II

(Незаконодателни актове)

РЕГЛАМЕНТИ

РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2017/1151 НА КОМИСИЯТА

от 1 юни 2017 година

за допълване на Регламент (ЕО) № 715/2007 на Европейския парламент и на Съвета за типово одобрение на моторни превозни средства по отношение на емисиите от леки превозни средства за превоз на пътници и товари (Евро 5 и Евро 6) и за достъпа до информация за ремонт и техническо обслужване на превозни средства, за изменение на Директива (ЕО) 2007/46/ЕО на Европейския парламент и на Съвета, Регламент (ЕО) № 692/2008, Регламент (ЕС) № 1230/2012 и за отмяна на Регламент (ЕО) № 692/2008 на Комисията

(текст от значение за ЕИП)

ЕВРОПЕЙСКАТА КОМИСИЯ,

като взе предвид Договора за функционирането на Европейския съюз,

като взе предвид Регламент (ЕО) № 715/2007 на Европейския парламент и на Съвета от 20 юни 2007 г. за типово одобрение на моторни превозни средства по отношение на емисиите от леки превозни средства за превоз на пътници и товари (Евро 5 и Евро 6) и за достъпа до информация за ремонт и техническо обслужване на превозни средства ([1]), и по-специално член 8 и член 14, параграф 3 от него,

като взе предвид Директива 2007/46/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 5 септември 2007 г. за създаване на рамка за одобрение на моторните превозни средства и техните ремаркета, както и на системи, компоненти и отделни технически възли, предназначени за такива превозни средства (Рамкова директива) ([2]), и по-специално член 39, параграф 2 от нея,

като има предвид, че:

(1) В Регламент (ЕО) № 692/2008 на Комисията за прилагане и изменение на Регламент (ЕО) № 715/2007 ([3]) се предвижда лекотоварните превозни средства да се изпитват съгласно новия европейски цикъм на движение (NEDC).

(2) На основание на непрекъснатото преразглеждане на относимите процедури, изпитвателните цикли и изпитвателните процедури, предвидени по член 14, параграф 3 от Регламент (ЕО) № 715/2007, очевидно е, че информацията за разхода на гориво и емисиите на CO_2, получена при изпитване на превозни средства съгласно NEDC вече не е адекватна и не отразява действителните емисии.

(3) В този контекст е подходящо да се предвиди нова регулаторна изпитвателна процедура, като се приложи хармонизираната глобален мащаб процедура за изпитване на леки превозни средства (WLTP) в законодателство на Съюза.

(4) WLTP бе разработена на равнището на Икономическа комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН) и бе приета като глобално техническо правило (ГТП) от Световния форум за хармонизация на регулаторната уредба за превозните средства (WP.29) през март 2014 г.

([1]) ОВ L 171, 29.6.2007 г., стр. 1.
([2]) ОВ L 263, 9.10.2007 г., стр. 1.
([3]) Регламент (ЕО) № 692/2008 на Комисията от 18 юли 2008 г. за прилагане и изменение на Регламент (ЕО) № 715/2007 на Европейския парламент и на Съвета за типово одобрение на моторни превозни средства по отношение на емисиите от леки превозни средства за превоз на пътници и товари (Евро 5 и Евро 6) и за достъпа до информация за ремонт и техническо обслужване на превозни средства (ОВ L 199, 28.7.2008 г. стр. 1).

(5) Освен по-реалистичн информация за разхода на гориво и емисиите на CO_2 за ползвателите и за регулаторни цели, WLTP създава и глобална рамка за изпитване, което е предпоставка за хармонизиране в международен план на изискванията за изпитване.

(6) Благодарение на WLTP се получава и цялостно описание на изпитвателния цикъл на превозното средство по отношение на CO_2 и на регулираните емисии на замърсители при стандартизирани условия на заобикалящата среда. С цел WLTP да се адаптира към системата на ЕС за одобряване на типа, необходимо е WLTP да се допълни, като допълнително се подобри прозрачността ѝ по отношение на изискванията за техническите параметри, което ще независими страни възпроизвеждат резултатите от изпитванията за одобрение на типа и като се намали гъвкавостта при изпитване.

