_H} in posameznim vozilom (če je primerno) iz skupine interpolacij vozila, $n_{veh_{ind}}$, manjše od števila prehodnih ciklov, prevoženega z vozilom L, n_{veh_L}, je treba potrditveni cikel vozila H in posameznega vozila (če je primerno) vključiti v izračun. Masne emisije CO_2 iz vsake faze potrditvenega cikla je treba nato popraviti na porabo električne energije, ki je enaka nič $EC_{DC,CD,j} = 0$, in sicer z uporabo korekcijskega koeficienta CO_2, kot je to v skladu z Dodatkom 2 te podpriloge.

4.1.3.2 Število delcev v emisijah, ponderirano s faktorjem uporabe, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$PN_{weighted} = \sum_{j=1}^{k}(UF_j \times PN_{CD,j}) + (1 - \sum_{j=1}^{k} UF_j) \times PN_{CS}$$

pri čemer je:

$PN_{weighted}$ število delcev v emisijah, ponderirano s faktorjem uporabe (v delcih na kilometer);

UF_j faktor uporabe med fazo j, kot je to v skladu z Dodatkom 5 te podpriloge;

$PN_{CD,j}$ število delcev v emisijah med fazo j, določeno v skladu z odstavkom 4 Podpriloge 7, iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja (v delcih na kilometer);

PN_{CS} število delcev v emisijah, določeno v skladu z odstavkom 4.1.1 te podpriloge, iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja (v delcih na kilometer);

j indeksno število zadevne faze;

k število faz, prevoženih do zaključka prehodnega cikla, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.4 te podpriloge.

4.1.3.3 Emisije trdnih delcev, ponderirane s faktorjem uporabe, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$PM_{weighted} = \sum_{c=1}^{n_c}(UF_c \times PM_{CD,c}) + (1 - \sum_{c=1}^{n_c} UF_c) \times PM_{CS}$$

pri čemer je:

$PM_{weighted}$ emisija trdnih delcev, ponderirana s faktorjem uporabe (v mg/km);

UF_c faktor uporabe v ciklu c, kot je to v skladu z Dodatkom 5 te podpriloge;

$PM_{CD,c}$ emisija trdnih delcev pri praznjenju naboja v ciklu c, določena v skladu z odstavkom 3.3. Podpriloge 7, iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja (v mg/km);

PM_{CS} emisija trdnih delcev iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja, kot je to v skladu z odstavkom 4.1.1. te podpriloge (v mg/km);

c indeksno število zadevnega cikla;

n_c število veljavnih preskusnih ciklov WLTP, prevoženih do zaključka prehodnega cikla n, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.4 te podpriloge.

4.2 Izračun porabe goriva

4.2.1 Poraba goriva mpri ohranjanju naboja za vozila OVC-HEV, NOVC-HEV in NOVC-FCHV

4.2.1.1 Porabo goriva pri ohranjanju naboja za vozila OVC-HEV in NOVC-HEV je treba izračunati postopoma v skladu s tabelo A8/6.

Tabela A8/6

Izračun končne porabe goriva pri ohranjanju naboja za vozila OVC-HEV in NOVC-HEV

Vir	Vnos	Postopek	Rezultat	Št. koraka
Rezultat iz koraka št. 6 in 7 v tabeli A8/5 te podpriloge.	$M_{i,CS,c,6}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,c,7}$ (v g/km); $M_{CO2,CS,p,7}$ (v g/km);	Izračun porabe goriva v skladu z odstavkom 6. Podpriloge 7.	$FC_{CS,c,1}$ (v l/100 km); $FC_{CS,p,1}$ (v l/100 km);	1 „FC_{CS} rezultati preskusa tipa 1 za preskusno vozilo“

Vir	Vnos	Postopek	Rezultat	Št. koraka
		Izračun porabe goriva je treba za veljavni cikel in njegove faze opraviti ločeno. V ta namen: (a) je treba uporabiti veljavno fazo ali vrednosti cikla CO_2; (b) je treba uporabiti emisije za merilo v celotnem ciklu.		
Korak št. 1 te Tabele.	Za vsako od preskusnih vozil H in L: $FC_{CS,c,1}$ (v l/100 km); $FC_{CS,p,1}$ (v l/100 km);	uporabiti je treba vrednosti FC, pridobljene v koraku št. 1 te tabele. Vrednosti FC je treba zaokrožiti na tri decimalna mesta.	$FC_{CS,c,H}$ (v l/100 km); $FC_{CS,p,H}$ (v l/100 km); in, če je bilo preskušeno vozilo L: $FC_{CS,c,L}$ (v l/100 km); $FC_{CS,p,L}$ (v l/100 km);	2 „rezultat za skupino interpolacij“ končni rezultat emisij za merilo
Korak št. 2 te tabele.	$FC_{CS,c,H}$ (v l/100 km); $FC_{CS,p,H}$ (v l/100 km); in, če je bilo preskušeno vozilo L: $FC_{CS,c,L}$ (v l/100 km); $FC_{CS,p,L}$ (v l/100 km);	Izračun porabe goriva v skladu z odstavkom 4.5.5.1 te podpriloge za posamezna vozila v skupini interpolacij. Vrednosti FC je treba zaokrožiti na dve decimalni mesti v skladu s tabelo A8/2.	$FC_{CS,c,ind}$ (v l/100 km); $FC_{CS,p,ind}$ (v l/100 km);	3 „rezultat za posamezno vozilo“ končni rezultat za FC

4.2.1.2 Poraba goriva pri ohranjanju naboja za vozila NOVC-FCHV

4.2.1.2.1 Postopno predpisovanje za izračun končnih rezultatov porabe goriva iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja za vozila NOVC-FCHV

Rezultate je treba izračunati na način, opisan v tabelah A8/7. Zabeležiti je treba vse veljavne rezultate v stolpcu „Rezultat“. Stolpec „Postopek“ opisuje odstavke, ki bodo uporabljeni za izračun ali vsebujejo dodatne izračune.

Za namen te tabele je treba znotraj enačb in rezultatov uporabljati naslednjo nomenklaturo:

c: celotni veljavni preskusni cikel;

p: vsaka veljavna faza cikla;

CS: ohranjanje naboja

Tabela A8/7

Izračun končne porabe goriva pri ohranjanju naboja za vozila NOVC-FCHV

Vir	Vnos	Postopek	Rezultat	Št. koraka
Dodatek 7 te podpriloge.	Neuravnotežena poraba goriva pri ohranjanju naboja $FC_{CS,nb}$ (v kg/100 km)	Poraba goriva pri ohranjanju naboja v skladu z odstavkom 2.2.6 Dodatka 7 k tej podprilogi	$FC_{CS,c,1}$ (v kg/100 km);	1
Rezultat iz koraka št. 1 te tabele.	$FC_{CS,c,1}$ (v kg/100 km);	Popravek za spremembo električne energije v REESS Podpriloga 8, odstavki 4.2.1.2.2 do vključno 4.2.1.2.3 te podpriloge	$FC_{CS,c,2}$ (v kg/100 km);	2
Rezultat iz koraka št. 2 te tabele.	$FC_{CS,c,2}$ (v kg/100 km);	Popravek za ATCT v skladu z odstavkom 3.8.2 Podpriloge 6a. Faktorji poslabšanja, izračunani v skladu s Prilogo VII.	$FC_{CS,c,3}$ (v kg/100 km);	3 „rezultat posameznega preskusa“
Rezultat iz koraka št. 3 te tabele.	Za vsak preskus: $FC_{CS,c,3}$ (v kg/100 km);	Povprečje preskusov in deklarirane vrednosti v skladu z odstavki 1.1.2 do vključno 1.1.2.3 te podpriloge 6.	$FC_{CS,c,4}$ (v kg/100 km);	4
Rezultat iz koraka št. 4 te tabele.	$FC_{CS,c,4}$ (v kg/100 km); $FC_{CS,c,declared}$ (v kg/100 km)	Uskladitev vrednosti faz. Podpriloga 6, odstavek 1.1.2.4 in: $FC_{CS,c5} = FC_{CS,c,declared}$	$FC_{CS,c,5}$ (v kg/100 km);	5 „FC_{CS} rezultati preskusa tipa 1 za preskusno vozilo“

4.2.1.2.2 V primeru, da popravek v skladu z odstavkom 1.1.4 Dodatka 2 k tej podprilogi ni bil uporabljen, je treba uporabiti naslednjo porabo goriva pri ohranjanju naboja:

$$FC_{CS} = FC_{CS,nb}$$

pri čemer je:

FC_{CS} poraba goriva pri ohranjanju naboja iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja v skladu s tabelo A8/7, korak št. 2 (v kg/100 km);

$FC_{CS,nb}$ neuravnotežena poraba goriva pri ohranjanju naboja iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja, ki ni popravljena za energijsko bilanco, v skladu s tabelo A8/7, korakom št. 1 (v kg/100 km).

4.2.1.2.3 Če je potreben popravek za porabo goriva v skladu z odstavkom 1.1.3 Dodatka 2 k tej podprilogi ali v primeru, da je bil uporabljen popravek v skladu z odstavkom 1.1.4 Dodatka 2 k tej podprilogi, je treba korekcijski koeficient porabe goriva določiti v skladu z odstavkom 2 Dodatka 2 k tej podprilogi. Popravljeno porabo goriva pri ohranjanju naboja je treba določiti z uporabo naslednje enačbe:

$$FC_{CS} = FC_{CS,nb} - K_{fuel,FCHV} \times EC_{DC,CS}$$

pri čemer je:

FC_{CS} poraba goriva pri ohranjanju naboja iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja v skladu s tabelo A8/7, korak št. 2 (v kg/100 km);

$FC_{CS,nb}$ neuravnotežena poraba goriva iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja, ki ni popravljena za energetsko bilanco, v skladu s tabelo A8/7, korak št. 1 (v kg/100 km);

$EC_{DC,CS}$ poraba električne energije iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge (v Wh/km);

$K_{fuel,FCHV}$ korekcijski koeficient porabe goriva v skladu z odstavkom 2.3.1 Dodatka 2 k tej podprilogi, (kg/100 km)/(Wh/km).

4.2.2 Poraba goriva, ponderirana s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja za vozila OVC-HEV

Porabo goriva, ponderirano s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja FC_{CD}, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$FC_{CD} = \frac{\sum_{j=1}^{k}(UF_j \times FC_{CD,j})}{\sum_{j=1}^{k} UF_j}$$

pri čemer je:

FC_{CD} poraba goriva, ponderirana s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja (v l/100 km);

$FC_{CD,j}$ poraba goriva za fazo j iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja, določena v skladu z odstavkom 6 Podpriloge 7 (v l/100 km);

UF_j faktor uporabe med fazo j, kot je to v skladu z Dodatkom 5 te podpriloge;

j indeksno število zadevne faze;

k število faz, prevoženih do zaključka prehodnega cikla, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.4 te podpriloge.

V primeru, da je uporabljen interpolacijski pristop, je k število faz, prevoženih do zaključka prehodnega cikla vozila L. n_{veh_L}

Če je število prehodnih ciklov, prevoženih z vozilom H, n_{veh_H} in posameznim vozilom (če je primerno) iz skupine interpolacij vozila, $n_{veh_{ind}}$, manjše od števila prehodnih ciklov, prevoženega z vozilom L, n_{veh_L}, je treba potrditveni cikel vozila H in posameznega vozila (če je primerno) vključiti v izračun. Porabo goriva iz vsake faze potrditvenega cikla je treba nato popraviti na porabo električne energije, ki je enaka nič $EC_{DC,CD,j} = 0$, in sicer z uporabo korekcijskega koeficienta za porabo goriva, kot je to v skladu z Dodatkom 2 te podpriloge.

4.2.3 Poraba goriva, ponderirana s faktorjem uporabe za vozila OVC-HEV

Porabo goriva, ponderirano s faktorjem uporabe iz preskusa tipa 1 pri praznjenju in ohranjanju naboja, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$FC_{weighted} = \sum_{j=1}^{k}(UF_j \times FC_{CD,j}) + (1 - \sum_{j=1}^{k} UF_j) \times FC_{CS}$$

pri čemer je:

$FC_{weighted}$ poraba goriva, ponderirana s faktorjem uporabe (v l/100 km);

UF_j faktor uporabe med fazo j, kot je to v skladu z Dodatkom 5 te podpriloge;

$FC_{CD,j}$ poraba goriva v fazi j iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja, določena v skladu z odstavkom 6 Podpriloge 7 (v l/100 km);

FC_{CS} poraba goriva, določena v skladu s tabelo A8/6, korak št. 1 (v l/100 km);

j indeksno število zadevne faze;

k število faz, prevoženih do zaključka prehodnega cikla, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.4 te podpriloge.

V primeru, da je uporabljen interpolacijski pristop, mora biti k število faz, prevoženih do zaključka prehodnega cikla vozila L. n_{veh_L}

Če je število prehodnih ciklov, prevoženih z vozilom H, n_{veh_H} in posameznim vozilom (če to velja) iz skupine interpolacij vozila, $n_{veh_{ind}}$, manjše od števila prehodnih ciklov, prevoženega z vozilom L, n_{veh_L}, je treba potrditveni cikel vozila H in posameznega vozila (če to velja) vključiti v izračun. Porabo goriva iz vsake faze potrditvenega cikla je treba nato popraviti na porabo električne energije, ki je enaka nič $EC_{DC,CD,j} = 0$, in sicer z uporabo korekcijskega koeficienta za porabo goriva, kot je to v skladu z Dodatkom 2 te podpriloge.

4.3 Izračun porabe električne energije

Za določitev porabe električne energije, ki temelji na toku in napetosti, ki sta določena v skladu z Dodatkom 3 te podpriloge, je treba uporabiti naslednjo enačbo:

$$EC_{DC,j} = \frac{\Delta E_{REESS,j}}{d_j}$$

pri čemer je:

$EC_{DC,j}$ poraba električne energije med zadevnim obdobjem j, ki temelji na praznjenju sistema REESS (v Wh/km);

$\Delta E_{REESS,j}$ sprememba električne energije v vseh sistemih REESS med zadevnim obdobjem j (v Wh);

d_j prevožena razdalja v zadevnem obdobju j (v km);

in

$$\Delta E_{REESS,j} = \sum_{j=1}^{n} \Delta E_{REESS,j,i}$$

pri čemer je:

$\Delta E_{REESS,j,i}$: sprememba električne energije i v sistemu REESS med zadevnim obdobjem j (v Wh);

in

$$\Delta E_{REESS,j,i} = \frac{1}{3600} \times \int_{t_0}^{t_{end}} U(t)_{REESS,j,i} \times I(t)_{j,i} dt$$

pri čemer je:

$U(t)_{REESS,j,i}$ napetost sistema REESS i med zadevnim obdobjem j, določena v skladu z Dodatkom 3 te podpriloge (v V);

t_0 čas na začetku obravnavanega obdobja j (v s);

t_{end} čas na zaključku obravnavanega obdobja j (v s);

$I(t)_{j,i}$ električni tok sistema REESS i med zadevnim obdobjem j, določen v skladu z Dodatkom 3 te podpriloge (v A);

i indeksno število zadevnega sistema REESS;

n celotno število sistemov REESS;

j indeksno število za zadevno obdobje, pri čemer je lahko obdobje katera koli kombinacija faz ali ciklov;

$\frac{1}{3600}$ faktor pretvorbe iz Ws v Wh.

4.3.1 Poraba električne energije, ponderirana s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja za vozila OVC-HEV

Porabo električne energije, ponderirano s faktorjem uporabepri praznjenju naboja glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$EC_{AC,CD} = \frac{\sum_{j=1}^{k}(UF_j \times EC_{AC,CD,j})}{\sum_{j=1}^{k} UF_j}$$

pri čemer je:

$EC_{AC,CD}$ poraba električne energije, ponderirana s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja (v Wh/km);

UF_j faktor uporabe med fazo j, kot je to v skladu z Dodatkom 5 k tej podprilogi;

$EC_{AC,CD,j}$ poraba električne energije glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja v fazi j (v Wh/km);

in

$$EC_{AC,CD,j} = EC_{CD,CD,j} \times \frac{E_{AC}}{\sum_{j=1}^{k} \Delta E_{REESS,j}}$$

pri čemer je:

$EC_{DC,CD,j}$ poraba električne energije, ki temelji na praznjenju naboja iz sistema REESS med fazo j iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge (v Wh/km);

E_{AC} električna energija, napolnjena iz električnega omrežja, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.6 te podpriloge (v Wh);

$\Delta E_{REESS,j}$ sprememba električne energije za vse sisteme REESS med fazo j, kot je to v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge (v Wh);

j indeksno število zadevne faze;

k število faz, prevoženih do zaključka prehodnega cikla za vozilo L n_{veh_L}, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.4 te podpriloge.

4.3.2 Poraba električne energije, ponderirana s faktorjem uporabe glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja za vozila OVC-HEV

Porabo električne energije, ponderirano s faktorjem uporabe glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$EC_{AC,weighted} = \sum_{j=1}^{k} (UF_j \times EC_{AC,CD,j})$$

pri čemer je:

$EC_{AC,weighted}$ poraba električne energije, ponderirana s faktorjem uporabe glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja (v Wh/km);

UF_j faktor uporabe med fazo j, kot je to v skladu z Dodatkom 5 te podpriloge;

$EC_{AC,CD,j}$ poraba električne energije glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja v fazi j, kot je to v skladu z odstavkom 4.3.1 v tej podprilogi (v Wh/km);

j indeksno število zadevne faze;

k število faz, prevoženih do zaključka prehodnega cikla za vozilo L n_{veh_L}, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.4 te podpriloge.

4.3.3 Poraba električne energije za vozila OVC-HEV

4.3.3.1 Določitev porabe električne energije v specifičnem ciklu

Porabo električne energije glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja in enakovreden izključno električni doseg je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$EC = \frac{E_{AC}}{EAER}$$

pri čemer je:

EC poraba električne energije v veljavnem preskusnem ciklu WLTP glede na električno energijo, napolnjeno iz električnega omrežja, in enakovreden izključno električni doseg (v Wh/km);

E_{AC} električna energija, napolnjena iz električnega omrežja, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.6 te podpriloge (v Wh);

EAER enakovreden izključno električni doseg, kot je to v skladu z odstavkom 4.4.4.1 te podpriloge (v km).

4.3.3.2 Določitev porabe električne energije v specifični fazi

Porabo električne energije v specifični fazi glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja in enakovreden izključno električni doseg v specifični fazi je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$EC_p = \frac{E_{AC}}{EAER_p}$$

pri čemer je:

EC_P: poraba električne energije v specifični fazi glede na električno energijo, napolnjeno iz električnega omrežja, in enakovreden izključno električni doseg (v Wh/km);

E_{AC}: električna energija, napolnjena iz električnega omrežja, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.6 te podpriloge (v Wh);

$EAER_P$: enakovreden izključno električni doseg v specifični fazi, kot je to v skladu z odstavkom 4.4.4.2 te podpriloge (v km).