(7) В настоящото приложение също така се посочва преразгледана процедура за оценка на съответствието на производството (СПр) на превозните средства. Тъй като съгласно новите разпоредби развитието на коефициента на СПр, описано в точка 4.2.4.1 от приложение I, е вероятно да се определя по-често чрез конкретно изпитване от производителя, отколкото чрез използване на стойност по подразбиране, съответната изпитвателна процедура ще трябва да бъде своевременно преразгледана.

(8) Въпреки че в WLTP са посочени нов цикъл на изпитване и нова система за измерване на емисиите, други изисквания — например свързаните с дълготрайността и устройствата за контрол на замърсяването, съответствието в експлоатация или информацията за потребителите — остават по същество еднакви с определените в Регламент (ЕО) № 692/2008.

(9) За да се даде възможност на органите по одобряване на типа и производителите да въведат необходимите процедури, за да се съобразят с изискванията на настоящия регламент, както и да спазят колкото е възможно по-добре установения график за прилагане на изискванията за емисиите, той следва да се прилага при новите одобрявания на типа от 1 септември 2017 г. в случай на превозни средства от категории M1 и M2, както и за превозните средства от категория N1, клас I; от 1 септември 2018 г. в случай на превозни средства от категория N1, клас II и III, и за превозни средства от категория N2; за нови превозни средства от 1 септември 2018 г. в случай на превозни средства от категории M1 и M2, както и за превозни средства от категория N1, клас I; и от 1 септември 2019 г. в случай на превозни средства от категория N1 от клас II и III, а също и за категория N2.

(10) Тъй като целта на настоящия регламент е въвеждането на WLTP в европейското законодателство, графикът и временните разпоредби за въвеждане на процедура за изпитване за емисии при реални условия ще останат без изменения по отношение на предвидените по-рано в Регламенти (ЕС) 2016/427 [1] и (ЕС) 2016/646 [2] на Комисията.

(11) Мерките, предвидени в настоящия регламент, са в съответствие със становището на Техническия комитет по моторните превозни средства,

ПРИЕ НАСТОЯЩИЯ РЕГЛАМЕНТ:

Член 1

Предмет

С настоящият регламент се определят подробни правила за прилагане на Регламент (ЕО) № 715/2007.

Член 2

Определения

За целите на настоящия регламент се използват следните определения:

1. „Тип превозно средство по отношение на емисиите и информацията за ремонт и техническо обслужване на превозното средство“ означава група от превозни средства, които:

   а) не се различават по отношение на следните критерии, които образуват „интерполационно семейство“, определено в точка 5.6 от приложение XXI;

[1] Регламент (ЕС) 2016/427 на Комисията от 10 март 2016 г. за изменение на Регламент (ЕО) № 692/2008 по отношение на емисиите от леки превозни средства за превоз на пътници и товари (Евро 6) (ОВ L 82, 31.3.2016 г., стр. 1).

[2] Регламент (ЕС) 2016/646 на Комисията от 20 април 2016 г. за изменение на Регламент (ЕО) № 692/2008 по отношение на емисиите от леки превозни средства за превоз на пътници и товари (Евро 6) (ОВ L 109, 26.4.2016 г., стр. 1).

б) попадат в един и същ „интерполационен обхват“, определен в точка 1.2.3.2 от подприложение 6 към приложение XXI;

в) не се различават по отношение на каквито и да било характеристики, които имат непренебрежимо влияние върху емисиите от изпускателната уредба, като например следните, без да се ограничават с тях:

— типове и последователност на устройствата за контрол на замърсяването (напр, трипътен каталитичен преобразувател, окисляващ каталитичен преобразувател, филтър за NO_x с ниска концентрация, селективна каталитична редукция (SCR), катализатор за NO_x с ниска концентрация, уловител на прахови частици или комбинация от тях в един възел).

— рециркулация на отработилите газове (със/без, вътрешна/външна, с охлаждане/без охлаждане, за ниско/високо налагане).