4.3.4 Poraba električne energije za vozila PEV

4.3.4.1 Porabo električne energije, določeno v tem odstavku, je treba izračunati samo, če je vozilo bilo zmožno slediti veljavnemu preskusnemu ciklu znotraj toleranc sledenja hitrosti med celotnim zadevnim obdobjem, kot je to v skladu z odstavkom 1.2.6.6 Podpriloge 6.

4.3.4.2 Določitev porabe električne energije v veljavnem preskusnem ciklu WLTP

Porabo električne energije v veljavnem preskusnem ciklu WLTP glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja in povsem električni doseg je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$EC_{WLTC} = \frac{E_{AC}}{PER_{WLTC}}$$

pri čemer je:

EC_{WLTC} poraba električne energije v veljavnem preskusnem ciklu WLTP glede na električno energijo, napolnjeno iz električnega omrežja, in povsem električni doseg za veljavni preskusni cikel WLTP (v Wh/km);

E_{AC} električna energija, napolnjena iz električnega omrežja, kot je to v skladu z odstavkom 3.4.4.3 te podpriloge (v Wh);

PER_{WLTC} povsem električni doseg za veljavni preskusni cikel WLTP, kot je izračunan v skladu z odstavkom 4.4.2.1.1 ali odstavkom 4.4.2.2.1 te podpriloge, odvisno od preskusnega postopka za vozilo PEV, ki mora biti uporabljen (v km).

4.3.4.3 Določitev porabe električne energije v veljavnem mestnem preskusnem ciklu WLTP

Porabo električne energije v veljavnem mestnem preskusnem ciklu WLTP glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja in povsem električni doseg za veljavni mestni preskusni cikel WLTP je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$EC_{city} = \frac{E_{AC}}{PER_{city}}$$

pri čemer je:

EC_{city} poraba električne energije v veljavnem mestnem preskusnem ciklu WLTP glede na električno energijo, napolnjeno iz električnega omrežja, in povsem električni doseg za veljavni mestni preskusni cikel WLTP (v Wh/km);

E_{AC} električna energija, napolnjena iz električnega omrežja, kot je to v skladu z odstavkom 3.4.4.3 te podpriloge (v Wh);

PER_{city} povsem električni doseg za veljavni mestni preskusni cikel WLTP, kot je izračunan v skladu z odstavkom 4.4.2.1.2 ali odstavkom 4.4.2.2.2 te podpriloge, odvisno od preskusnega postopka za vozilo PEV, ki mora biti uporabljen (v km).

4.3.4.4 Določitev porabe električne energije za vrednosti specifične faze

Porabo električne energije v vsaki posamezni fazi glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja in povsem električni doseg za specifično fazo je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$EC_p = \frac{E_{AC}}{PER_p}$$

pri čemer je:

EC_p poraba električne energije v vsaki posamezni fazi p glede na električno energijo, napolnjeno iz električnega omrežja, in povsem električni doseg za specifično fazo (v Wh/km);

E_{AC} električna energija, napolnjena iz električnega omrežja, kot je to v skladu z odstavkom 3.4.4.3 te podpriloge (v Wh);

PER_p povsem električni doseg za specifično fazo, kot je izračunan v skladu z odstavkom 4.4.2.1.3 ali odstavkom 4.4.2.2.3 te podpriloge, odvisno od uporabljenega preskusnega postopka za vozilo PEV (v km).

4.4 Izračun električnih dosegov

4.4.1 Izključno električni dosegi (AER) in AER_{city} za vozila OVC-HEV

4.4.1.1 Izključno električni doseg (AER)

Izključno električni doseg (AER) za vozila z OVC-HEV je treba določiti s preskusom tipa 1 pri praznjenju naboja, opisanim v odstavku 3.2.4.3 te podpriloge, tj. kot možnost 1 v zaporedju preskusov, in v skladu z odstavkom 3.2.6.1 te podpriloge, kjer je naveden kot možnost 3 v zaporedju preskusov, in sicer z vožnjo v veljavnem preskusnem ciklu WLTP v skladu z odstavkom 1.4.2.1 te podpriloge. AER je opredeljen kot razdalja, prevožena od začetka preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja do časovne točke, ko motor z notranjim zgorevanjem začne porabljati gorivo.

4.4.1.2 Izključno električni doseg v mestu AER_{city}

4.4.1.2.1 Povsem električni doseg v mestu AER_{city} za vozila z OVC-HEV je treba določiti s preskusom tipa 1 pri praznjenju naboja, opisanim v odstavku 3.2.4.3 te podpriloge, tj. kot možnost 1 v zaporedju preskusov, in v skladu z odstavkom 3.2.6.1 te podpriloge, kjer je naveden kot možnost 3 v zaporedju preskusov, in sicer z vožnjo v veljavnem mestnem preskusnem ciklu WLTP v skladu z odstavkom 1.4.2.2 te podpriloge. AER_{city} je opredeljen kot razdalja, prevožena od začetka preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja do časovne točke, ko motor z notranjim zgorevanjem začne porabljati gorivo.

4.4.1.2.2 Kot alternativo glede na odstavek 4.4.1.2.1 te podpriloge je izključno električni doseg v mestu AER_{city} mogoče določiti tudi s preskusom tipa 1 pri praznjenju naboja, ki je opisan v odstavku 3.2.4.3 te podpriloge, in sicer z vožnjo v veljavnem mestnem preskusnem ciklu WLTP v skladu z odstavkom 1.4.2.1 te podpriloge. V tem primeru je treba preskus tipa 1 pri praznjenju naboja z vožnjo v veljavnem mestnem preskusnem ciklu WLTP izpustiti in izključno električni doseg v mestu AER_{city} izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$AER_{city} = \frac{UBE_{city}}{EC_{DC,city}}$$

pri čemer je:

UBE_{city} uporabna energija za sistem REESS, določena od začetka preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja, opisanega v odstavku 3.2.4.3 te podpriloge, z vožnjo v veljavnih preskusnih ciklih WLTP do časovne točke, ko motor z notranjim zgorevanjem začne porabljati gorivo (v Wh);

$EC_{DC,city}$ ponderirana poraba električne energije v veljavnih preskusnih mestnih ciklih WLTP s povsem električno vožnjo, in sicer iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja, opisanega v odstavku 3.2.4.3 te podpriloge, z vožnjo v veljavnih preskusnih ciklih WLTP (v Wh);

in

$$UBE_{city} = \sum_{j=1}^{k} \Delta E_{REESS,j}$$

pri čemer je:

$\Delta E_{REESS,j}$ sprememba električne energije v vseh sistemih REESS med fazo j (v Wh);

j indeksno število zadevne faze;

k število prevoženih faz od začetka preskusa do in ne vključno s fazo, ko motor z notranjim zgorevanjem začne porabljati gorivo;

in

$$EC_{DC,city} = \sum_{j=1}^{n_{city,pe}} EC_{DC,city,j} \times K_{city,j}$$

pri čemer je:

$EC_{DC,city,j}$ poraba električne energije za j-ti veljavni mestni preskusni cikel WLTP s povsem električno vožnjo iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.3 te podpriloge, z vožnjo v veljavnih preskusnih ciklih WLTP (v Wh/km);

$K_{city,j}$ ponderirani faktor za j-ti veljavni mestni preskusni cikel WLTP s povsem električno vožnjo iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.3 te podpriloge, z vožnjo v veljavnih preskusnih ciklih WLTP;

j indeksno število zadevnega povsem električno prevoženega veljavnega mestnega preskusnega cikla WLTP;

$n_{city,pe}$ število izključno električno prevoženih veljavnih mestnih preskusnih ciklov WLTP;

in

$$K_{city,1} = \frac{\Delta E_{REESS,city,1}}{UBE_{city}}$$

pri čemer je:

$\Delta E_{REESS,city,1}$ sprememba električne energije v vseh sistemih REESS med prvim veljavnim mestnim preskusnim ciklom WLTP iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja (v Wh);

in

$$K_{city,j} = \frac{1 - K_{city,1}}{n_{city,pe} - 1} \text{ za } j = 2 \text{ to } n_{city,pe}\,.$$

4.4.2 Povsem električni doseg za vozila PEV

Dosege, določene v tem odstavku, je treba izračunati samo, če je vozilo bilo zmožno slediti veljavnemu preskusnemu ciklu WLTP znotraj toleranc sledenja hitrosti med celotnim zadevnim obdobjem, kot je to v skladu z odstavkom 1.2.6.6 Podpriloge 6.

4.4.2.1 Določanje povsem električnih dosegov, ko je uporabljen skrajšani preskusni postopek tipa 1

4.4.2.1.1 Povsem električni doseg za veljavni preskusni cikel WLTP, tj. PER_{WLTC}, za vozila PEV je treba izračunati iz skrajšanega preskusa tipa 1, kot je opisano v odstavku 3.4.4.2 te podpriloge, in sicer z uporabo naslednjih enačb:

$$PER_{WLTC} = \frac{UBE_{STP}}{EC_{DC,WLTC}}$$

pri čemer je:

UBE_{STP} uporabna energija za sistem REESS, določena od začetka skrajšanega preskusnega postopka tipa 1, dokler ni doseženo merilo za prekinitev, kot je opredeljeno v odstavku 3.4.4.2.3 te podpriloge (v Wh);

$EC_{DC,WLTC}$ ponderirana poraba električne energije za veljavni preskusni cikel WLTP za DS_1 in DS_2 iz skrajšanega preskusnega postopka tipa 1 (v Wh/km);

in

$$UBE_{STP} = \Delta E_{REESS,DS_1} + \Delta E_{REESS,DS_2} + \Delta E_{REESS,CSS_M} + \Delta E_{REESS,CCS_E}$$

pri čemer je:

$\Delta E_{REESS,DS_1}$ sprememba električne energije v vseh sistemih REESS med DS_1 iz skrajšanega preskusnega postopka tipa 1 (v Wh);

$\Delta E_{REESS,DS_2}$ sprememba električne energije v vseh sistemih REESS med DS_2 iz skrajšanega preskusnega postopka tipa 1 (v Wh);

$\Delta E_{REESS,CSS_M}$ sprememba električne energije v vseh sistemih REESS med CSS_M iz skrajšanega preskusnega postopka tipa 1 (v Wh);

$\Delta E_{REESS,CSS_E}$ sprememba električne energije v vseh sistemih REESS med CSS_E iz skrajšanega preskusnega postopka tipa 1 (v Wh);

in

$$EC_{DC,WLTC} = \sum_{j=1}^{2} EC_{DC,WLTC,j} \times K_{WLTC,j}$$

pri čemer je:

$EC_{DC,WLTC,j}$ poraba električne energije za veljavni preskusni cikel WLTP DS_j iz skrajšanega preskusnega postopka tipa 1 v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge (v Wh/km);

$k_{WLTC,j}$ ponderirani faktor za veljavni preskusni cikel WLTP DS_j iz skrajšanega preskusnega postopka tipa 1;

in

$$K_{WLTC,1} = \frac{\Delta E_{REESS,WLTC,1}}{UBE_{STP}} \text{ and } K_{WLTC,2} = 1 - K_{WLTC,1}$$

pri čemer je:

$K_{WLTC,j}$ ponderirani faktor za veljavni preskusni cikel WLTP DS_j iz skrajšanega preskusnega postopka tipa 1;

$\Delta E_{REESS,WLTC,1}$ sprememba električne energije v vseh sistemih REESS med veljavnim preskusnim ciklom WLTP iz DS_1 in iz skrajšanega preskusnega postopka tipa 1 (v Wh).

4.4.2.1.2 Povsem električni doseg za veljavni mestni preskusni cikel WLTP, tj. PER_{city}, za vozila PEV je treba izračunati iz skrajšanega preskusnega postopka tipa 1, kot je opisano v odstavku 3.4.4.2 te podpriloge, in sicer z uporabo naslednjih enačb:

$$PER_{city} = \frac{UBE_{STP}}{EC_{DC,city}}$$

pri čemer je:

UBE_{STP} uporabna energija za sistem REESS v skladu z odstavkom 4.4.2.1.1 te podpriloge (v Wh);

$EC_{DC,city}$ ponderirana poraba električne energije za veljavni mestni preskusni cikel WLTP za DS_1 in DS_2 iz skrajšanega preskusnega postopka tipa 1 (v Wh/km);

in

$$EC_{DC,city} = \sum_{j=1}^{4} EC_{DC,city,j} \times K_{city,j}$$

pri čemer je:

$EC_{DC,city,j}$ poraba električne energije za veljavni mestni preskusni cikel WLTP, kjer je prvi veljavni mestni preskusni cikel WLTP za DS_1 naveden kot j = 1, drugi veljavni mestni preskusni cikel WLTP za DS_1 naveden kot j = 2, prvi veljavni mestni preskusni cikel WLTP za DS_2 naveden kot j = 3 in drugi veljavni mestni preskusni cikel WLTP za DS_2 naveden kot j = 4 za skrajšani preskusni postopek tipa 1, kot je to v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge (v Wh/km);

$K_{city,j}$ ponderirani faktor za veljavni mestni preskusni cikel WLTP, kjer je prvi veljavni mestni preskusni cikel WLTP za DS_1 naveden kot j = 1, drugi veljavni mestni preskusni cikel WLTP za DS_1 naveden kot j = 2, prvi veljavni mestni preskusni cikel WLTP za DS_2 naveden kot j = 3 in drugi veljavni mestni preskusni cikel WLTP za DS_2 naveden kot j = 4,

in

$$K_{city,1} = \frac{\Delta E_{REESS,city,1}}{UBE_{STP}} \text{ and } K_{city,j} = \frac{1 - K_{city,1}}{3} \text{ for } j = 2 \ldots 4$$

pri čemer je:

$\Delta E_{REESS,city,1}$ sprememba energije v vseh sistemih REESS med prvim veljavnim mestnim preskusnim ciklom WLTP za DS_1 iz skrajšanega preskusnega postopka tipa 1 (v Wh);

4.4.2.1.3 Povsem električni doseg za specifično fazo PER_p za vozila PEV je treba izračunati iz preskusa tipa 1, kot je opisano v odstavku 3.4.4.2 te podpriloge, in sicer z uporabo naslednje enačbe:

$$PER_p = \frac{UBE_{STP}}{EC_{DC,p}}$$

pri čemer je:

UBE_{UBE} uporabna energija za sistem REESS v skladu z odstavkom 4.4.2.1.1 te podpriloge (v Wh);

$EC_{DC,p}$ ponderirana poraba električne energije za vsako posamezno fazo za DS_1 in DS_2 iz skrajšanega preskusnega postopka tipa 1 (v Wh/km);

V primeru, da je faza p = low in faza p = medium, je treba uporabiti naslednje enačbe:

$$EC_{DC,p} = \sum_{j=1}^{4} EC_{DC,p,j} \times K_{p,j}$$

pri čemer je:

$EC_{DC,p,j}$ poraba električne energije za fazo p, kjer je prva faza p za DS_1 navedena kot j = 1, druga faza p za DS_1 navedena kot j = 2, prva faza p za DS_2 navedena kot j = 3 in druga faza p za DS_2 navedena kot j = 4 za skrajšani preskusni postopek tipa 1, kot je to v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge (v Wh/km);

$K_{p,j}$ ponderirani faktor za fazo p, kjer je prva faza p za DS_1 navedena kot j = 1, druga faza p za DS_1 navedena kot j = 2, prva faza p za DS_2 navedena kot j = 3 in druga faza p za DS_2 navedena kot j = 4 za skrajšani preskusni postopek tipa 1;

in

$$K_{p,1} = \frac{\Delta E_{REESS,p,1}}{UBE_{STP}} \text{and } K_{p,j} = \frac{1 - K_{p,1}}{3} \text{for } j = 2 \ldots 4$$

pri čemer je:

$\Delta E_{REESS,p,1}$: sprememba energije v vseh sistemih REESS med prvo fazo p za DS_1 iz skrajšanega postopka preskusa tipa 1 (v Wh).

V primeru, da je faza p = high in faza p = extraHigh, je treba uporabiti naslednje enačbe:

$$EC_{DC,p} = \sum_{j=1}^{2} EC_{DC,p,j} \times K_{p,j}$$

pri čemer je:

$EC_{DC,p,j}$ poraba električne energije za fazo p DS_j iz skrajšanega preskusnega postopka tipa 1 v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge (v Wh/km);

$k_{p,j}$ ponderirani faktor za fazo p DS_j iz skrajšanega postopka preskusa tipa 1;

in

$$K_{p,1} = \frac{\Delta E_{REESS,p,1}}{UBE_{STP}} \text{and } K_{p,2} = 1 - K_{p,1}$$

pri čemer je:

$\Delta E_{REESS,p,1}$ sprememba električne energije v vseh sistemih REESS med prvo fazo p za DS_1 iz skrajšanega preskusnega postopka tipa 1 (v Wh).

4.4.2.2 Določanje povsem električnih dosegov, ko je uporabljen preskusni postopek tipa 1 za zaporedni cikel

4.4.2.2.1 Povsem električni doseg za veljavni preskusni cikel WLTP, tj. PER_{WLTP}, za vozila PEV je treba izračunati iz preskusa tipa 1, kot je opisano v odstavku 3.4.4.1 te podpriloge, in sicer z uporabo naslednjih enačb:

$$PER_{WLTC} = \frac{UBE_{CCP}}{EC_{DC,WLTC}}$$

pri čemer je:

UBE_{CCP} uporabna energija za sistem REESS, določena od začetka preskusnega postopka tipa 1 za zaporedni cikel, dokler ni doseženo merilo za prekinitev, kot je opredeljeno v odstavku 3.4.4.1.3 te podpriloge (v Wh);

$EC_{DC,WLTC}$ poraba električne energije za veljavni preskusni cikel WLTP, določen iz v celoti odpeljanih veljavnih preskusnih ciklov WLTP iz preskusnega postopka tipa 1 za zaporedni cikel (v Wh/km);

in

$$UBE_{CCP} = \sum_{j=1}^{k} \Delta E_{REESS,j}$$

pri čemer je:

$\Delta E_{REESS,j}$ sprememba električne energije v vseh sistemih REESS med fazo j iz preskusnega postopka tipa 1 za zaporedni cikel (v Wh);

j indeksno število zadevne faze;

k število prevoženih faz od začetka do in vključno s fazo, ko je doseženo merilo za prekinitev;

in

$$EC_{DC,WLTC} = \sum_{j=1}^{n_{WLTC}} EC_{DC,WLTC,j} \times K_{WLTC,j}$$

pri čemer je:

$EC_{DC,WLTC,j}$ poraba električne energije za veljavni preskusni cikel WLTP j iz preskusnega postopka tipa 1 za zaporedni cikel, kot je to v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge (v Wh/km);

$K_{WLTC,j}$ ponderirani faktor za veljavni preskusni cikel WLTP j iz preskusnega postopka tipa 1 za zaporedni cikel;

j indeksno število veljavnega preskusnega cikla WLTP;

n_{WLTC} celotno število celih dokončanih prevoženih preskusnih ciklov WLTP;

in

$$K_{WLTC,1} = \frac{\Delta E_{REESS,WLTC,1}}{UBE_{CCP}} \text{ and } K_{WLTC,j} = \frac{1 - K_{WLTC,1}}{n_{WLTC} - 1} \text{ for } j = 2 \ldots n_{WLTC}$$

pri čemer je:

$\Delta E_{REESS,WLTC,1}$ sprememba električne energije v vseh sistemih REESS med prvim veljavnim preskusnim ciklom WLTP iz preskusnega postopka tipa 1 za zaporedni cikel (v Wh).