2. „ЕО одобрение на типа на превозно средство по отношение на емисиите и информацията за ремонта и техническото обслужване на превозното средство“ означава ЕО одобрение на типа на превозно средство, попадащо в даден тип превозни средства, по отношение на емисиите и информацията за ремонта и техническото обслужване, емисиите от изпускателната уредба, емисиите от картерни газове, емисиите от изпаряване, разхода на гориво и достъпа до информация от СБД на превозното средство и за ремонта и техническото обслужване на превозното средство;

3. „Километражен брояч“ означава частта от оборудването на километражния брояч, която показва на водача общото разстояние, изминато от превозното средство от влизането му в експлоатация;

4. „Помощни устройства за пускане в ход“ означава подгряващите свещи, измененията на момента на впръскване и други средства, които подпомагат пускането в ход на двигателя без обогатяване на горивовъздушната смес;

5. „Обем на двигателя“ има едно от следните две значения:

а) за двигател с възвратно-постъпателно движение на буталата — номиналният работен обем на двигателя между горна и долна мъртва точка на буталата;

б) за роторно-бутални двигатели (тип Ванкел) — удвоеният номинален работен обем на двигателя;

6. „Система с периодично регенериране“ е устройство за контрол на емисиите от изпускателната уредба (напр., каталитичен преобразувател, уловител за прахови частици), което при нормална експлоатация на превозното средство изисква периодично регенериране през по-малко от 4 000 km;

7. „Оригинално резервно устройство за контрол на замърсяването“ е устройство, регулиращо замърсяването, или съчетание от такива устройства, чиито типове са посочени в допълнение 4 към приложение I от настоящия регламент, но които се предлагат на пазара като отделни технически възли от притежателя на одобряването на типа на превозното средство;

8. „Тип устройство за контрол на замърсяването“ са каталитични преобразователи и филтри за прахови частици, които не се различават по никой от следните основни аспекти:

а) брой на субстратите, структура и материали;

б) тип действие на всеки субстрат;

в) обем, съотношение между напречното сечение и дължината на субстрата;

г) съдържание на каталитични материали;

д) съотношение между количеството на каталитичните материали;

е) гъстота на клетките;

ж) размери и форма;

з) топлинна защита;

9. „Едногоривно превозно средство“ означава превозно средство, предназначено да работи основно с един вид гориво;

10. „Едногоривно превозно средство, работещо с газ“ е едногоривно превозно средство, което работи предимно с ВНГ, ПГ/биометан или водород, но което може да има и уредба за работа с бензин, използвана само при спешни случаи или за пускане в ход на двигателя, и чийто резервоар за бензин е с максимална вместимост 15 литра;

11. „Двугоривно превозно средство“ е превозно средство с две отделни системи за съхранение на гориво, което може да работи с два различни вида гориво и е предназначено в даден момент да работи само с един вид гориво.

12. „Двугоривно превозно средство, работещо с газ“ е двугоривно превозно средство, което може да работи с бензин, а също така с ВНГ, ПГ/биометан или водород;

13. „Превозно средство, предназначено да работи със смес от горива“ е превозно средство с една система за съхранение на гориво, което може да работи с различни смеси от два или повече вида гориво.

14. „Превозно средство, предназначено да работи със смес от горива, работещо с етанол“ е превозно средство, предназначено да работи със смес от горива, което може да работи с бензин или със смес от бензин и етанол с максимално съдържание на етанол 85 % (E85);

15. „Превозно средство, предназначено да работи със смес от горива, работещо с биодизел“ е превозно средство, предназначено да работи със смес от горива, което може да работи с конвенционално дизелово гориво или със смес от конвенционално дизелово гориво и биодизел;

16. „Хибридно електрическо превозно средство“ (ХЕПС) е превозно средство, чието силово предаване съдържа поне един електрически двигател или двигател-генератор и поне един двигател с вътрешно горене като преобразователи на енергията на задвижване.

17. „Правилно поддържано и използвано“ за целите на изпитването на превозно средство означава, че въпросното превозно средство удовлетворява критериите за приемане и изпитване на избрано превозно средство, посочени в точка 2 от приложение 3 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН ([1]);

18. „Система за контрол на емисиите“ в контекста на СБД е електронен контролер за управление на двигателя и всеки компонент, свързан с емисиите от изпускателната система или от изпаряване, който осигурява входни данни за този контролер или получава изходни данни от него;

19. „Индикатор за неизправност (ИН)“ означава визуален или звуков индикатор, който ясно информира водача на превозното средство в случай на неизправност на компонент, свързан с емисиите, който е включен към СБД или е част от самата СБД;

20. „Неизправност“ е повреда на компонент или на система, свързани с емисиите, евентуално водеща до надвишаване на граничните стойности на емисиите, посочени в раздел 2.3 на приложение XI, или до невъзможност на СБД да изпълнява основните изисквания за проследяване, определени в приложение XI;

21. „Вторичен въздух“ е въздухът, който се вкарва в изпускателната система чрез помпа или всмукателна клапа или чрез друго средство, предназначено да подпомогне окисляването на НС и СО, съдържащи се в потока отработили газове;

22. „Пътен цикъл“ за превозни средства по отношение на СБД е съвкупността от операции по пускане в ход на двигателя, режим на движение, при който би могла да се установи неизправност, ако има, и изключване на двигателя;

23. „Достъп до информация“ означава наличността на цялата информация за СБД и ремонт и техническо обслужване на превозно средство, необходима за проверката, диагностиката, обслужването или ремонта на превозното средство;

([1]) Правило № 83 на Икономическата комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН) — Единни технически предписания за одобрение на типа на превозни средства по отношение на емисиите на замърсители в съответствие с изискванията относно горивото за двигателя [2015/1038] (ОВ L 172, 3.7.2015 г., стр. 1).

24. „Неефективност“ в контекста на СБД означава, че до два отделни наблюдавани компонента или системи притежават временни или постоянни работни характеристики, намаляващи способността за ефективния при нормални условия контрол на тези компоненти или системи от СБД, или че те не отговарят на всички други конкретни изисквания относно СБД;

25. „Резервно устройство за контрол на замърсяването с влошени показатели“ означава устройство за контрол на замърсяването, както е определено в член 3, параграф 11 от Регламент (ЕО) № 715/2007, което е претърпяло стареене или чиито показатели са били изкуствено влошени до такава степен, че то да изпълнява изискванията, посочени в раздел 1 на допълнение 1 към приложение XI към Правило № 83 на ИКЕ на;

26. „Информация за БД на превозно средство“ е информация, свързана със система за бордова диагностика, за която и да е електронна система на превозното средство;

27. „Реагент“ е всеки продукт, освен гориво, съхраняван на борда на превозното средство и добавян в системата за последваща обработка на отработилите газове при отчетена от системата за контрол на емисиите необходимост;

28. „*Маса в готовност за движение*“ е масата на превозното средство с резервоара(ите) за горивото, пълен(ни) най-малко до 90 % от неговата (тяхната) вместимост, включително масата на водача, на горивото и течностите, оборудвано със стандартното оборудване в съответствие със спецификациите на производителя, и когато са монтирани — масата на каросерията, кабината, теглително-прикачното устройство и резервното(те) колело(а), както и на инструментите;

29. „Прекъсване на запалването на двигател“ е липсата на горене в цилиндъра на двигател с принудително запалване, дължащо се на липса на искра, неправилно дозиране на горивото, влошено сгъстяване или друга причина.

30. „Система или устройство за пускане в ход на студен двигател“ е система, която временно обогатява горивовъздушната смес на двигателя, за да улесни пускането в ход на двигателя;

31. „Вал за отвеждане на мощност“ е извод, задвижван от двигателя, който служи за задвижване на помощно оборудване, монтирано на превозното средство;

32. „Производители на малки количества“ са производителите на превозни средства, чието годишно производство в световен мащаб е по-малко от 10 000 единици.

33. „Електрическо силово предаване“ е система от едно или повече устройства за натрупване на електрическа енергия, едно или повече устройства за управление на електрическа мощност и една или повече електрически машини за преобразуване на натрупаната електрическа енергия в механична енергия, която се предава към колелата за задвижване на превозното средство;

34. „Изцяло електрическо превозно средство“ (ИЕПС) е превозно средство, оборудвано единствено с електрически машини като преобразователи на енергия и единствено с презаредима система за съхранение на електроенергия като система за съхранение на енергия за задвижване.

35. „Горивен елемент“ е преобразовател на енергия, който преобразува химическата енергия (вход) в електрическа енергия (изход) или обратното.

36. „Превозно средство с горивен елемент“ (ПСГЕ) е превозно средство, оборудвано със силово предаване, което съдържа само горивен(ни) елементи(и) и електрическа(и) машина(и) като преобразовател(и) на енергията на задвижване.