4.4.2.2.2 Povsem električni doseg za mestni preskusni cikel WLTP, tj. PER_{city}, za vozila PEV je treba izračunati iz preskusa tipa 1, kot je opisano v odstavku 3.4.4.1 te podpriloge, in sicer z uporabo naslednjih enačb:

$$PER_{city} = \frac{UBE_{CCP}}{EC_{DC,city}}$$

pri čemer je:

UBE_{CCP} uporabna energija za sistem REESS v skladu z odstavkom 4.4.2.2.1 te podpriloge (v Wh);

$EC_{DC,city}$ poraba električne energije za veljavni mestni preskusni cikel WLTP, določen iz v celoti odpeljanih veljavnih mestnih preskusnih ciklov WLTP iz preskusnega postopka tipa 1 za zaporedni cikel (v Wh/km);

in

$$EC_{DC,city} = \sum_{j=1}^{n\ city} EC_{DC,city,j} \times K_{city,j}$$

pri čemer je:

$EC_{DC,city,j}$ poraba električne energije za veljavni mestni preskusni cikel WLTP j iz preskusnega postopka tipa 1 za zaporedni cikel, kot je to v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge (v Wh/km);

$K_{city,j}$ ponderirani faktor za veljavni mestni preskusni cikel WLTP j iz preskusnega postopka tipa 1 za zaporedni cikel;

j indeksno število veljavnega mestnega preskusnega cikla WLTP;

n_{city} celotno število celih dokončanih prevoženih veljavnih mestnih preskusnih ciklov WLTP;

in

$$K_{city,1} = \frac{\Delta E_{REESS,city,1}}{UBE_{CCP}} \text{ and } K_{city,j} = \frac{1 - K_{city,1}}{n_{city} - 1} \text{ for } j = 2 \ldots n_{city}$$

pri čemer je:

$\Delta E_{REESS,city,1}$ sprememba električne energije v vseh sistemih REESS med prvim veljavnim mestnim preskusnim ciklom WLTP iz preskusnega postopka tipa 1 za zaporedni cikel (v Wh).

4.4.2.2.3 Povsem električni doseg za specifično fazo PER_p za vozila PEV je treba izračunati iz preskusa tipa 1, kot je opisano v odstavku 3.4.4.1 te podpriloge, in sicer z uporabo naslednje enačbe:

$$PER_p = \frac{UBE_{CCP}}{EC_{DC,p}}$$

pri čemer je:

UBE_{CCP} uporabna energija za sistem REESS v skladu z odstavkom 4.4.2.2.1 te podpriloge (v Wh);

$EC_{DC,p}$ poraba električne energije za zadevno fazo p, določena iz v celoti odpeljanih preskusnih faz p iz preskusnega postopka tipa 1 za zaporedni cikel (v Wh/km);

in

$$EC_{DC,p} = \sum_{j=1}^{n\,p} EC_{DC,p,j} \times K_{p,j}$$

pri čemer je:

$EC_{DC,p,j}$ j-ta poraba električne energije za zadevno fazo p iz preskusnega postopka tipa 1 za zaporedni cikel, kot je to v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge (v Wh/km);

$k_{p,j}$ j-ti ponderirani faktor za zadevno fazo p iz preskusnega postopka tipa 1 za zaporedni cikel;

j indeksno število zadevne faze p;

n_p celotno število celih dokončanih prevoženih faz p za WLTC;

in

$$K_{p,1} = \frac{\Delta E_{REESS,p,1}}{UBE_{CCP}} \text{and } K_{p,j} = \frac{1 - K_{p,1}}{n_p - 1} \text{for } j = 2 \ldots n_p$$

pri čemer je:

$\Delta E_{REESS,p,1}$ sprememba električne energije v vseh sistemih REESS med prvo prevoženo fazo p med preskusnim postopkom tipa 1 za zaporedni cikel (v Wh).

4.4.3 Doseg s ciklom pri praznjenju naboja za vozila OVC-HEV

Doseg s ciklom pri praznjenju naboja R_{CDC} je treba določiti s preskusom tipa 1 pri praznjenju naboja, opisanim v odstavku 3.2.4.3 te podpriloge, tj. kot možnost 1 v zaporedju preskusov, in v skladu z odstavkom 3.2.6.1 te podpriloge, kjer je naveden kot možnost 3 v zaporedju preskusov. R_{CDC} je prevožena razdalja od začetka preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja do zaključka prehodnega cikla v skladu z odstavkom 3.2.4.4 te podpriloge.

4.4.4 Enakovredni izključno električni doseg za vozila OVC-HEV

4.4.4.1 Določitev enakovrednega izključno električnega dosega za specifični cikel

Enakovredni izključno električni doseg za specifični cikel je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$EAER = \left(\frac{M_{CO2,CS} - M_{CO2,CD,avg}}{M_{CO2,CS}}\right) \times R_{CDC}$$

pri čemer je:

EAER enakovredni izključno električni doseg za specifični cikel (v km);

$M_{CO2,CS}$ masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja v skladu s tabelo A8/5, korak št. 7 (v g/km);

$M_{CO2,CD,avg}$ aritmetično povprečje masne emisije CO_2 pri praznjenju naboja v skladu z enačbo spodaj (v g/km);

R_{CDC} doseg cikla pri praznjenju naboja v skladu z odstavkom 4.4.2 te podpriloge (v km);

in

$$M_{CO2,CD,avg} = \frac{\sum_{j=1}^{k}(M_{CO2,CD,j} \times d_j)}{\sum_{j=1}^{k} d_j}$$

pri čemer je:

$M_{CO2,CD,avg}$ aritmetično povprečje masne emisije CO_2 pri praznjenju naboja (v g/km);

$M_{CO2,CD,j}$ masna emisija CO_2, določena v skladu z odstavkom 3.2.1 Podpriloge 7, med fazo j v preskusu tipa 1 pri praznjenju naboja (v g/km);

d_j prevožena razdalja v fazi j iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja (v km);

j indeksno število zadevne faze;

k število faz, prevoženih do zaključka prehodnega cikla n, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.4 te podpriloge.

4.4.4.2 Določitev enakovrednega izkljuzčno električnega dosega za specifično fazo

Enakovredni izključno električni doseg za specifično fazo je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$EAER_p = \left(\frac{M_{CO2,CSp} - M_{CO2,CD,avg,p}}{M_{CO2,CS,p}}\right) \times \frac{\sum_{j=1}^{k} \Delta E_{REESS,j}}{EC_{DC,CD,p}}$$

pri čemer je:

$EAER_p$ enakovredni izključno električni doseg za specifično fazo p (v km);

$M_{CO2,CS,p}$ masna emisija CO_2 za specifično fazo iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja za zadevno fazo p, kot je to v skladu s tabelo A8/5, korak št. 7 (v g/km);

$\Delta E_{REESS,j}$ spremembe električne energije v vseh sistemih REESS med zadevno fazo j (v Wh);

$EC_{DC,CD,p}$ poraba električne energije med zadevno fazo j, ki temelji na praznjenju naboja iz sistema REESS (v Wh/km);

j indeksno število zadevne faze;

k število faz, prevoženih do zaključka prehodnega cikla n, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.4 te podpriloge;

in

$$M_{CO2,CD,avg,p} = \frac{\sum_{c=1}^{n\,c} (M_{CO2,CD,p,c} \times d_{p,c})}{\sum_{c=1}^{n\,c} d_{p,c}}$$

pri čemer je:

$M_{CO2,CD,avg,p}$ aritmetično povprečje masne emisije CO_2 pri praznjenju naboja za zadevno fazo p (v g/km);

$M_{CO2,CD,p,c}$ masna emisija CO_2, določena v skladu z odstavkom 3.2.1 Podpriloge 7, med fazo p v ciklu c iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja (v g/km);

$d_{p,c}$ prevožena razdalja v zadevni fazi p cikla c iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja (v km);

c indeksno število zadevnega veljavnega preskusnega cikla WLTP;

p indeks posamezne faze znotraj cikla veljavnega preskusa WLTP;

n_c število veljavnih preskusnih ciklov WLTP, prevoženih do zaključka prehodnega cikla n, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.4 te podpriloge;

in

$$E\,C_{DC,CD,P} = \frac{\sum_{c=1}^{nc} EC_{DC,CD,P,C} \times d_{p,c}}{\sum_{c=1}^{nc} d_{p,c}}$$

pri čemer je:

$EC_{DC,CD,P}$ poraba električne energije v zadevni fazi p, ki temelji na praznjenju sistema REESS iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja (v Wh/km);

$EC_{DC,CD,P,C}$ poraba električne energije v zadevni fazi p v ciklu c, ki temelji na praznjenju naboja sistema REESS iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja, kot je to v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge (v Wh/km);

$d_{p,c}$ prevožena razdalja v zadevni fazi p cikla c iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja (v km);

c indeksno število zadevnega veljavnega preskusnega cikla WLTP;

p indeks posamezne faze znotraj cikla veljavnega preskusa WLTP;

n_c število veljavnih preskusnih ciklov WLTP, prevoženih do zaključka prehodnega cikla n, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.4 te podpriloge.

Zadevne vrednosti faze morajo biti „low-phase“ (nizka faza), „mid-phase“ (srednja faza), „high-phase“ (visoka faza), „extra high-phase“ (zelo visoka faza) in „city driving cycle“ (cikel mestne vožnje).

4.4.5 Dejanski doseg pri praznjenju naboja za vozila OVC-HEV

Dejanski doseg pri praznjenju naboja je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$R_{CDA} = \sum_{c=1}^{n-1} d_c + \left(\frac{M_{CO2,CS} - M_{CO2,n,cycle}}{M_{CO2,CS} - M_{CO2,CD,avg,n-1}} \right) \times d_n$$

pri čemer je:

R_{CDA} dejanski doseg pri praznjenju naboja (v km);

$M_{CO2,CS}$ masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja v skladu s tabelo A8/5, korak št. 7 (v g/km);

$M_{CO2,n,cycle}$ masna emisija CO_2 za veljavni preskusni cikel WLTP n iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja (v g/km);

$M_{CO2,CD,avg,n-1}$ aritmetično povprečje masne emisije CO_2 iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja od začetka in do vključno z veljavnim preskusnim ciklom WLTP (n – 1) (v g/km);

d_c prevožena razdalja za veljavni preskusni cikel WLTP c iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja (v km);

d_n prevožena razdalja za veljavni preskusni cikel WLTP n iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja (v km);

c indeksno število zadevnega veljavnega preskusnega cikla WLTP;

n število veljavnih preskusnih ciklov WLTP, prevoženih do vključno prehodnega cikla, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.4 te podpriloge;

in

$$M_{CO2,CD,avg,n-1} = \frac{\sum_{c=1}^{n-1} (M_{CO2,CD,c} \times d_c)}{\sum_{c=1}^{n-1} d_c}$$

pri čemer je:

$M_{CO2,CD,avg,n-1}$ aritmetično povprečje masne emisije CO_2 iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja od začetka in do vključno z veljavnim preskusnim ciklom WLTP (n – 1) (v g/km);

$M_{CO2,CD,c}$ masna emisija CO_2, določena v skladu z odstavkom 3.2.1. Podpriloge 7, med veljavnim preskusnim ciklom WLTP c iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja (v g/km);

d_c prevožena razdalja za veljavni preskusni cikel WLTP c iz preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja (v km);

c indeksno število zadevnega veljavnega preskusnega cikla WLTP;

n število veljavnih preskusnih ciklov WLTP, prevoženih do vključno prehodnega cikla, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.4.4 te podpriloge;

4.5 Interpolacija vrednosti za posamezno vozilo

4.5.1 Interpolirani doseg za vozila NOVC-HEV in OVC-HEV

Metodo interpolacije je treba uporabiti samo, če je razlika med masno emisijo CO_2 pri ohranjanju naboja $M_{CO2,CS}$, kot je to v skladu s tabelo A8/5, korakom št. 8, med preskusnima voziloma L in H v območju najmanj 5 g/km in največ 20 g/km ali 20 odstotkov masne emisije CO_2 pri ohranjanju naboja $M_{CO2,CS}$ za vozilo H, kot je to v skladu s tabelo A8/5, korakom št. 8, katera koli vrednost je manjša.

Na zahtevo proizvajalca in z odobritvijo homologacijskega organa je interpolacijo vrednosti za posamezno vozilo znotraj skupine mogoče povečati, če največja ekstrapolacija ne presega masne emisije CO_2 pri ohranjanju naboja za vozilo H za več kot 3 g/km in/ali če od masne emisije CO_2 pri ohranjanju naboja za vozilo L ni manjša za več kot 3 g/km. Ta razširitev je veljavna samo znotraj absolutnih mejnih vrednosti za interpolirani doseg, opredeljen v tem odstavku.

Največjo absolutno mejno vrednost razlike, tj. 20 g/km masne emisije CO_2 pri ohranjanju naboja za vozilo L in vozilo H ali 20 odstotkov masne emisije CO_2 pri ohranjanju naboja za vozilo H, kar koli je manjše, je mogoče povečati za 10 g/km, če preskus poteka za vozilo M. Vozilo M je vozilo iz skupine interpolacij s potrebo po energiji cikla znotraj ±10 odstotkov aritmetičnega povprečja vozil L in H.

Linearnost masne emisije CO_2 pri ohranjanju naboja za vozilo M je treba preveriti glede na linearno interpolirano masno emisijo CO_2 pri ohranjanju naboja med voziloma L in H.

Merilo linearnosti za vozilo M se šteje kot izpolnjeno, če je razlika med masno emisijo CO_2 pri ohranjanju naboja za vozilo M, izpeljana iz meritve in interpolirane masne emisije CO_2 pri ohranjanju naboja med voziloma L in H, manjša od 1 g/km. Če je razlika večja, se merilo linearnosti šteje kot izpolnjeno, če ta razlika znaša 3 g/km ali 3 odstotke interpolirane masne emisije CO_2 pri ohranjanju naboja za vozilo M, kar koli je manjše.

Če je merilo linearnosti izpolnjeno, mora biti interpolacijo med voziloma L in H mogoče uporabiti za vsa posamezna vozila iz skupine interpolacij.

V kolikor merilo linearnosti ni izpolnjeno, je treba skupino interpolacij razdeliti v dve podskupini, tj. za vozila s potrebo po energiji cikla med vozili L in M in za vozila s potrebo po energiji cikla med vozili M in H.

Za vozila s potrebo po energiji cikla, ki je med tisto za vozili L in M, je treba vsak parameter vozila H, ki je potreben za interpolacijo vrednosti za posamezna vozila OVC-HEV in NOVC-HEV, nadomestiti s pripadajočim parametrom za vozilo M.

Za vozila s potrebo po energiji cikla, ki je med tisto za vozili M in H, je treba vsak parameter vozila L, ki je potreben za interpolacijo vrednosti za posamezni cikel, nadomestiti s pripadajočim parametrom za vozilo M.

4.5.2 Izračun potrebe po energiji v časovnem obdobju

Potrebo po energiji $E_{k,p}$ in prevoženo razdaljo $d_{c,p}$ v časovnem obdobju p, veljavni za posamezna vozila v skupini interpolacij, je treba izračunati v skladu s postopkom v odstavku 5 Podpriloge 7 za sklope k za koeficiente cestne obremenitve in mase, kot je to v skladu z odstavkom 3.2.3.2.3 Podpriloge 7.

4.5.3 Izračun koeficienta interpolacije za posamezna vozila $K_{ind,p}$

Koeficient interpolacije $K_{ind,p}$ v časovnem obdobju je treba izračunati za vsako zadevno obdobje p, in sicer z uporabo naslednje enačbe:

$$K_{ind,p} = \frac{E_{3,p} - E_{1,p}}{E_{2,p} - E_{1,p}}$$

pri čemer je:

$K_{ind,p}$ koeficient interpolacije za zadevno posamezno vozilo za obdobje p;

$E_{1,p}$ potreba po energiji za zadevno časovno obdobje za vozilo L, kot je to v skladu z odstavkom 5 Podpriloge 7 (v Ws);

$E_{2,p}$ potreba po energiji za zadevno časovno obdobje za vozilo H, kot je to v skladu z odstavkom 5 Podpriloge 7 (v Ws);

$_{3,p}$ potreba po energiji za zadevno časovno obdobje za posamezno vozilo, kot je to v skladu z odstavkom 5. Podpriloge 7 (v Ws);

p indeks posameznega časovnega obdobja znotraj veljavnega preskusnega cikla.

V primeru, da je obravnavano časovno obdobje p veljavni preskusni cikel WLTP, se $K_{ind,p}$ imenuje K_{ind}.

4.5.4 Interpolacija masne emisije CO_2 za posamezna vozila

4.5.4.1 Posamezna masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja za vozila OVC-HEV in NOVC-HEV

Masno emisijo CO_2 pri ohranjanju naboja za posamezno vozilo je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$M_{CO2-ind,CS,p} = M_{CO2-L,CS,p} + K_{ind,d} \times (M_{CO2-H,CS,p} - M_{CO2-L,CS,p})$$

pri čemer je:

$M_{CO2-ind,CS,p}$ masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja za posamezno vozilo v zadevnem časovnem obdobju p, kot je to v skladu s tabelo A8/5, korak št. 9 (g/km);

$M_{CO2–L,CS,p}$ masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja za vozilo L v zadevnem časovnem obdobju p, kot je to v skladu s tabelo A8/5, korak št. 8 (g/km);

$M_{CO2–H,CS,p}$ masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja za vozilo H v zadevnem časovnem obdobju p, kot je to v skladu s tabelo A8/5, korak št. 8 (g/km);

$K_{ind,d}$ koeficient interpolacije za zadevno posamezno vozilo za obdobje p;

p indeks posameznega časovnega obdobja znotraj veljavnega preskusnega cikla WLTP.

Zadevna časovna obdobja morajo biti „low-phase“ (nizka faza), „mid-phase“ (srednja faza), „high-phase“ (visoka faza), „extra high-phase“ (zelo visoka faza) in „applicable WLTP test cycle“ (veljavni preskusni cikel WLTP).

4.5.4.2 Posamezna masna emisija CO_2, ponderirana s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja za vozila OVC-HEV

Masno emisijo CO_2, ponderirano s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja za posamezno vozilo, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$M_{CO2–ind,CD} = M_{CO2–L,CD} + K_{ind} \times (M_{CO2–H,CD} - M_{CO2–L,CD})$$

pri čemer je:

$M_{CO2–ind,CD}$ masna emisija CO_2, ponderirana s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja za posamezno vozilo (v g/km);

$M_{CO2–L,CD}$ masna emisija CO_2, ponderirana s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja za vozilo L (v g/km);

$M_{CO2–H,CD}$ masna emisija CO_2, ponderirana s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja za vozilo H (v g/km);

K_{ind} koeficient interpolacije za zadevno posamezno vozilo za veljavni preskusni cikel WLTP.

4.5.4.3 Posamezna masna emisija CO_2, ponderirana s faktorjem uporabe za vozila OVC-HEV

Masno emisijo CO_2, ponderirano s faktorjem uporabe za posamezno vozilo, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$M_{CO2–ind,weighted} = M_{CO2–L,weighted} + K_{ind} \times (M_{CO2–H,weighted} - M_{CO2–L,weighted})$$

pri čemer je:

$M_{CO2–ind,weighted}$ masna emisija CO_2, ponderirana s faktorjem uporabe za posamezno vozilo (v g/km);

$M_{CO2–L,weighted}$ masna emisija CO_2, ponderirana s faktorjem uporabe za vozilo L (v g/km);

$M_{CO2–H,weighted}$ masna emisija CO_2, ponderirana s faktorjem uporabe za vozilo H (v g/km);

K_{ind} koeficient interpolacije za zadevno posamezno vozilo za veljavni preskusni cikel WLTP.

4.5.5 Interpolacija porabe goriva za posamezna vozila

4.5.5.1 Posamezna poraba goriva pri ohranjanju naboja za vozila OVC-HEV in NOVC-HEV

Porabo gorivapri ohranjanju naboja za posamezno vozilo je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$FC_{ind,CS,p} = FC_{L,CS,p} + K_{ind,p} \times (FC_{H,CS,p} - FC_{L,CS,p})$$

pri čemer je:

$FC_{ind,CS,p}$ poraba goriva pri ohranjanju naboja za posamezno vozilo v zadevnem časovnem obdobju p, kot je to v skladu s tabelo A8/6, korak št. 3 (v l/100 km);

$FC_{L,CS,p}$ poraba goriva pri ohranjanju naboja za vozilo L v zadevnem časovnem obdobju p, kot je to v skladu s tabelo A8/6, korak št. 2 (v l/100 km);

$FC_{H,CS,p}$ poraba goriva pri ohranjanju naboja za vozilo H v zadevnem časovnem obdobju p, kot je to v skladu s tabelo A8/6, korak št. 2 (v l/100 km);

$K_{ind,p}$ koeficient interpolacije za zadevno posamezno vozilo za obdobje p;

p indeks posameznega časovnega obdobja znotraj veljavnega preskusnega cikla WLTP.

Zadevna časovna obdobja morajo biti „low-phase“ (nizka faza), „mid-phase“ (srednja faza), „high-phase“ (visoka faza), „extra high-phase“ (zelo visoka faza) in „applicable WLTP test cycle“ (veljavni preskusni cikel WLTP).

4.5.5.2 Posamezna poraba goriva, ponderirana s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja za vozila OVC-HEV

Porabo goriva, ponderirano s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja za posamezno vozilo, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$FC_{ind,CD} = FC_{L,CD} + K_{ind} \times (FC_{H,CD} - FC_{L,CD})$$

pri čemer je:

$FC_{ind,CD}$ poraba goriva, ponderirana s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja za posamezno vozilo (v l/100 km);

$FC_{L,CD}$ poraba goriva, ponderirana s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja za vozilo L (v l/100 km);

$FC_{H,CD}$ poraba goriva, ponderirana s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja za vozilo H (v l/100 km);

K_{ind} koeficient interpolacije za zadevno posamezno vozilo za veljavni preskusni cikel WLTP.

4.5.5.3 Posamezna poraba goriva, ponderirana s faktorjem uporabe za vozila OVC-HEV

Porabo goriva, ponderirano s faktorjem uporabe za posamezno vozilo, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$FC_{ind,weighted} = FC_{L,weighted} + K_{ind} \times (FC_{H,weighted} - FC_{L,weighted})$$

pri čemer je:

$FC_{ind,weighted}$ poraba goriva, ponderirana s faktorjem uporabe za posamezno vozilo (v l/100 km);

$FC_{L,weighted}$ poraba goriva, ponderirana s faktorjem uporabe za vozilo L (v l/100 km);

$FC_{H,weighted}$ poraba goriva, ponderirana s faktorjem uporabe za vozilo H (v l/100 km);

K_{ind} koeficient interpolacije za zadevno posamezno vozilo za veljavni preskusni cikel WLTP.

4.5.6 Interpolacija porabe električne energije za posamezna vozila

4.5.6.1 Posamezna poraba električne energije, ponderirana s faktorjem uporabe pri pri praznjenju naboja glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja za vozila OVC-HEV

Porabo električne energije, ponderirano s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja za posamezno vozilo, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$EC_{AC-ind,CD} = EC_{AC-L,CD} + K_{ind} \times (EC_{AC-H,CD} - EC_{AC-L,CD})$$

pri čemer je:

$EC_{AC-ind,CD}$ poraba električne energije, ponderirana s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja za posamezno vozilo (v Wh/km);

$EC_{AC-L,CD}$ poraba električne energije, ponderirana faktorjem uporabe pri praznjenju naboja glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja za vozilo L (v Wh/km);

$EC_{AC-H,CD}$ poraba električne energije, ponderirana s faktorjem uporabe pri praznjenju naboja glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja za vozilo H (v Wh/km);

K_{ind} koeficient interpolacije za zadevno posamezno vozilo za veljavni preskusni cikel WLTP.

4.5.6.2 Posamezna poraba električne energije, ponderirana s faktorjem uporabe glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja za vozila OVC-HEV

Porabo električne energije, ponderirano s faktorjem uporabe glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja za posamezno vozilo, je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$EC_{AC-ind,weighted} = EC_{AC-L,weighted} + K_{ind} \times (EC_{AC-H,weighted} - EC_{AC-L,weighted})$$

pri čemer je:

$EC_{AC-ind,weighted}$ poraba električne energije, ponderirana s faktorjem uporabe glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja za posamezno vozilo (v Wh/km);

$EC_{AC-L,weighted}$ poraba električne energije, ponderirana s faktorjem uporabe glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja za vozilo L (v Wh/km);

$EC_{AC-H,weighted}$ poraba električne energije, ponderirana s faktorjem uporabe glede na napolnjeno električno energijo iz električnega omrežja za vozilo H (v Wh/km);

K_{ind} koeficient interpolacije za zadevno posamezno vozilo za veljavni preskusni cikel WLTP.

4.5.6.3 Posamezna poraba električne energije za vozila z OVC-HEV in PEV

Porabo električne energije za posamezno vozilo v skladu z odstavkom 4.3.3. te podpriloge v primeru vozil OVC-HEV in, v skladu z odstavkom 4.3.4 te podpriloge, v primeru vozil PEV je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$EC_{ind,p} = EC_{L,p} + K_{ind,p} \times (EC_{H,p} - EC_{L,p})$$

pri čemer je:

$EC_{ind,p}$ poraba električne energije posameznega vozila za zadevno obdobje p (v Wh/km);

$EC_{L,p}$ poraba električne energije vozila L za zadevno obdobje p (v km);

$EC_{H,p}$ poraba električne energije vozila H za zadevno obdobje p (v km);

$K_{ind,p}$ koeficient interpolacije za zadevno posamezno vozilo za obdobje p;

p indeks posameznega časovnega obdobja znotraj veljavnega preskusnega cikla.

Zadevna časovna obdobja morajo biti „low-phase“ (nizka faza), „mid-phase“ (srednja faza), „high-phase“ (visoka faza), „extra high-phase“ (zelo visoka faza), „applicable WLTP city test“ (veljavni mesti preskusni cikel WLTP) in „applicable WLTP test cycle“ (veljavni preskusni cikel WLTP).

4.5.7 Interpolacija električnih dosegov za posamezna vozila

4.5.7.1 Posamezni izključno električni doseg za vozila OVC-HEV

Če je naslednje merilo

$$\left|\frac{AER_L}{R_{CDA,L}} - \frac{AER_H}{R_{CDA,H}}\right| \leq 0,\ 1$$

pri čemer je:

AER_L: izključno električni doseg vozila L za veljavni preskusni cikel WLTP (v km);

AER_H: izključno električni doseg vozila H za veljavni preskusni cikel WLTP (v km);

$R_{CDA,L}$: dejanski doseg pri praznjenju naboja vozila L (v km);

$R_{CDA,H}$: dejanski doseg pri praznjenju naboja vozila H (v km);

izpolnjeno, je treba izključno električni doseg za posamezno vozilo izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$AER_{ind,p} = AER_{L,p} + K_{ind,p} \times (AER_{H,p} - AER_{L,p})$$

pri čemer je:

$AER_{ind,p}$ izključno električni doseg za posamezno vozilo za obravnavano obdobje p (v km);

$AER_{L,p}$ izključno električni doseg za vozilo L za obravnavano obdobje p (v km);

$AER_{H,p}$ izključno električni doseg za vozilo H za obravnavano obdobje p (v km);

$K_{ind,p}$ koeficient interpolacije za zadevno posamezno vozilo za obdobje p;

p indeks posameznega časovnega obdobja znotraj veljavnega preskusnega cikla.

Zadevna obdobja morajo biti veljavni mestni preskusni cikel WLTP in veljavni preskusni cikel WLTP.

Če merilo, opredeljeno v tem odstavku, ni izpolnjeno, je treba povsem električni doseg (AER), določen za vozilo H, uporabiti za vsa vozila znotraj skupine interpolacij.

4.5.7.2 Posamezni povsem električni doseg za vozila PEV

Povsem električni doseg za posamezno vozilo je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$PER_{ind,p} = PER_{L,p} + K_{ind,p} \times (PER_{H,p} - PER_{L,p})$$

pri čemer je:

$PER_{ind,p}$ povsem električni doseg za posamezno vozilo za zadevno obdobje p (v km);

$PER_{L,p}$ povsem električni doseg za vozilo L za zadevno obdobje p (v km);

$PER_{H,p}$ povsem električni doseg za vozilo H za zadevno obdobje p (v km);

$K_{ind,p}$ koeficient interpolacije za zadevno posamezno vozilo za obdobje p;

p indeks posameznega časovnega obdobja znotraj veljavnega preskusnega cikla.

Zadevna časovna obdobja morajo biti „low-phase“ (nizka faza), „mid-phase“ (srednja faza), „high-phase“ (visoka faza), „extra high-phase“ (zelo visoka faza), „applicable WLTP city test“ (veljavni mesti preskusni cikel WLTP) in „applicable WLTP test cycle“ (veljavni preskusni cikel WLTP).

4.5.7.3 Posamezni enakovredni izključno električni doseg za vozila OVC-HEV

Enakovredni izključno električni doseg za posamezno vozilo je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$EAER_{ind,p} = EAER_{L,p} + K_{ind,p} \times (EAER_{H,p} - EAER_{L,p})$$

pri čemer je:

$EAER_{ind,p}$ enakovredni izključno električni doseg za posamezno vozilo za zadevno obdobje p (v km);

$EAER_{L,p}$ enakovredni izključno električni doseg za vozilo L za zadevno obdobje p (v km);

$EAER_{H,p}$ enakovredni izključno električni doseg za vozilo H za zadevno obdobje p (v km);

$K_{ind,p}$ koeficient interpolacije za zadevno posamezno vozilo za obdobje p;

p indeks posameznega časovnega obdobja znotraj veljavnega preskusnega cikla.

Zadevna časovna obdobja morajo biti „low-phase“ (nizka faza), „mid-phase“ (srednja faza), „high-phase“ (visoka faza), „extra high-phase“ (zelo visoka faza), „applicable WLTP city test“ (veljavni mesti preskusni cikel WLTP) in „applicable WLTP test cycle“ (veljavni preskusni cikel WLTP).

Priloga 8

Dodatek 1

Stanje sistema REESS za profil polnjenja

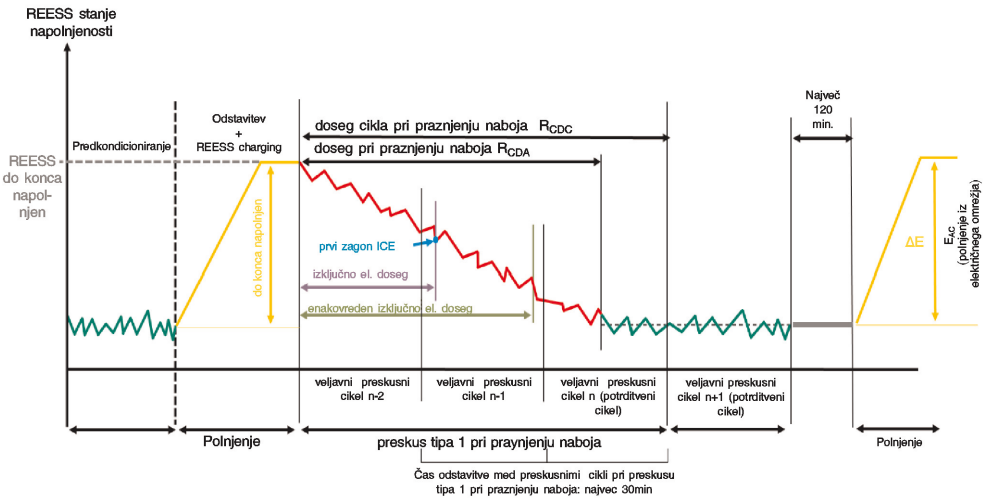
1 Zaporedja preskusa in profili sistema REESS: Vozila OVC-HEV, preskus praznjenja in ohranjanja naboja

1.1 Zaporedje preskusa za vozila OVC-HEV v skladu z možnostjo 1:

Preskus tipa 1 pri praznjenju naboja brez naknadnega preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja (A8, Dodatek 1/1)

Slika A8, Dodatek 1/1

Vozila OVC-HEV, preskus tipa 1 pri praznjenju naboja

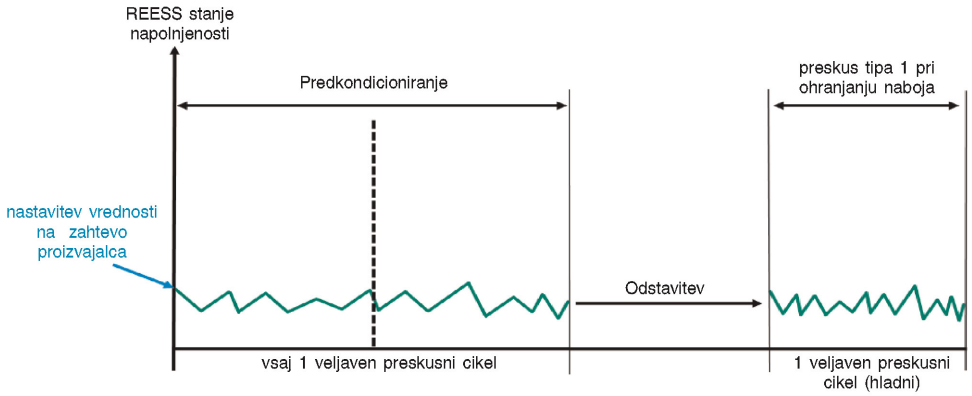


1.2. Zaporedje preskusa za vozila OVC-HEV v skladu z možnostjo 2:

Preskus tipa 1 pri ohranjanju naboja brez naknadnega preskusa tipa 1 pri praznjenju naboja (A8, Dodatek 1/2)

Slika A8, Dodatek 1/2

Vozila OVC-HEV, preskus tipa 1 pri ohranjanju naboja

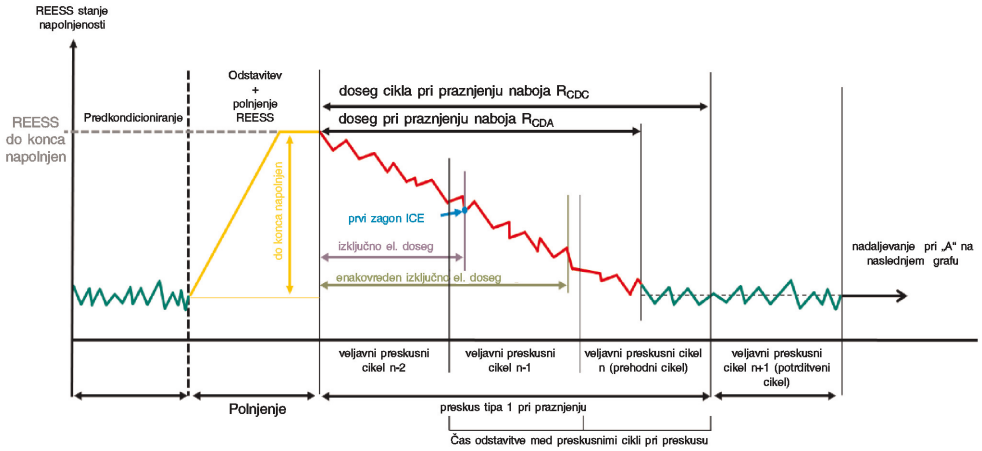


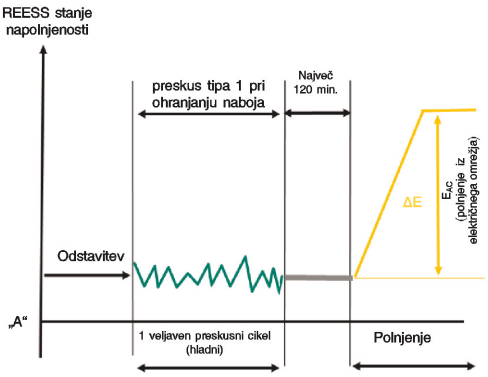
1.3 Zaporedje preskusa za vozila OVC-HEV v skladu z možnostjo 3:

Preskus tipa 1 pri praznjenju naboja z naknadnim preskusom tipa 1 pri ohranjanju naboja (A8, Dodatek 1/3)

Slika A8, Dodatek 1/3

Vozila OVC-HEV, preskus tipa 1 pri praznjenju naboja z naknadnim preskusom tipa 1 pri ohranjanju naboja