37. „Полезна мощност“ е мощността, получавана на изпитвателен стенд в края на коляновия вал или неговия еквивалент, при съответната честота на въртене на двигателя, със спомагателните устройства, определена съгласно приложение XX („Измерване на полезната мощност на двигателя, полезната мощност и максималната мощност за 30 минути на електрозадвижването“) при стандартни атмосферни условия;

38. „Номинална мощност на двигателя“ (P_{rated}) е максималната мощност на двигателя в kW съгласно изискванията на Приложение XX към настоящия регламент.

39. „Максимална мощност за 30 минути“ е максималната полезна мощност на електрозадвижването при постоянно напрежение, както е посочено в точка 5.3.2. от Правило № 85 на ИКЕ на ООН ([1]).

40. „Пускане в ход на студен двигател“ в контекста на следене на коефициента на ефективност в работен режим на наблюдаваните от СБД параметри означава, че температурата на охлаждащата течност на двигателя (или еквивалентната температура) при пускане на двигателя е по-ниска или равна на 35 °C и най-много със 7 K по-висока от температурата на околната среда, ако има данни за нея.

41. „Емисии при реални условия“ са емисиите на превозно средство при нормалните му условия на експлоатация.

42. „Преносима система за измерване на емисиите“ (наричана по-долу „PEMS“) е преносима система за измерване на емисиите, отговаряща на изискванията, посочени в допълнение 1 към приложение IIIA;

43. „Основна стратегия за контрол на емисиите“ (наричана по-долу „BES“) е стратегия за контрол на емисиите, която действа в целия работен диапазон на обороти и натоварване на превозното средство, освен ако не е задействана спомагателна стратегия за контрол на емисиите;

44. „Спомагателна стратегия за контрол на емисиите“ (наричана по-долу „AES“) е стратегия за контрол на емисиите, която влиза в действие и заменя или променя BES със специфична цел и в отговор на специфична комбинация от околни или работни условия и която остава в действие само докато съществуват тези условия.

45. „система за съхранение на гориво“ са устройствата, които позволяват съхранение на гориво, състоящи се от резервоара за гориво, гърловината за зареждане, капачката на гърловината за зареждане и горивната помпа;

46. „Коефициент на пропускливост (PF)“ са емисиите на въглеводороди, както това е отразено в пропускливостта на системата за съхранение на гориво;

47. „Еднослоен резервоар“ е резервоар за гориво, изработен от един слой материал;

48. „Многослоен резервоар“ е резервоар за гориво, изработен най-малко от два слоя от различен материал, единият от които е непропусклив за въглеводороди, включително етанол.

Член 3

Изисквания към одобряването на типа

1. За да получи ЕО одобряване на типа по отношение на емисиите и информацията за ремонт и техническо обслужване на превозни средства, производителят доказва, че превозните средства отговарят на процедурите за изпитване, определени в настоящия регламент, когато те се изпитват в съответствие с изпитвателните процедури, посочени в приложения от IIIA до VIII, XI, XIV, XVI, XX и XXI. Производителят трябва също така да гарантира, че референтните горива отговарят на спецификациите, посочени в приложение IX.

2. Превозните средства подлежат на изпитвания съгласно фигура I.2.4 от приложение I.

3. Като алтернатива на изискванията от приложения II, V—VIII, XI, XVI и XXI, производителите на малки количества могат да подадат заявление за издаване на ЕО одобряване на типа та тип превозно средство, коейо е получило добряване от орган на трета страна въз основа на законодателните актове, изброени в раздел 2.1 на приложение I.

Изпитванията за емисии за целите на проверката на техническата изправност, посочени в приложение IV, измерването на разхода на гориво и емисиите на CO_2, както са определени в приложение XXI, а също и изискванията за достъп до информация за СБД и ремонта и техническото обслужване на превозно средство, определени в приложение XIV, са необходими за получаването на ЕО одобряване на типа по отношение на емисиите и информацията за ремонта и техническото обслужване на превозно средство по смисъла на настоящия параграф.

Органът по одобряването уведомява Комисията за обстоятелствата, свързани с всяко одобрение на типа, издадено съгласно настоящия параграф.

([1]) Правило № 85 на Икономическата комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН) — Единни предписания за одобряване на двигателите с вътрешно горене или електрическите задвижвания за моторните превозни средства от категории M и N по отношение на измерването на полезната (ефективната) мощност и максималната 30-минутна мощност на електрическите задвижвания (ОВ L 323, 7.11.2014 г., стр. 52).

4. Специфични изисквания за гърловините на резервоарите за гориво и за сигурността на електронните системи са дадени в раздели 2.2 и 2.3 на приложение I.

5. Производителят предприема технически мерки, за да осигури ефективно ограничаване на емисиите в отработилите газове и емисиите от изпаряване съгласно настоящия регламент през цялото време на нормална експлоатация на превозното средство и при нормални условия на използване.

Тези мерки включват гарантиране, че гъвкавите тръбопроводи, съединенията и връзките, използвани в системите за контрол на емисиите, са изработени така, че точно да съответстват на конструктивното си предназначение.

6. Производителят гарантира, че резултатите от изпитването за емисии съответстват на приложимите гранични стойности при определените в настоящия регламент условия на изпитване.

7. При изпитване от тип I, определено в приложение XXI, задвижваните с ВНГ или с ПГ/биометан превозни средства се подлагат на изпитване от тип I с цел да се определи приспособимостта им към промените в състава на ВНГ или на ПГ/биометан, както е посочено в приложение XII. Превозните средства, които могат да работят както с бензин, така и с ВНГ или с ПГ/биометан се подлагат на изпитване и с двата вида гориво, като приспособимостта към промените в състава на ВНГ или на ПГ/биометан трябва да се изпита както е посочено в приложение XII.

Независимо от изискванията на предходната алинея, превозните средства, които могат да работят с бензин и с газообразно гориво, но при които горивната уредба за подаване на бензин е предназначена само за аварийна ситуация или за пускане на двигателя и чийто бензинов резервоар е с максимална вместимост по-голяма от 15 литра, за целите на изпитването от тип 1 се приемат за превозни средства, които работят само с газообразно гориво.

8. При изпитването от тип 2, определено в допълнение 1 към приложение IV, при нормална честота на въртене на празен ход на двигателя, максималното допустимо съдържание на въглероден оксид в отработилите газове е онова, което е декларирано от производителя. Максималното съдържание на въглероден оксид обаче не може да надвишава 0,3 % v/v.

При висока честота на въртене на празен ход обемното съдържание на въглероден окис в отработилите газове не трябва да надвишава 0,2 %, като честотата на въртене на двигателя е поне 2 000 min^{-1}, а стойността на ламбда е в интервала 1 ± 0,03 или е в съответствие със спецификациите на производителя.

9. Производителят гарантира, че при изпитване от тип 3, както е определено в приложение V, системата за вентилация на двигателя не позволява емисии на каквито и да е картерни газове да попаднат в атмосферата.

10. Изпитване от тип 6 за измерване на емисиите при ниски температури, както е определено в приложение VIII, не се прилага за превозни средства с дизелови двигатели.

Все пак при подаване на заявление за одобряване на типа производителят предоставя на органа по одобряването информация, показваща, че устройството за последващо третиране на NO_x достига достатъчно висока температура, за да работи ефективно в рамките на 400 секунди след пускане в ход на студен двигател при −7 °C, както е описано в изпитването от тип 6.

В допълнение на това, производителят предоставя на органа по одобряването информация за стратегията за работа на системата за рециркулация на отработилите газове (СРОГ (EGR)), включително нейното функциониране при ниски температури.

Тази информация включва също и описание на всички възможни видове въздействие върху емисиите.

Органът по одобряването не издава одобрение на типа, ако предоставената информация не е достатъчна, за да докаже, че устройството за последващо третиране действително достига достатъчно висока температура за ефективна работа в рамките на определения период от време.

По искане на Комисията органът по одобряването предоставя информация за показателите на устройството за последваща обработка на NO_x и на EGR при ниски температури.

11. Производителят гарантира, че при нормална експлоатация на превозното средство, чийто тип е одобрен в съответствие с Регламент (ЕО) № 715/2007, неговите емисии, определени в съответствие с изискванията от приложение IIIA, изпуснати при изпитване в реални условия, извършено в съответствие с посоченото приложение, не надвишават стойностите, определени в него.