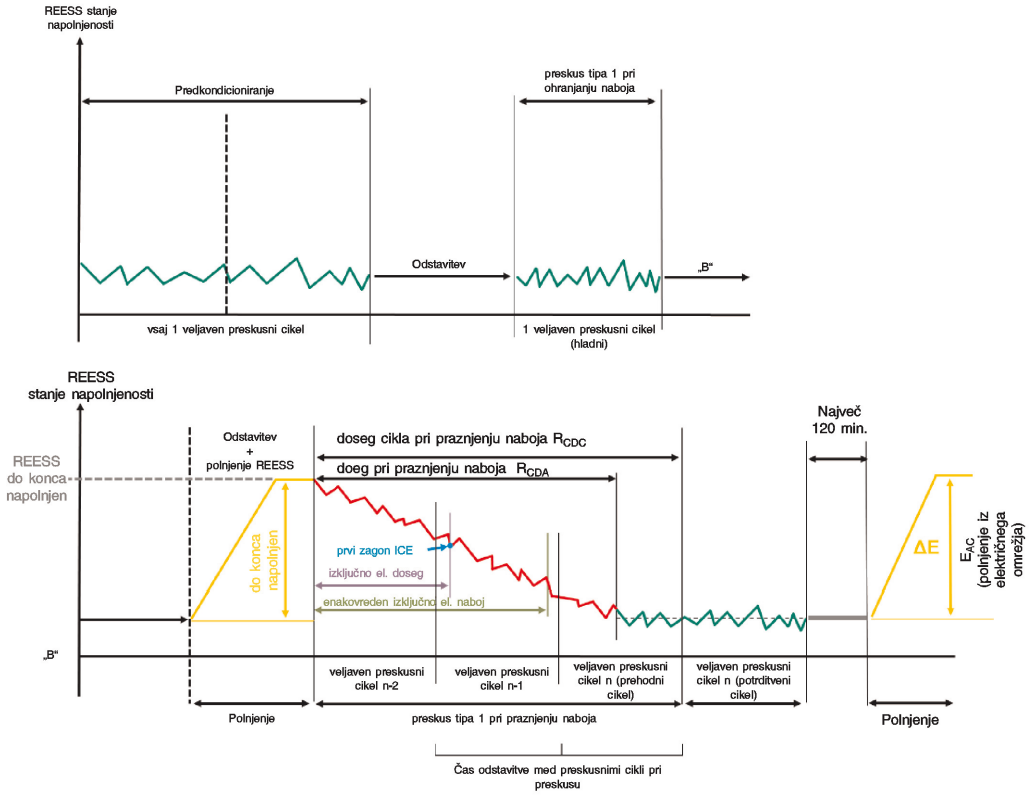


1.4 Zaporedje preskusa za vozila OVC-HEV v skladu z možnostjo 4:

Preskus tipa 1 pri ohranjanju naboja z naknadnim preskusom tipa 1 pri praznjenju naboja

Slika A8, Dodatek 1/4

Vozila OVC-HEV, preskus tipa 1 pri praznjenju naboja z naknadnim preskusom tipa 1 pri ohranjanju naboja

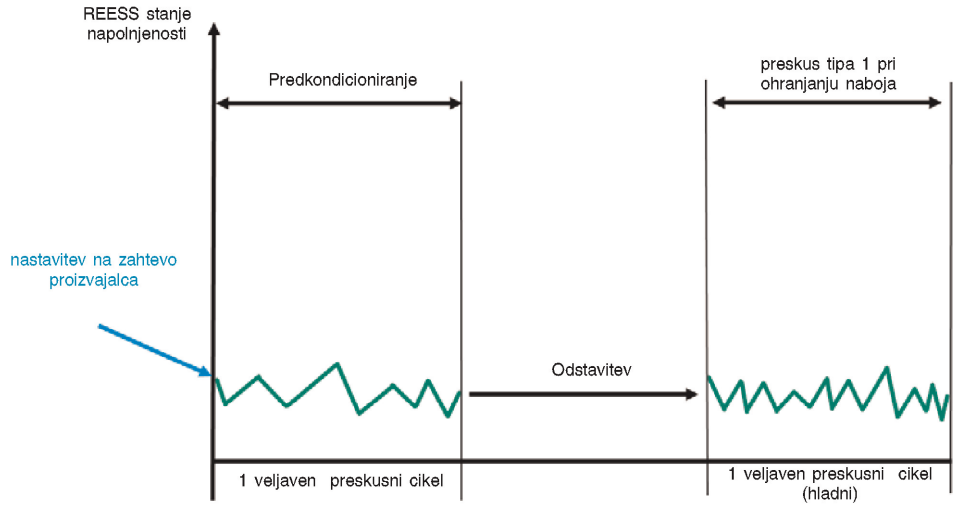


2. Zaporedje preskusa za vozila NOVC-HEV in NOVC-FCHV

Preskus tipa 1 pri ohranjanju naboja

Slika A8, Dodatek 1/5

Vozila z NOVC-HEV in NOVC-FCHV, preskus tipa 1 pri ohranjanju naboja

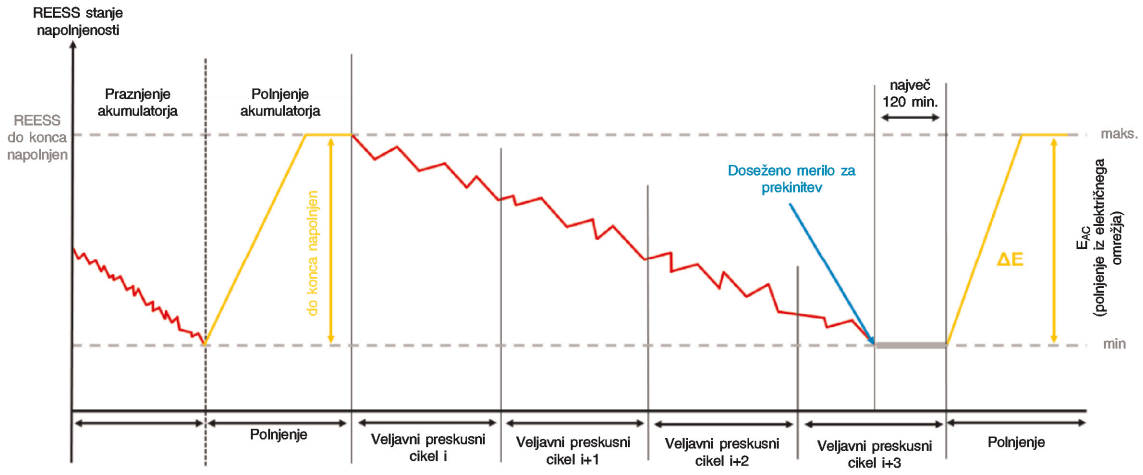


3. Zaporedje preskusa za vozilo PEV

3.1 Postopek z zaporednimi cikli

Slika A8, Dodatek 1/6

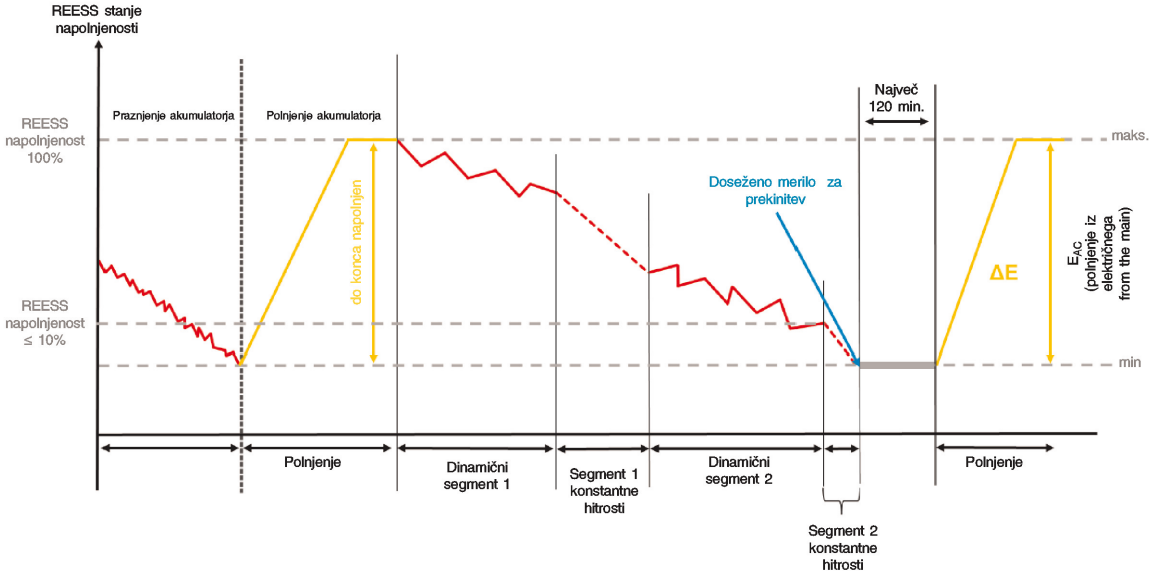
Preskusni postopek z zaporednimi cikli za vozila PEV



3.2 Skrajšani preskusni postopek

Slika A8, Dodatek 1/7

Zaporedje skrajšanega preskusnega postopka za vozila PEV



Podpriloga 8

Dodatek 2

Postopek za popravek glede na spremembo energije v sistemu REESS

Ta dodatek opisuje postopek za popravek masne emisije CO_2 iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja za vozila z NOVC-HEV in OVC-HEV in porabo goriva za vozila NOVC-FCHV kot funkcijo spremembe električne energije za vse sisteme REESS.

1. Splošne zahteve

1.1 Uporabnost tega dodatka

1.1.1 Porabo goriva v specifični fazi za vozila NOVC-FCHV ter masno emisijo CO_2 za vozila NOVC-HEV in OVC-HEV je treba popraviti.

1.1.2 V primeru, da je uporabljen popravek za porabo goriva za vozila NOVC-FCHV ali popravek masne emisije CO_2 za vozila NOVC-HEV in OVC-HEV, izmerjene v celotnem ciklu, kot je to v skladu z odstavkom 1.1.3 ali odstavkom 1.1.4 tega dodatka, je treba za izračun spremembe energije za sistem REESS iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja $\Delta E_{REESS,CS}$uporabiti odstavek 4.3 te podpriloge. Zadevno obdobje j, uporabljeno v odstavku 4.3 te podpriloge, je opredeljeno s preskusom tipa 1 pri ohranjanju naboja.

1.1.3 Popravek je treba uporabiti, če je $\Delta E_{REESS,CS}$ negativen, kar ustreza praznjenju sistema REESS, merilo za popravek c, izračunano v odstavku 1.2, pa je večje od veljavne tolerance, kot je to v skladu s tabelo A8, Dodatek 2/1.

1.1.4 Popravek je mogoče izpustiti in uporabiti nepopravljene vrednosti, če:

(a) $\Delta E_{REESS,CS}$ je pozitiven, kar ustreza polnjenju sistema REESS, merilo za popravek c, izračunano v odstavku 1.2, pa je večje od veljavne tolerance, kot je to v skladu s tabelo A8, Dodatek 2/1;

(b) merilo za popravek c, izračunano v odstavku 1.2, je manjše od veljavne tolerance, kot je to v skladu s tabelo A8, Dodatek 2/1;

(c) proizvajalec lahko homologacijskemu organu z meritvijo dokaže, da ni nobene povezave med $\Delta E_{REESS,CS}$ in masno emisijo CO_2 pri ohranjanju energije ter $\Delta E_{REESS,CS}$ in porabo goriva.

1.2 Merilo za popravek c je razmerje med absolutno vrednostjo spremembe električne energije v sistemu REESS $\Delta E_{REESS,CS}$in energijo goriva, izračunati pa ga je treba, kot sledi:

$$c = \frac{|\Delta E_{REESS,CS}|}{E_{fuel,CS}}$$

pri čemer je:

$\Delta E_{REESS,CS}$ sprememba energije v sistemu REESS pri ohranjanju energije v skladu z odstavkom 1.1.2 tega dodatka (v Wh);

$E_{fuel,CS}$ vsebnost energije pri ohranjanju naboja za porabljeno gorivo, kot je to v skladu z odstavkom 1.2.1 v primeru vozil NOVC-HEV in OVC-HEV ter kot je to v skladu z odstavkom 1.2.2 v primeru vozil NOVC-FCHV (v Wh).

1.2.1 Energija goriva pri ohranjanju naboja za vozila NOVC-HEV in OVC-HEV

Vsebnost energije pri ohranjanju naboja za porabljeno gorivo za vozila NOVC-HEV in OVC-HEV je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$E_{fuel,CS} = 10 \times HV \times FC_{CS,nb} \times d_{CS}$$

pri čemer je:

$E_{fuel,CS}$ vsebnost energije pri ohranjanju naboja za porabljeno gorivo v veljavnem preskusnem ciklu WLTP iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja (v Wh);

HV kalorična vrednost v skladu s tabelo A6, Dodatek 2/1 (v kWh/l);

$FC_{CS,nb}$ neuravnotežena poraba goriva pri ohranjanju naboja iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja, ki ni popravljena za energijsko bilanco, določena v skladu z odstavkom 6 Podpriloge 7, in sicer z uporabo vrednosti za emisije plinastih spojin v skladu s tabelo A8/5, korak št. 2 (v l/100 km);

d_{CS} prevožena razdalja v ustreznem veljavnem preskusnem ciklu WLTP (v km);

10 faktor pretvorbe v Wh.

1.2.2 Energija goriva pri ohranjanju naboja za vozila NOVC-FCHV

Vsebnost energije pri ohranjanju naboja za porabljeno gorivo za vozila NOVC-FCHV je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$E_{fuel,CS} = \frac{1}{0,36} \times 121 \times FC_{CS,nb} \times d_{CS}$$

$E_{fuel,CS}$ vsebnost energije pri ohranjanju naboja za porabljeno gorivo v veljavnem preskusnem ciklu WLTP iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja, (v Wh);

121 nižja kalorična vrednost vodika (v MJ/kg);

$FC_{CS,nb}$ neuravnotežena poraba goriva pri ohranjanju naboja iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja, ki ni popravljena za energetsko bilanco, določena v skladu s tabelo A8/7, korak št. 1 (v kg/100 km);

d_{CS} prevožena razdalja v ustreznem veljavnem preskusnem ciklu WLTP (v km);

$\frac{1}{0,36}$ faktor pretvorbe v Wh.

Tabela A8, Dodatek 2/1

Merila za popravek

Veljavni preskusni cikel tipa 1	Nizek + Srednji	Nizek + Srednji + Visok	Nizek + Srednji + Visok + Zelo visok
Razmerje merila za popravek c	0,015	0,01	0,005

2. Izračun korekcijskih koeficientov

2.1 Korekcijski koeficient K_{CO2} za masno emisijo CO_2, korekcijski koeficient za porabo goriva $K_{fuel,FCHV}$ in, če tako zahteva proizvajalec, korekcijske koeficiente za specifično fazo $K_{CO2,p}$ ter $K_{fuel,FCHV,p}$ je treba določiti na podlagi veljavnih preskusnih ciklov tipa 1 pri ohranjanju naboja.

V primeru, da je bilo vozilo H preskušeno za določitev korekcijskega koeficienta za masno emisijo CO_2 za vozila NOVC-HEV in OVC-HEV, je koeficient lahko uporabljen v skupini interpolacij.

2.2 Korekcijske koeficiente je treba določiti iz sklopa preskusov tipa 1 pri ohranjanju naboja v skladu z odstavkom 3 tega dodatka. Število preskusov, ki jih opravi proizvajalec, mora biti enako ali večje od pet.

Proizvajalec lahko zahteva, da je stanje polnjenja sistema REESS nastavljeno pred preskusom, kot je to v skladu s priporočili proizvajalca, in kot je opisano v odstavku 3 tega dodatka. To prakso je treba uporabiti samo za namen doseganja preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja z nasprotnim znakom za $\Delta E_{REESS,CS}$ in z odobritvijo homologacijskega organa.

Sklop meritev mora izpolnjevati naslednja merila:

(a) Sklop mora vsebovati vsaj en preskus z $\Delta E_{REESS,CS}$ in vsaj en preskus z $\Delta E_{REESS,CS}$. $\Delta E_{REESS,CS,n}$ je vsota spremembe električne energije v vseh sistemih REESS iz preskusa n, izračunana v skladu z odstavkom 4.3 te podpriloge.

(b) Razlika v $M_{CO2,CS}$ med preskusom z največjo negativno spremembo električne energije in preskusom z največjo pozitivno spremembo električne energije mora biti večja ali enaka 5 g/km. To merilo ne sme biti uporabljeno za določitev $K_{fuel,FCHV}$.

V primeru določitve K_{CO2} je mogoče potrebno število preskusov zmanjšati na tri preskuse, če so poleg meril (a) in (b) izpolnjena vsa naslednja merila:

(c) razlika v $M_{CO2,CS}$ med katerima koli dvema sosednjima meritvama, povezana s spremembo električne energije med preskusom, mora biti manjša ali enaka 10 g/km.

(d) dodatno k merilu (b), preskus z največjo negativno spremembo električne energije in preskus z največjo pozitivno spremembo električne energije ne sme biti znotraj območja, ki je opredeljeno z:

$$-0{,}01 \leq \frac{\Delta E_{REESS}}{E_{fuel}} \leq +0{,}01,$$

pri čemer je:

E_{fuel} vsebnost energije za porabljeno gorivo, izračunana v skladu z odstavkom 1.2 tega dodatka (v Wh).

(e) Razlika v $M_{CO2,CS}$ med preskusom z največjo negativno spremembo električne energije in sredinsko točko ter razlika v $M_{CO2,CS}$ med sredinsko točko in preskusom z največjo pozitivno spremembo električne energije morata biti podobni in po možnosti znotraj območja, opredeljenega z (d).

Korekcijske koeficiente, ki jih določi proizvajalec, mora pregledati in odobriti homologacijski organ pred njihovo uporabo.

Če sklop vsaj petih preskusov ne izpolnjuje merila (a) ali merila (b) oziroma obeh, mora proizvajalec homologacijskemu organu predložiti dokazilo, zakaj vozilo ni zmožno izpolniti posameznega ali obeh meril. V kolikor homologacijski organ ni zadovoljen z dokazilom, lahko zahteva, da se opravijo dodatni preskusi. Če merila po dodatnih preskusih še vedno niso izpolnjena, bo homologacijski organ določil korekcijski koeficient ohranitve, ki bo temeljil na meritvah.

2.3 Izračun korekcijskih koeficientov $K_{fuel,FCHV}$ in K_{CO2}

2.3.1 Določitev korekcijskega faktorja za porabo goriva $K_{fuel,FCHV}$

Za vozila NOVC-FCHV je korekcijski faktor za porabo goriva $K_{fuel,FCHV}$, ki je določen s sklopom preskusov tipa 1 pri ohranjanju naboja, opredeljen z uporabo naslednje enačbe:

$$K_{fuel,FCHV} = \frac{\sum_{n=1}^{n_{CS}} \left((EC_{DC,CS,n} - EC_{DC,CS,avg}) \times (FC_{CS,nb,n} - FC_{CS,nb,avg}) \right)}{\sum_{n=1}^{n_{CS}} (EC_{DC,CS,n} - EC_{DC,CS,avg})^2}$$

pri čemer je:

$K_{fuel,FCHV}$ korekcijski koeficient za porabo goriva, (kg/100 km)/(Wh/km);

$EC_{DC,CS,n}$ poraba električne energije iz preskusa n pri ohranjanju naboja, osnovana na praznjenju naboja iz REESS v skladu s spodnjo enačbo (v Wh/km);

$EC_{DC,CS,avg}$ povprečna poraba električne energije iz preskusov n_{cs} pri ohranjanju naboja, osnovana na praznjenju naboja iz REESS v skladu s spodnjo enačbo (v Wh/km);

$FC_{CS,nb,n}$ poraba goriva pri ohranjanju naboja iz preskusa n, ki ni popravljena za energijsko bilanco, v skladu s tabelo A8/7, korak št. 1 (v kg/100 km);

$FC_{CS,nb,avg}$ aritmetično povprečje porabe goriva pri ohranjanju naboja iz preskusov n_{cs}, ki je osnovano na porabi goriva in ni popravljeno za energijsko bilanco, v skladu s spodnjo enačbo (v kg/100 km);

n indeksno število zadevnega preskusa;

n_{cs} celotno število preskusov;

in:

$$EC_{DC,CS,avg} = \frac{1}{n_{CS}} \times \sum_{n=1}^{n_{CS}} EC_{DC,CS,n}$$

in:

$$FC_{CS,nb,avg} = \frac{1}{n_{CS}} \times \sum_{n=1}^{n_{CS}} FC_{CS,nb,n}$$

in:

$$EC_{DC,CS,n} = \frac{\Delta E_{REESS,CS,n}}{d_{CS,n}}$$

pri čemer je:

$\Delta E_{REESS,CS,n}$ sprememba električne energije v sistemu REESS pri ohranjanju energije iz preskusa n v skladu z odstavkom 1.1.2 tega dodatka (v Wh);

$d_{CS,n}$ prevožena razdalja v ustreznem preskusu n tipa 1 pri ohranjanju naboja (v km).

Korekcijski koeficient za porabo goriva je treba zaokrožiti na štiri mesta natančno. Homologacijski organ mora oceniti statistično značilnost korekcijskega koeficienta za porabo goriva.

2.3.1.1 Dovoljeno je uporabiti korekcijski koeficient porabe goriva, ki je bil za popravek vsake posamezne faze pridobljen iz preskusov v celotnem veljavnem preskusnem ciklu WLTP.

2.3.1.2 Ne glede na zahteve iz odstavka 2.2 tega dodatka je na zahtevo proizvajalca in po odobritvi homologacijskega organa mogoče določiti ločene korekcijske koeficiente porabe goriva $K_{fuel,FCHV,p}$ za vsako posamezno fazo. V tem primeru mora biti izpolnjeno isto merilo, kot je opisano v odstavku 2.2. tega dodatka, v vsaki posamezni fazi, postopek, opisan v odstavku 2.3.1 tega dodatka, pa je treba uporabiti za vsako posamezno fazo in tako določiti korekcijski koeficient za specifično fazo.

2.3.2 Določitev korekcijskega koeficienta K_{CO2} za masno emisijo CO_2

Za vozila OVC-HEV in NOVC-HEV je korekcijski koeficient za masno emisijo CO_2 K_{CO2}, ki je določen s sklopom preskusov tipa 1 pri ohranjanju naboja, opredeljen z naslednjo enačbo:

$$K_{CO2} = \frac{\sum_{n=1}^{n_{CS}} \left((EC_{DC,CS,n} - EC_{DC,CS,avg}) \times (M_{CO2,CS,nb,n} - M_{CO2,CS,nb,avg}) \right)}{\sum_{n=1}^{n_{CS}} (EC_{DC,CS,n} - EC_{DC,CS,avg})^2}$$

pri čemer je:

K_{CO2} korekcijski koeficient za masno emisijo CO_2 (v (g/km)/(Wh/km));

$EC_{DC,CS,n}$ poraba električne energije iz preskusa n pri ohranjanju naboja, osnovana na praznjenju naboja iz REESS v skladu z odstavkom 2.3.1 tega dodatka (v Wh/km);

$EC_{DC,CS,avg}$ aritmetično povprečje porabe električne energije iz preskusov n_{cs} pri ohranjanju naboja, osnovano na praznjenju naboja iz REESS v skladu z odstavkom 2.3.1 tega dodatka (v Wh/km);

$M_{CO2,CS,nb,n}$ masna emisija CO_2 pri ohranjanju naboja iz preskusa n, ki ni popravljena za energijsko bilanco, izračunana v skladu s tabelo A8/5, korak št. 2 (v g/km);

$M_{CO2,CS,nb,avg}$ aritmetično povprečje masne emisije CO_2 pri ohranjanju naboja iz preskusov n_{cs}, ki so osnovani na masni emisiji CO_2 in niso popravljeni za energijsko bilanco, kot je to v skladu s spodnjo enačbo (v g/km);

n indeksno število zadevnega preskusa;

n_{cs} celotno število preskusov;

in:

$$M_{CO2,CS,nb,avg} = \frac{1}{n_{CS}} \times \sum_{n=1}^{n_{CS}} M_{CO2,CS,nb,n}$$

Korekcijski koeficient za masno emisijo CO_2 je treba zaokrožiti na štiri mesta natančno. Homologacijski organ mora oceniti statistično značilnost korekcijskega koeficienta za masno emisijo CO_2.

2.3.2.1 Dovoljeno je uporabiti korekcijski koeficient za masno emisijo CO_2, ki je bil za popravek vsake posamezne faze pridobljen iz preskusov v celotnem veljavnem preskusnem ciklu WLTP.

2.3.2.2 Ne glede na zahteve iz odstavka 2.2 tega dodatka je na zahtevo proizvajalca in po odobritvi homologacijskega organa mogoče določiti ločene korekcijske koeficiente $K_{CO2,p}$ za masno emisijo CO_2 za vsako posamezno fazo. V tem primeru mora biti izpolnjeno isto merilo, kot je opisano v odstavku 2.2 tega dodatka, v vsaki posamezni fazi, postopek, opisan v odstavku 2.3.2 tega dodatka, pa je treba uporabiti za vsako posamezno fazo in tako določiti korekcijske koeficiente za specifično fazo.

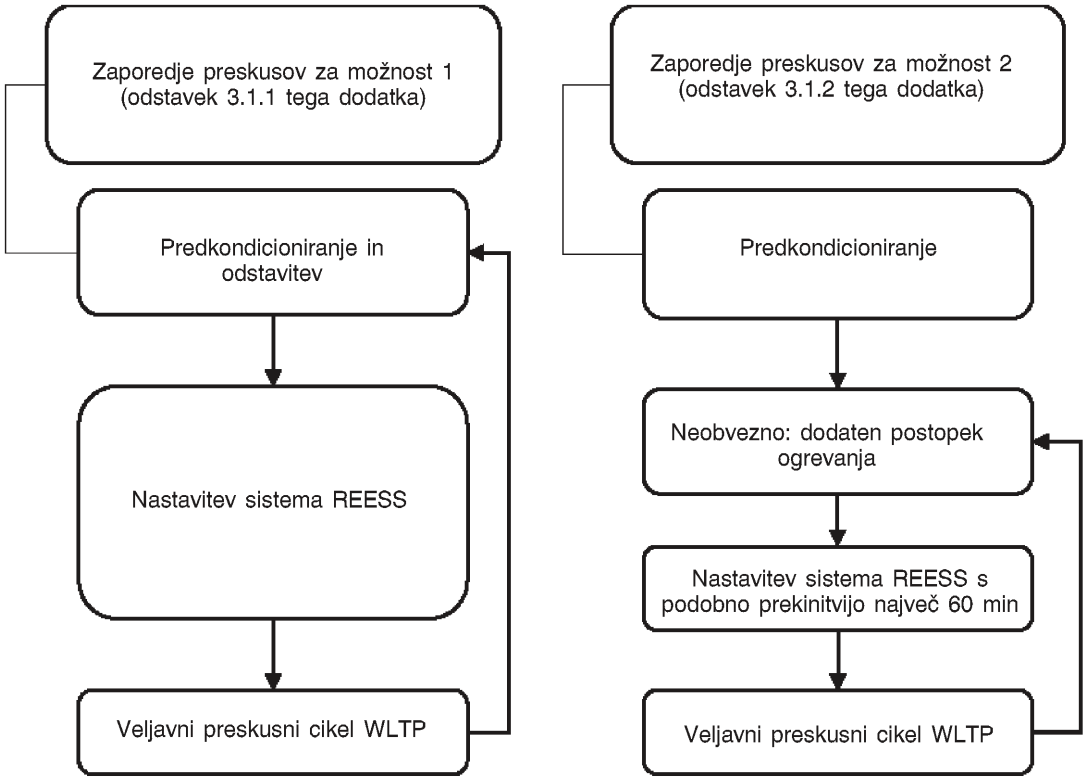
3. Postopek preskusa za določitev korekcijskih koeficientov

3.1 Vozila OVC-HEV

Za vozila OVC-HEV je v skladu s sliko A8, Dodatek 2/1 treba uporabiti eno od naslednjih zaporedij preskusa, s katerim so izmerjene vse vrednosti, ki so potrebne za določitev korekcijskih koeficientov v skladu z odstavkom 2 tega dodatka.

Slika A8, Dodatek 2/1

Zaporedja preskusa za vozila OVC-HEV



3.1.1 Zaporedje preskusa za možnost 1

3.1.1.1 Predkondicioniranje in odstavitev

Predkondicioniranje in odstavitev je treba izvesti v skladu z odstavkom 2.1 Dodatka 4 te podpriloge.

3.1.1.2 Prilagoditev sistema REESS

Pred preskusnim postopkom v skladu z odstavkom 3.1.1.3 lahko proizvajalec prilagodi sistem REESS. Proizvajalec mora predložiti dokaz, da so izpolnjene zahteve za začetek preskusa v skladu z odstavkom 3.1.1.3

3.1.1.3 Preskusni postopek

3.1.1.3.1 Način, ki ga izbere voznik, je treba za veljavni preskusni cikel WLTP izbrati v skladu z odstavkom 3 Dodatka 6 k tej podprilogi.

3.1.1.3.2 Za preskušanje je treba prevoziti veljavni preskusni cikel WLTP v skladu z odstavkom 1.4.2 te podpriloge.

3.1.1.3.3 Razen če je navedeno drugače v tem dodatku, je treba vozilo preskusiti v skladu s preskusnim postopkom tipa 1, opisanim v Podprilogi 6.

3.1.1.3.4 Za pridobitev sklopa veljavnih preskusnih ciklov WLTP, potrebnih za določitev korekcijskih koeficientov, lahko preskusu sledi več potrebnih zaporednih faz v skladu z odstavkom 2.2 tega dodatka, ki obsega odstavke od 3.1.1.1 do vključno odstavka 3.1.1.3 tega dodatka.

3.1.2 Zaporedje preskusa za možnost 2

3.1.2.1 Predkondicioniranje

Preskusno vozilo je treba predkondicionirati v skladu z odstavkom 2.1.1 ali odstavkom 2.1.2 Dodatka 4 te podpriloge.

3.1.2.2 Prilagoditev sistema REESS

Po predkondicioniranju je treba odstavitev, kot je to v skladu z odstavkom 2.1.3 Dodatka 4 k tej podprilogi, izpustiti, prekinitev, med katero je dovoljeno nastavljati sistem REESS, pa lahko traja največ 60 minut. Podobno prekinitev je treba uporabiti pred vsakim preskusom. Takoj po koncu prekinitve je treba uporabiti zahteve iz odstavka 3.1.2.3 tega dodatka.

Na zahtevo proizvajalca je mogoče opraviti dodaten postopek ogrevanja pred prilagoditvijo sistema REESS, da se zagotovijo podobni začetni pogoji za določanje korekcijskega koeficienta. Če proizvajalec zahteva ta dodatni postopek ogrevanja, je treba identični postopek ogrevanja opraviti večkrat v zaporedju preskusa.

3.1.2.3 Preskusni postopek

3.1.2.3.1 Način, ki ga izbere voznik, za veljavni preskusni cikel WLTP je treba izbrati v skladu z odstavkom 3 Dodatka 6 k tej podprilogi.

3.1.2.3.2 Za preskušanje je treba prevoziti veljavni preskusni cikel WLTP v skladu z odstavkom 1.4.2 te podpriloge.

3.1.2.3.3 Razen če je navedeno drugače v tem dodatku, je treba vozilo preskusiti v skladu s preskusnim postopkom tipa 1, opisanim v Podprilogi 6.

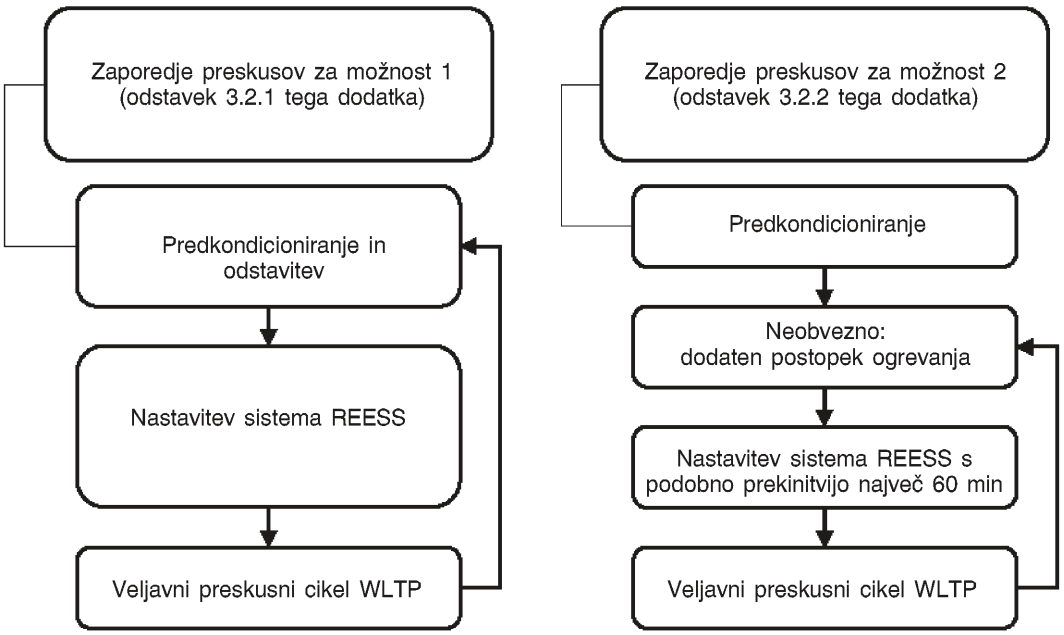
3.1.2.3.4 Za pridobitev sklopa veljavnih preskusnih ciklov WLTP, ki so potrebni za določitev korekcijskih koeficientov, lahko preskusu sledi več potrebnih zaporednih faz v skladu z odstavkom 2.2 tega dodatka, ki obsega odstavka 3.1.2.2 in 3.1.2.3 tega dodatka.

3.2 Vozila NOVC-HEV in NOVC-FCHV

Za vozila NOVC-HEV in NOVC-FCHV je v skladu s sliko A8, Dodatek 2/2 treba uporabiti eno od naslednjih zaporedij preskusa, s katerim so izmerjene vse vrednosti, ki so potrebne za določitev korekcijskih koeficientov v skladu z odstavkom 2 tega dodatka.

Slika A8, Dodatek 2/2

Zaporedja preskusa za vozila NOVC-HEV in NOVC-FCHV



3.2.1 Zaporedje preskusa za možnost 1

3.2.1.1 Predkondicioniranje in odstavitev

Preskusno vozilo je treba predkondicionirati in odstaviti v skladu z odstavkom 3.3.1 te podpriloge.

3.2.1.2 Prilagoditev sistema REESS

Pred preskusnim postopkom v skladu z odstavkom 3.2.1.3 lahko proizvajalec prilagodi sistem REESS. Proizvajalec mora predložiti dokaz, da so izpolnjene zahteve za začetek preskusa v skladu z odstavkom 3.2.1.3.

3.2.1.3 Preskusni postopek

3.2.1.3.1 Način, ki ga izbere voznik, je treba določiti v skladu z odstavkom 3 Dodatka 6 te podpriloge.

3.2.1.3.2 Za preskušanje je treba prevoziti veljavni preskusni cikel WLTP v skladu z odstavkom 1.4.2 te podpriloge.

3.2.1.3.3 Razen če je navedeno drugače v tem dodatku, je treba vozilo preskusiti v skladu s preskusnim postopkom tipa 1 pri ohranjanju naboja, opisanim v Podprilogi 6.

3.2.1.3.4 Za pridobitev sklopa veljavnih preskusnih ciklov WLTP, ki so potrebni za določitev korekcijskih koeficientov, lahko preskusu sledi več potrebnih zaporednih faz v skladu z odstavkom 2.2 tega dodatka, ki obsega odstavke 3.2.1.1 do vključno odstavka 3.2.1.3 tega dodatka.

3.2.2 Zaporedje preskusa za možnost 2

3.2.2.1 Predkondicioniranje

Preskusno vozilo je treba predkondicionirati v skladu z odstavkom 3.3.1.1 te podpriloge.

3.2.2.2 Prilagoditev sistema REESS

Po predkondicioniranju je treba odstavitev, kot je to v skladu z odstavkom 3.3.1.2 te podpriloge, izpustiti, prekinitev, med katero je dovoljeno nastavljati sistem REESS, pa lahko traja največ 60 minut. Podobno prekinitev je treba uporabiti pred vsakim preskusom. Takoj po koncu prekinitve je treba uporabiti zahteve iz odstavka 3.2.2.3 tega dodatka.

Na zahtevo proizvajalca je mogoče opraviti dodaten postopek ogrevanja pred prilagoditvijo sistema REESS, da se zagotovijo podobni začetni pogoji za določanje korekcijskega koeficienta. Če proizvajalec zahteva ta dodatni postopek ogrevanja, je treba identični postopek ogrevanja opraviti večkrat v zaporedju preskusa.

3.2.2.3 Preskusni postopek

3.2.2.3.1 Način, ki ga izbere voznik, za veljavni preskusni cikel WLTP je treba izbrati v skladu z odstavkom 3 Dodatka 6 k tej podprilogi.

3.2.2.3.2 Za preskušanje je treba prevoziti veljavni preskusni cikel WLTP v skladu z odstavkom 1.4.2 te podpriloge.

3.2.2.3.3 Razen če je navedeno drugače v tem dodatku, je treba vozilo preskusiti v skladu s preskusnim postopkom tipa 1, opisanim v Podprilogi 6.

3.2.2.3.4 Za pridobitev sklopa veljavnih preskusnih ciklov WLTP, ki so potrebni za določitev korekcijskih koeficientov, lahko preskusu sledi več potrebnih zaporednih faz v skladu z odstavkom 2.2 tega dodatka, ki obsega odstavka 3.2.2.2 in 3.2.2.3 tega dodatka.

Podpriloga 8

Dodatek 3

Določitev toka in napetosti v sistemu REESS za vozila NOVC-HEV, OVC-HEV, PEV in NOVC-FCHV

1. Uvod

1.1 V tem dodatku so določeni metoda in zahtevani instrumenti za določitev toka in napetosti v sistemu REESS za vozila NOVC-HEV, OVC-HEV, PEV in NOVC-FCHV.

1.2 Meritev toka in napetosti v sistemu REESS je treba začeti hkrati z začetkom preskusa in zaključiti takoj, ko vozilo zaključi preskus.

1.3 Določiti je treba tok in napetost v sistemu REESS za vsako fazo.

1.4 Seznam instrumentov, ki jih proizvajalec uporablja za merjenje napetosti in toka v sistemu REESS (vključno z proizvajalcem instrumenta, številko modela, serijsko številko, zadnjimi datumi umerjanja (kjer je to primerno)) med:

(a) preskusom tipa 1 v skladu z odstavkom 3 te podpriloge,

(b) postopkom za določitev korekcijskih koeficientov v skladu z Dodatkom 2 te podpriloge (kjer je to primerno),

(c) ATCT, kot je opredeljen v Podprilogi 6a,

je treba posredovati homologacijskemu organu.

2. Tok v sistemu REESS

Praznjenje sistema REESS se šteje kot negativni tok.