Одобрението на типа в съответствие с Регламент (ЕО) № 715/2007 може да бъде издадено само ако превозното средство спада към валидирана фамилия, изпитана с PEMS в съответствие с допълнение 7 към приложение IIIA.

Член 4

Изисквания за одобрение на типа по отношение на СБД

1. Производителят гарантира, че всички превозни средства са оборудвани със СБД.

2. СБД трябва да е проектирана, конструирана и монтирана в превозното средство, така че да може да разпознава типовете влошаване или неизправности за целия период на експлоатация на превозното средство.

3. СБД трябва да отговаря на изискванията на настоящия регламент при нормални условия на експлоатация.

4. При изпитване с неизправен компонент в съответствие с допълнение 1 към приложение XI, индикаторът за неизправност на СБД трябва да се активира.

Индикаторът за неизправност на СБД може също да се активира по време на това изпитване при нива на емисиите, които са по-ниски от граничните стойности за СБД, определени в раздел 2.3 на приложение XI.

5. Производителят гарантира, че СБД отговаря на изискванията за работа в реални условия, определени в раздел 3 на допълнение 1 към приложение XI към настоящия регламент при всички разумно предвидими условия на движение.

6. Данни, свързани с работата в реални условия, които следва да се съхраняват и съобщават от СБД на превозно средство съгласно предписанията на раздел 7.6 на допълнение 1 към приложение XI към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, трябва да бъдат с осигурен от производителя лесен достъп за националните органи и независими оператори и без каквото и да е кодиране.

Член 5

Заявление за ЕО одобрение на типа на превозно средство по отношение на емисиите и достъпа до информация за ремонта и техническото обслужване на превозното средство

1. Производителят подава до органа по одобряването заявление за ЕО одобряване типа на превозно средство по отношение на емисиите и достъпа до информация за ремонта и техническото обслужване на превозното средство.

2. Заявлението, посочено в параграф 1, се изготвя в съответствие с образеца на информационния документ съгласно допълнение 3 към приложение I.

3. Освен това, производителят предоставя следната информация:

а) при превозни средства, оборудвани с двигатели с принудително запалване — декларация от производителя за минималния процент на случаите на отказ на запалване на двигателя от общ брой случаи на запалване, който или би довел до емисии, надвишаващи граничните стойности, посочени в раздел 2.3 на приложение XI, ако този процент на отказ на запалване е бил налице от началото на избраното за демонстрацията съгласно приложение XI от настоящия регламент изпитване от тип 1, или би могъл да доведе до прегряване на катализатора или катализаторите на отработилите газове, преди да причини необратима повреда;

б) подробна писмена информация, напълно описваща функционалните работни характеристики на СБД, включително списък на всички важни части на системата за контрол на емисиите на превозното средство, които се следят от СБД;

в) описание на индикатора за неизправност, използван от СБД за сигнализиране на водача на превозното средство за наличието на повреда;

г) декларация от производителя, че СБД отговаря на разпоредбите на раздел 3 на допълнение 1 към приложение XI, свързани с работата в реални условия, и приемливи всякакви разумно предвидими условия на движение;

д) план, описващ подробните технически критерии и основанията за увеличаване на числителя и знаменателя за всяко проследяване, които трябва да отговарят на изискванията на точки 7.2 и 7.3 от допълнение 1 към приложение 83 от Правило № 83 на ИКЕ на ООН, както и за изключване на числители, знаменатели и основен знаменател при условията, описани в точка 7.7 от допълнение 1 към приложение XI към Правило № 83 на ИКЕ на ООН;

е) описание на разпоредбите, приети за предотвратяване на манипулиране и изменение на компютъра за контрол на емисиите, километражния брояч, включително запис на изминатите километри за целите на изискванията на приложения XI и XVI;

ж) ако е приложимо, подробностите за фамилията превозни средства, които са посочени в допълнение 2 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН;

з) когато е подходящо - копия на други одобрения на типа със съответните данни, които да позволят разширяване на одобренията и установяване на коефициенти на влошаване.

4. За целите на точка г) от параграф 3 производителят трябва да използва образеца на сертификат на производителя за съответствие на СБД с изискванията за за работа в реални условия на СБД съгласно допълнение 7 към приложение I.