2.1 Zunanje merjenje toka v sistemu REESS

2.1.1 Tok v sistemu REESS je treba meriti med preskusi, in sicer z uporabo tokovnega pretvornika objemnega ali zaprtega tipa. Sistem za merjenje toka mora izpolnjevati zahteve, navedene v tabeli A8/1 te podpriloge. Pretvorniki toka morajo biti zmožni meriti najvišje toke ob zagonu motorja in pri temperaturnih pogojih v času meritve.

2.1.2 Tokovne pretvornike je treba namestiti na kateri koli sistem REESS na enega izmed kablov, ki je priključen neposredno v sistem REESS, v meritvi pa mora biti upoštevan skupni tok v sistemu REESS.

V primeru, da so žice zaščitene, je treba uporabiti ustrezne metode, kot jih je določil homologacijski organ.

Za enostavno merjenje toka v sistemu REESS z uporabo zunanje merilne opreme naj proizvajalec poskrbi, da bodo v vozilu na voljo ustrezne, varne in dostopne priključne točke. Če to ni izvedljivo, je proizvajalec dolžan homologacijskemu organu pomagati priključiti tokovni pretvornik na enega od kablov, ki je neposredno priključen v sistem REESS na način, kot je opisan zgoraj v tem odstavku.

2.1.3 Izhodni tok tokovnega pretvornika je treba vzorčiti pri frekvenci najmanj 20 Hz. Izmerjeni tok je treba integrirati glede na čas, kar daje izmerjeno vrednost Q, izraženo v amper urah (Ah). Integracijo je mogoče opraviti v sistemu za merjenje toka.

2.2 Podatki o toku v sistemu REESS v vozilu

Kot alternativo glede na odstavek 2.1 tega dodatka lahko proizvajalec uporabi meritvene podatke o toku, izmerjene v vozilu. Točnost teh podatkov je treba dokazati homologacijskemu organu.

3. Napetost v sistemu REESS

3.1 Zunanje merjenje napetosti v sistemu REESS

Med preskusi, opisanimi v odstavku 3 te podpriloge, je treba napetost v sistemu REESS izmeriti z opremo in ob upoštevanju zahtev glede točnosti, ki so opredeljene v odstavku 1.1 te podpriloge. Za merjenje napetosti v sistemu REESS z uporabo zunanje merilne opreme mora proizvajalec homologacijskemu organu zagotoviti merilne točke napetosti v sistemu REESS.

3.2 Nazivna napetost v sistemu REESS

Za vozila NOVC-HEV, NOVC-FCHV in OVC-HEV je namesto izmerjene napetosti v sistemu REESS, kot je to v skladu z odstavkom 3.1 tega dodatka, mogoče uporabiti nazivno napetost v sistemu REESS, določeno v skladu z DIN EN 60050-482.

3.3 Podatki o napetosti v sistemu REESS v vozilu

Kot alternativo glede na odstavek 3.1 in 3.2 tega dodatka lahko proizvajalec uporabi meritvene podatke o napetosti, izmerjene v vozilu. Točnost teh podatkov je treba dokazati homologacijskemu organu.

Podpriloga 8

Dodatek 4

Predkondicioniranje, odstavitev in pogoji polnjenja sistema REESS za vozila PEV in OVC-HEV

1. Ta dodatek opisuje preskusne postopke za sistem REESS in predkondicioniranje motorja z notranjim zgorevanjem kot pripravo za:

(a) meritve električnega dosega, praznjenja in ohranjanja naboja med vozili OVC-HEV; in

(b) merjenje električnega dosega in merjenje porabe električne energije med preskušanjem vozil PEV.

2 Predkondicioniranje in odstavitev za vozila OVC-HEV

2.1 Predkondicioniranje in odstavitev, ko se preskusni postopek začne s preskusom pri ohranjanju naboja

2.1.1 Za predkondicioniranje motorja z notranjim zgorevanjem je treba vozilo voziti v najmanj enem veljavnem preskusnem ciklu WLTP. Med vsakim ciklom predkondicioniranja je treba preveriti nivo napolnjenosti sistema REESS. Predkondicioniranje je treba ustaviti ob zaključku veljavnega preskusnega cikla WLTP, med katerim je izpolnjeno merilo za prekinitev v skladu z odstavkom 3.2.4.5 te podpriloge.

2.1.2 Kot alternativo glede na odstavek 2.1.1 tega dodatka je na zahtevo proizvajalca in z odobritvijo homologacijskega organa stanje polnjenja sistema REESS iz preskusa tipa 1 pri ohranjanju naboja mogoče nastaviti v skladu s priporočili proizvajalca z namenom, da bo dosežen preskus v stanju delovanja pri ohranjanju naboja.

V takšnem primeru je treba uporabiti postopek predkondicioniranja, ki ga je sicer mogoče uporabljati tudi za običajna vozila, kot je opisano v odstavku 1.2.6 Podpriloge 6.

2.1.3 Odstavitev vozila je treba opraviti v skladu z odstavkom 1.2.7 Podpriloge 6.

2.2 Predkondicioniranje in odstavitev, ko se preskusni postopek začne z preskusom pri praznjenju naboja

2.2.1 Vozila OVC-HEV morajo prevoziti vsaj en veljavni preskusni cikel WLTP. Med vsakim ciklom predkondicioniranja je treba preveriti nivo napolnjenosti sistema REESS. Predkondicioniranje je treba ustaviti ob zaključku veljavnega preskusnega cikla WLTP, med katerim je izpolnjeno merilo za prekinitev v skladu z odstavkom 3.2.4.5 te podpriloge.

2.2.2 Odstavitev vozila je treba opraviti v skladu z odstavkom 1.2.7 Podpriloge 6. Prisilno hlajenje se ne uporablja za vozila, ki so predkondicionirana za preskus tipa 1. Med odstavitvijo je treba sistem REESS polniti po običajnem postopku polnjenja, kot je opredeljeno v odstavku 2.2.3 tega dodatka.

2.2.3 Uporaba običajnega polnjenja

2.2.3.1 Sistem REESS je treba polniti pri temperaturi okolice, kot je opredeljeno v odstavku 1.2.2.2.2 Podpriloge 6, bodisi:

(a) s polnilnikom v vozilu, če je vgrajen; bodisi

(b) z zunanjim polnilnikom, ki ga priporoča proizvajalec, z uporabo načina polnjenja, predpisanega za običajno polnjenje.

Postopki v tem odstavku izključujejo vse vrste posebnega polnjenja, ki se lahko sprožijo samodejno ali ročno, kot na primer izravnalno polnjenje ali vzdrževalno polnjenje. Proizvajalec mora navesti, da med preskusom ni bil uporabljen postopek posebnega polnjenja.

2.2.3.2 Merilo za zaključek polnjenja

Merilo za zaključek polnjenja je doseženo, ko vgrajeni ali zunanji instrumenti zaznajo, da je sistem REESS popolnoma napolnjen.

3. Predkondicioniranje vozila PEV

3.1 Začetno polnjenje sistema REESS

Začetno polnjenje sistema REESS obsega praznjenje sistema REESS in uporabo običajnega polnjenja.

3.1.1 Praznjenje sistema REESS

Postopek praznjenja je treba izvesti v skladu s priporočili proizvajalca. Proizvajalec mora zagotoviti, da je sistem REESS s postopkom praznjenja čim bolj izpraznjen.

3.1.2 Uporaba običajnega polnjenja

Sistem REESS je treba polniti v skladu z odstavkom 2.2.3.1 tega dodatka.

Podpriloga 8

Dodatek 5

Faktorji uporabe (UF) za vozila OVC-HEV

1 Faktorji uporabe (UF) so razmerja, ki temeljijo na voznih statistikah in dosegih, doseženih v načinu praznjenja naboja in načinih ohranjanja naboja za vozila OVC-HEV, uporabljajo pa se za ponderiranje emisij, emisije CO_2 in porabo goriva.

Podatkovna baza, uporabljena za izračun faktorjev uporabe v odstavku 2, je povečini temeljila na lastnostih uporabe (npr. izkoristek, dnevna prevožena razdalja, deleži za vozila različnih razredov) običajnih vozil. Ko bo na evropskem trgu v uporabi zadostno število vozil OVC-HEV, bo treba z raziskavo uporabnikov vozil znova oceniti faktor uporabe in pogostost polnjenja.

2. Za izračun vsakega faktorja uporabe za specifično fazo (UF) je treba uporabiti naslednjo enačbo:

$$UF_i(d_i) = 1 - \exp\left(-\left(\sum_{j=1}^{k} C_j \times \left(\frac{d_i}{d_n}\right)^j\right)\right) - \sum_{l=1}^{i-1} UF_l$$

pri čemer je:

UF_i Faktor uporabe za fazo i;

d_i Razdalja, prevožena do zaključka faze i (v km).

C_j j-ti koeficient (glej tabelo A8, Dodatek 5/1).

d_n Normalizirana razdalja (glej tabelo A8, Dodatek 5/1).

k Obseg izrazov in koeficientov v eksponentu (glej tabelo A8, Dodatek 5/1).

i Številka zadevne faze.

j Številka zadevnega izraza/koeficienta.

$\sum_{l=1}^{i-1} UF_l$ Vsota izračunanih faktorjev uporabe do faze (i-1).

Krivulja, ki temelji na naslednjih parametrih v tabeli A8, Dodatek 5/1, velja od 0 km do normalizirane razdalje d_n, kjer UF konvergira v 1,0 (kot je prikazano na sliki A8/Dodatek 5/1).

Tabela A8, Dodatek 5/1

Parameter, ki bo uporabljen v enačbi y

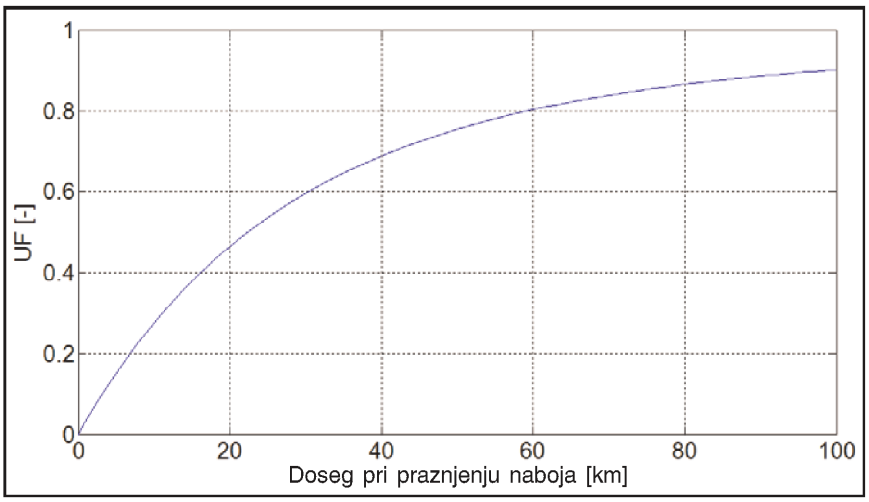
C_1	26,25
C_2	– 38,94
C_3	– 631,05
C_4	5 964,83
C_5	– 25 094,60
C_6	60 380,21

C_7	– 87 517,16
C_8	75 513,77
C_9	– 35 748,77
C_{10}	7 154,94
d_n[km]	800
k	10

Krivulja, prikazana spodaj na sliki A8/Dodatek 5/1, je namenjena samo za ponazoritev. To ni del uredbenega besedila.

Slika A8, Dodatek 5/1

Krivulja za faktor uporabe, ki temelji na parametru enačbe iz tabele A8, Dodatek 5/1



Podpriloga 8

Dodatek 6

Izbira načinov, ki jih izbere voznik

1. Splošna zahteva

1.1 Proizvajalec mora izbrati način, ki ga izbere voznik, za preskusni postopek tipa 1, kot je to v skladu z odstavkom 2 do vključno odstavka 4 tega dodatka, ki vozilu omogoča, da sledi zadevnemu preskusnemu ciklu znotraj toleranc sledenja hitrosti v skladu z odstavkom 1.2.6.6 Podpriloge 6.

1.2 Proizvajalec mora homologacijskemu organu zagotoviti naslednje:

(a) razpoložljivost najpogosteje uporabljenega načina na podlagi upoštevanih pogojev;

(b) največjo hitrost zadevnega vozila;

in, če je treba:

(c) načina za najboljši in najslabši primer, določena z dokazili o porabi goriva in, če je primerno, o masni emisiji CO_2 v vseh načinih (glej Podprilogo 6, odstavek 1.2.6.5.2.4);

(d) način z največjo porabo električne energije;

(e) potrebo po energiji cikla (v skladu z odstavkom 5 Podpriloge 7, kjer je ciljna hitrost zamenjana z dejansko hitrostjo).

1.3 Namenski načini, ki jih izbere voznik, kot je „mountain mode“ (način vožnje navkreber) ali „maintenance mode“ (način za vzdrževanje), ki niso namenjeni običajni vsakodnevni uporabi, ampak za posebne namene omejene uporabe, se ne upoštevajo.

2. Vozila OVC-HEV, opremljena z načinom, ki ga izbere voznik, v stanju delovanja pri praznjenju naboja

Za vozila, opremljena z načinom, ki ga izbere voznik, je treba način za preskus tipa 1 pri praznjenju naboja izbrati v skladu z naslednjimi pogoji.

Diagram poteka na sliki A8, Dodatek 6/1 prikazuje izbiro načina v skladu z odstavkom 2 tega dodatka.

2.1 Če je na voljo najpogosteje uporabljeni način, ki omogoča, da vozilo sledi referenčnemu preskusnemu ciklu v stanju delovanja pri praznjenju naboja, je treba izbrati ta način.

2.2 Če najpogosteje uporabljeni način ni na voljo oziroma je na voljo, vendar ne omogoča, da vozilo sledi referenčnemu preskusnemu ciklu v stanju delovanja pri praznjenju naboja, je treba način za preskus izbrati v skladu z naslednjimi pogoji:

(a) če obstaja samo en način, ki vozilu omogoča, da sledi referenčnemu preskusnemu ciklu v stanju delovanja pri praznjenju naboja, je treba izbrati ta način;

(b) če je na voljo več načinov, ki lahko sledijo referenčnemu preskusu v stanju delovanja pri praznjenju naboja, je treba izbrati način z največjo porabo električne energije.

2.3 Če ni načina, ki bi v skladu z odstavkom 2.1 in odstavkom 2.2 tega dodatka vozilu omogočal, da sledi referenčnemu preskusnemu ciklu, je treba referenčni preskusni cikel spremeniti v skladu z odstavkom 9 Podpriloge 1:

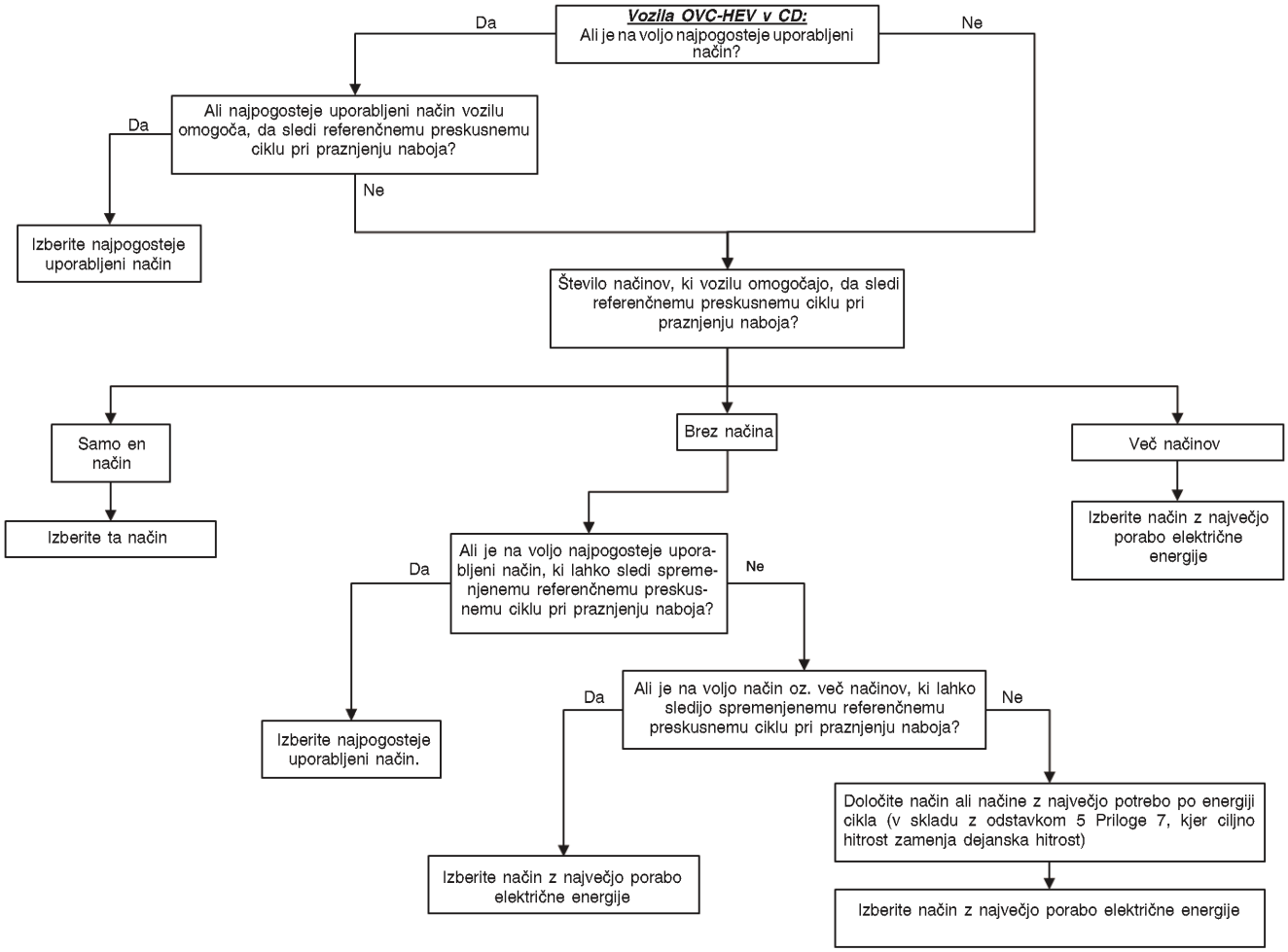
(a) Če je na voljo najpogosteje uporabljeni način, ki vozilu omogoča, da sledi spremenjenemu referenčnemu preskusnemu ciklu v stanju delovanja pri praznjenju naboja, je treba izbrati ta način.

(b) Če najpogosteje uporabljeni način ni na voljo, vendar so na voljo drugi načini, ki vozilu omogočajo, da sledi spremenjenemu referenčnemu preskusnemu ciklu v stanju delovanja pri praznjenju naboja, je treba izbrati način z največjo porabo električne energije.

(c) Če način, ki vozilu omogoča, da sledi spremenjenemu referenčnemu preskusnemu ciklu v stanju delovanja pri praznjenju naboja, ni na voljo, je treba določiti način oziroma načine z največjo potrebo po energiji cikla ter izbrati način z največjo porabo električne energije.

Slika A8, Dodatek 6/1

Izbira načina, ki ga izbere voznik, za vozila OVC-HEV v stanju delovanja s praznjenjem naboja



3. Vozila OVC-HEV, NOVC-HEV in NOVC-FCHV, opremljena z načinom, ki ga izbere voznik, v stanju delovanja pri ohranjanju naboja

Za vozila, opremljena z načinom, ki ga izbere voznik, je treba način za preskus tipa 1 pri ohranjanju naboja izbrati v skladu z naslednjimi pogoji.

Diagram poteka na sliki A8, Dodatek 6/2 prikazuje izbiro načina v skladu z odstavkom 3 tega dodatka.

3.1 Če je na voljo najpogosteje uporabljeni način, ki omogoča, da vozilo sledi referenčnemu preskusnemu ciklu v stanju delovanja pri ohranjanju naboja, je treba izbrati ta način.

3.2 Če najpogosteje uporabljeni način ni na voljo oziroma je na voljo, vendar ne omogoča, da vozilo sledi referenčnemu preskusnemu ciklu v stanju delovanja pri ohranjanju naboja, je treba način za preskus izbrati v skladu z naslednjimi pogoji:

(a) če obstaja samo en način, ki vozilu omogoča, da sledi referenčnemu preskusnemu ciklu v stanju delovanja pri ohranjanju naboja, je treba izbrati ta način;

(b) če je na voljo več načinov, ki omogočajo sledenje referenčnemu preskusnemu ciklu v stanju delovanja pri ohranjanju naboja, se proizvajalec odloči, ali bo izbral način za najslabši primer ali način tako za najboljši kot najslabši primer ter izračunal aritmetično povprečje rezultatov.

3.3 Če ni načina, ki bi v skladu z odstavkom 3.1 in odstavkom 3.2 tega dodatka vozilu omogočal, da sledi referenčnemu preskusnemu ciklu, je treba referenčni preskusni cikel spremeniti v skladu z odstavkom 9 Podpriloge 1:

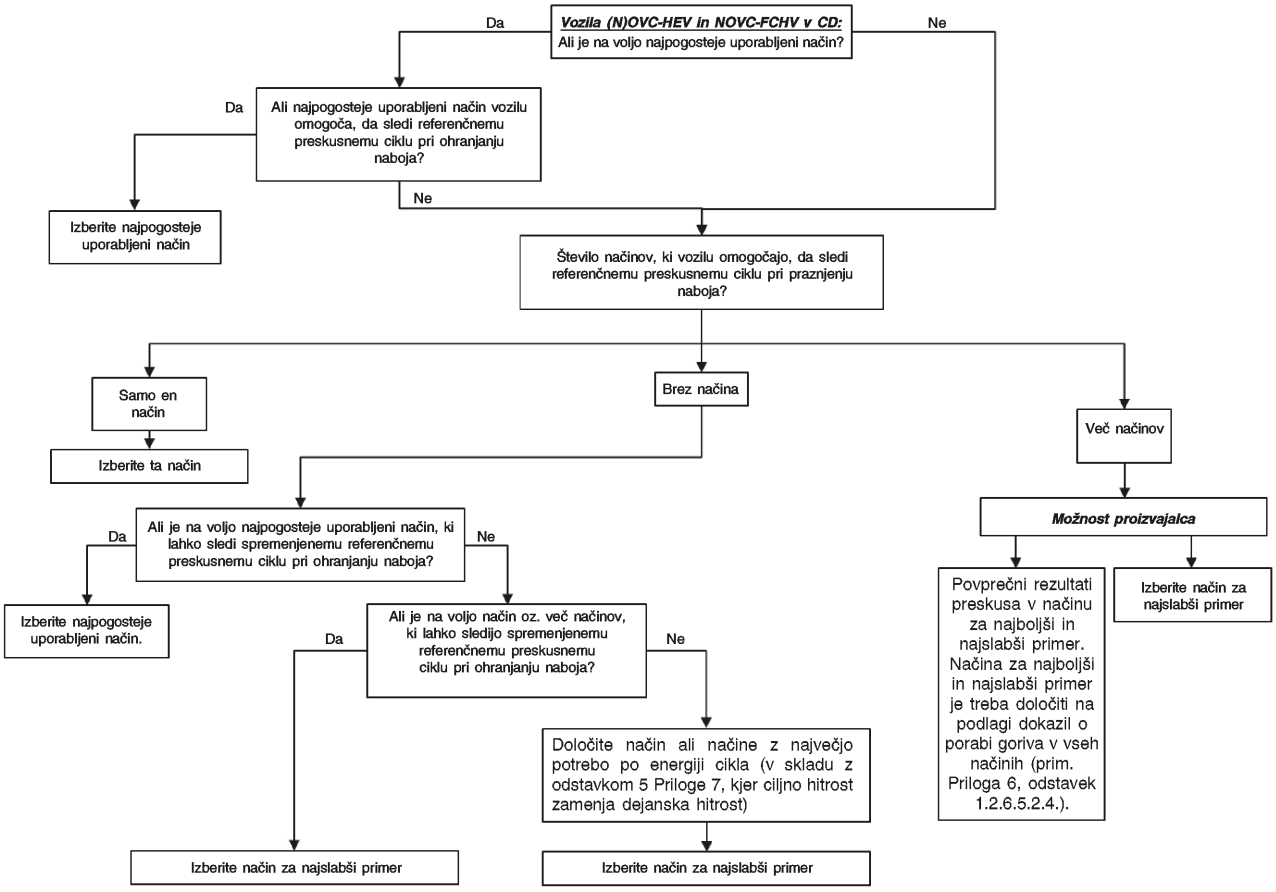
(a) Če je na voljo najpogosteje uporabljeni način, ki vozilu omogoča, da sledi spremenjenemu referenčnemu preskusnemu ciklu v stanju delovanja pri ohranjanju naboja, je treba izbrati ta način.

(b) Če najpogosteje uporabljeni način ni na voljo, vendar so na voljo drugi načini, ki vozilu omogočajo, da sledi spremenjenemu referenčnemu preskusnemu ciklu v stanju delovanja pri ohranjanju naboja, je med temi načini treba izbrati način za najslabši primer.

(c) Če način, ki vozilu omogoča, da sledi spremenjenemu referenčnemu preskusnemu ciklu v stanju delovanja pri ohranjanju naboja, ni na voljo, je treba določiti način oziroma načine z največjo potrebo po energiji cikla ter izbrati način za najslabši primer.

Slika A8, Dodatek 6/2

Izbira načina, ki ga izbere voznik, vozila OVC-HEV, NOVC-HEV in NOVC- FCHV v stanju delovanja pri ohranjanju naboja



4. Vozila PEV, opremljena z načinom, ki ga izbere voznik

Za vozila, opremljena z načinom, ki ga izbere voznik, je treba način za preskus izbrati v skladu z naslednjimi pogoji.

Diagram poteka na sliki A8, Dodatek 6/3 prikazuje izbiro načina v skladu z odstavkom 3 tega dodatka.

4.1 Če je na voljo najpogosteje uporabljeni način, ki omogoča, da vozilo sledi referenčnemu preskusnemu ciklu, je treba izbrati ta način.

4.2 Če najpogosteje uporabljeni način ni na voljo oziroma je na voljo, vendar ne omogoča, da vozilo sledi referenčnemu preskusnemu ciklu, je treba način za preskus izbrati v skladu z naslednjimi pogoji.

(a) Če je na voljo samo en način, ki omogoča, da vozilo sledi referenčnemu preskusnemu ciklu, je treba izbrati ta način.

(b) Če je na voljo več načinov, ki lahko sledijo referenčnemu preskusnemu ciklu, je treba izbrati način z največjo porabo električne energije.

4.3 Če ni načina, ki bi v skladu z odstavkom 4.1 in odstavkom 4.2 tega dodatka vozilu omogočal, da sledi referenčnemu preskusnemu ciklu, je treba referenčni preskusni cikel spremeniti v skladu z odstavkom 9 Podpriloge 1. Dobljeni preskusni cikel je treba poimenovati kot veljavni preskusni cikel WLTP:

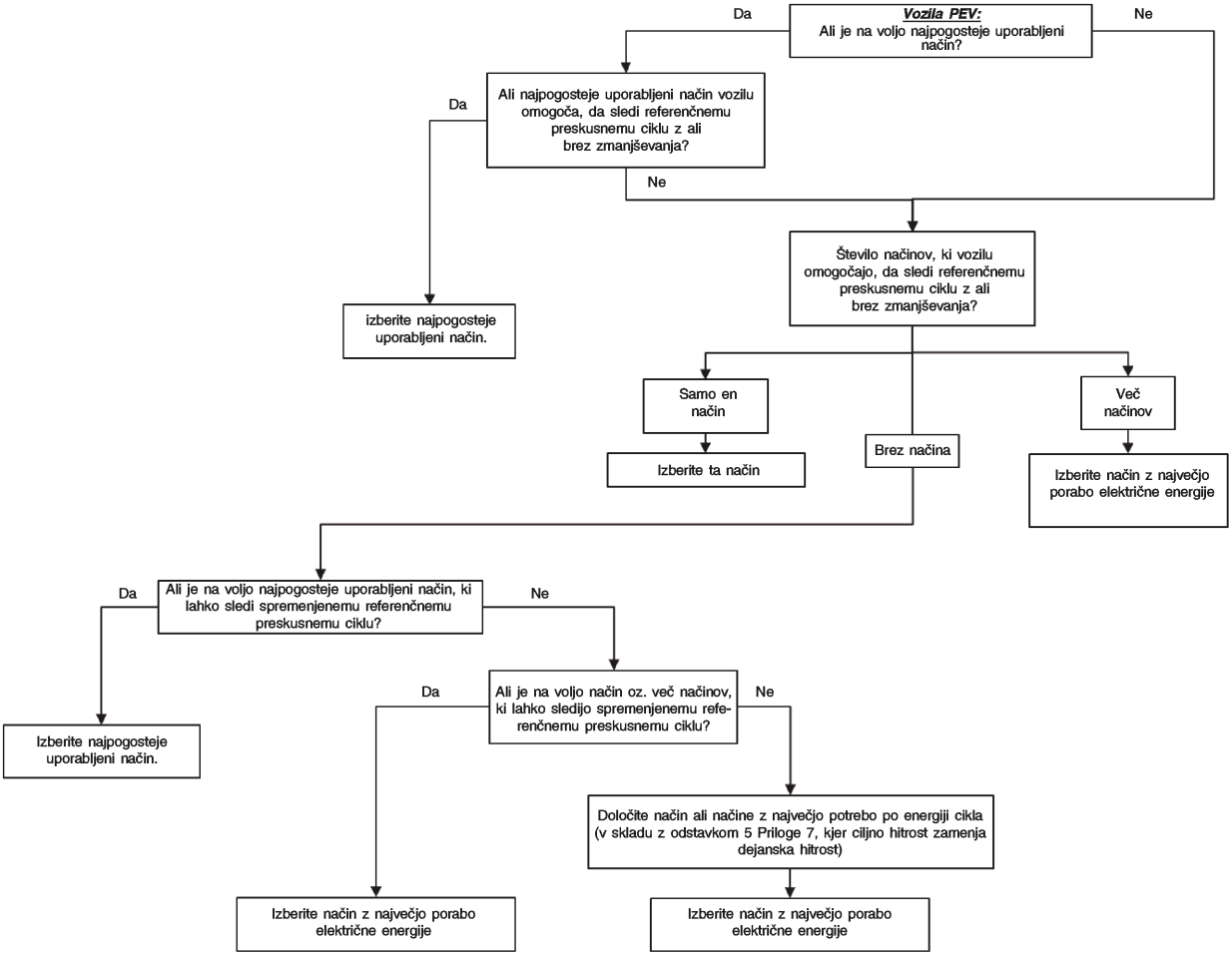
(a) Če je na voljo najpogosteje uporabljeni način, ki omogoča, da vozilo sledi spremenjenemu referenčnemu preskusnemu ciklu, je treba izbrati ta način.

(b) Če najpogosteje uporabljeni način ni na voljo, vendar so na voljo drugi načini, ki vozilu omogočajo, da sledi spremenjenemu referenčnemu preskusnemu ciklu, je treba izbrati način z največjo porabo električne energije.

(c) Če način, ki vozilu omogoča, da sledi spremenjenemu referenčnemu preskusnemu ciklu, ni na voljo, je treba določiti način oziroma načine z največjo potrebo po energiji cikla ter izbrati način z največjo porabo električne energije.

Slika A8, Dodatek 6/3

Izbira načina, ki ga izbere voznik, za vozila PEV



Priloga 8

Dodatek 7

Merjenje porabe goriva v hibridnih vozilih na gorivne celice s stisnjenim vodikom

1. Splošne zahteve

1.1 Porabo goriva je treba izmeriti z uporabo gravimetrične metode v skladu z odstavkom 2 tega dodatka.

Na zahtevo proizvajalca vozila in z odobritvijo homologacijskega organa je porabo goriva mogoče izmeriti z uporabo metode pod tlakom ali metode pretoka. V tem primeru mora proizvajalec zagotoviti tehnično dokazilo, da metoda daje enakovredne rezultate. Metoda pod tlakom in metoda pretoka sta opisani v ISO23828.

2. Gravimetrična metoda

Porabo goriva je treba izračunati z meritvijo mase posode za gorivo pred in po preskusu.

2.1 Oprema in nastavitev

2.1.1 Primer instrumentov je prikazan na sliki A8, Dodatek 7/1. Za merjenje porabe goriva je treba uporabiti enega ali več zunanjih posod za gorivo. Zunanje posode za gorivo je treba priključijo na cev za dovod goriva vozil med prvotno posodo za gorivo in sistem z gorivnimi celicami.

2.1.2 Za predkondicioniranje je mogoče uporabiti prvotno nameščeno posodo za gorivo ali zunanji vir vodika.

2.1.3 Pritisk za polnjenje je treba nastaviti na priporočeno vrednost proizvajalca.

2.1.4 Razliko v tlakih za dovajanje plina v vodih je treba čim bolj zmanjšati, ko se voda preklopita.

V primeru, da je mogoče pričakovati vpliv zaradi razlike v tlaku, se proizvajalec in homologacijski organ dogovorita, ali je popravek potreben ali ne.

2.1.5 Precizna tehtnica

2.1.5.1 Precizna tehtnica, ki se uporablja za merjenje porabe goriva, mora ustrezati pogojem v tabeli A8, Dodatek 7/1.

Tabela A8, Dodatek 7/1

Merila za preverjanje analitske tehtnice

Merjenje	Ločljivost (berljivost)	Natančnost (ponovljivost)
Precizna tehtnica	Največ 0,1 g	Največ 0,02 [1]

[1] Poraba goriva (nivo napolnjenosti sistema REESS = 0) med preskusom, v masi, standardni odklon

2.1.5.2 Precizna tehtnica mora biti umerjena v skladu s specifikacijami, ki jih je zagotovil proizvajalec tehtnice, ali vsaj tako pogosto, kot je navedeno v tabeli A8, Dodatek 7/2.

Tabela A8, Dodatek 7/2

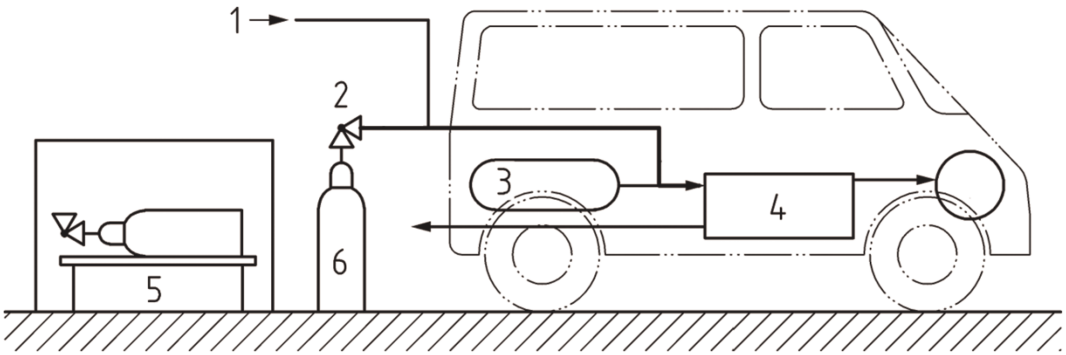
Intervali umerjanja instrumentov

Pregledi instrumenta	Interval
Natančnost (ponovljivost)	Letno in pri večjem vzdrževanju

2.1.5.3 Zagotoviti je treba ustrezno opremo za zmanjšanje vpliva vibracij in konvekcije, kot je dušilna plošča ali pregrada za veter.

Slika A8, Dodatek 7/1

Primer merilnega instrumenta



pri čemer je:

1 zunanji dovod goriva za predkondicioniranje

2 krmilnik tlaka

3 prvotna posoda za gorivo

4 sistem z gorivnimi celicami

5 precizna tehtnica

6 zunanja posoda oz. posode za gorivo za merjenje porabe goriva

2.2 Preskusni postopek

2.2.1 Maso zunanje posode za gorivo je treba izmeriti pred preskusom.

2.2.2 Zunanjo posodo za gorivo je treba priključiti na cev za dovod goriva na vozilu, kot je prikazano na sliki A8, Dodatek 7/1.

2.2.3 Preskus je treba opraviti s polnjenjem iz zunanje posode za gorivo.

2.2.4 Zunanjo posodo za gorivo je treba odstraniti s cevi za dovod.

2.2.5 Maso posode za gorivo je treba izmeriti po preskusu.

2.2.6 Neuravnoteženo porabo goriva pri ohranjanju naboja $FC_{CS,nb}$ iz izmerjene mase pred in po preskusu je treba izračunati z uporabo naslednje enačbe:

$$FC_{CS,nb} = \frac{g_1 - g_2}{d} \times 100$$

pri čemer je:

$FC_{CS,nb}$ neuravnotežena poraba goriva pri ohranjanju naboja, izmerjena med preskusom (v kg/100 km);

g_1 masa posode za gorivo ob začetku preskusa (v kg);

g_2 masa posode za gorivo ob zaključku preskusa (v kg);

d razdalja, prevožena med preskusom (v km).

$FC_{CS,nb,p}$

Podpriloga 9

Določanje enakovrednosti metode

1. Splošna zahteva

Na zahtevo proizvajalca lahko homologacijski organ odobri tudi druge metode merjenja, če te metode v skladu z odstavkom 1.1 te podpriloge dajo enakovredne rezultate. Enakovrednost predlagane metode je treba dokazati homologacijskemu organu.

1.1 Odločitev o enakovrednosti

Predlagana metoda bo obravnavana kot enakovredna, če bosta točnost in natančnost enaki ali boljši kot pri referenčni metodi.

1.2 Ugotavljanje enakovrednosti

Ugotavljanje enakovrednosti metode mora temeljiti na študiji korelacije med predlaganimi in referenčnimi metodami. Metode, ki bodo uporabljene za preskušanje korelacije, mora odobriti homologacijski organ.

Temeljno načelo za določanje točnosti in natančnosti predlaganih in referenčnih metod mora slediti smernicam v standardu ISO 5725, del 6 priloge 8, tj. „Comparison of alternative Measurement Methods“ (Primerjava alternativnih metod merjenja).

1.3 Zahteve glede izvajanja

Rezervirano