5. За целите на точка д) от параграф 3 органът по одобряването, който издава одобрението, при поискване предоставя посочената в тази точка информация на одобряващите органи или на Комисията.

6. За целите на точки г) и д) от параграф 3 органите по одобряването не издават одобрение на превозно средство, когато предоставената от производителя информация е неподходяща за изпълнение на изискванията в раздел 3 на допълнение 1 към приложение XI.

Точки 7.2, 7.3 и 7.7 и 7.7 от допълнение 1 към приложение XI от Правило № 83 на ИКЕ на ООН се прилагат при всички разумно предвидими условия на движение.

За оценката на прилагането на изискванията, определени в посочените параграфи, одобряващите органи отчитат състоянието на технологиите.

7. За целите на точка е) от параграф 3, мерките, предприети за предотвратяване на неправомерното използване и промени в компютъра за контрол на емисиите, включват възможността за осъвременяване на информацията чрез използването на одобрена от производителя програма или калибриране.

8. За изпитванията, определени във фигура I.2.4. от приложение I, производителят предоставя на техническата служба, отговорна за изпитванията за одобряване на типа, представително превозно средство от типа, който подлежи на одобрение.

9. Заявлението за одобряване типа на едногоривни, двугоривни и превозни средства, предназначени за работа със смес от горива трябва да отговаря на допълнителните изисквания, посочени в раздели 1.1 и 1.2 на приложение I.

10. Промени в изработката на система, компонент или отделен технически възел, които настъпват след предоставянето на одобряването на типа, не водят до автоматично обезсилване на одобряването на типа, освен когато първоначалните характеристики или технически параметри се променят по начин, засягащ функционалността на двигателя или на системата за контрол на замърсяването.

11. Производителят трябва да предостави и разширен пакет документи, съдържащ следната информация:

а) информация за работата на всички AES и BES, включително описание на параметрите, които се променят от всяка AES, и пределните условия, при които работи AES, както и указание за AES или BES, които е вероятно да бъдат активни при условията на процедурите на изпитване, предвидени в настоящия регламент;

б) описание на управляващата логика на горивната система, варианти на момента на запалване и точки на превключване по време на всички режими на работа;

в) описание на режима на движение по инерция, ако има такъв, съгласно посоченото в в точка 4.2.1.8.5 от подприложение 4 към приложение XXI, както и описание на режима на работа на динамометъра на превозното средство, ако има такъв, както е посочено в точка 1.2.4 от подприложение 6 към приложение XXI.

12. Разширеният пакет документи, посочен в параграф 11, букви а) и б), е строго поверителен. Той може да бъде съхраняван от органа по одобряването или по преценка на този орган – от производителя. В случай че комплектът документи се съхранява от производителя, органът по одобряването обозначава този комплект и му поставя дата, след като го прегледа и одобри. Комплектът се предоставя за проверка от страна на органа по одобряването при извършването на одобряването или по всяко време през срока на валидност на одобрението.

Член 6

Административни разпоредби за ЕО одобряване типа на превозно средство по отношение на емисиите и достъпа до информация за ремонта и техническото обслужване на превозното средство

1. При положение че са изпълнени всички съответни изисквания, органът по одобряването издава одобрение на типа на ЕО и номер на одобрение на типа в съответствие със системата за номериране, определена в приложение VII към Директива 2007/46/ЕО.

Без да се засягат разпоредбите на приложение VII към Директива 2007/46/ЕО, част 3 на номера на одобрението на типа се съставя в съответствие с допълнение 6 към приложение I към настоящия регламент.

Органът по одобряването не може да определя един и същ номер за различни типове превозни средства.

2. Като изключение от параграф 1, по искане на производителя, превозно средство оборудвано със СБД, може да бъде прието за одобряване на типа по отношение на емисиите и информацията за ремонта и техническото обслужване, дори когато системата съдържа един или повече недостатъци, така че специфичните изисквания на приложение XI не са напълно изпълнени, при положение че са спазени специфичните административни разпоредби, определени в раздел 3 на посоченото приложение.

Органът по одобряването уведомява за решението си да издаде такова одобрение на типа всички органи по одобряване на другите държави членки в съответствие с изискванията на член 8 от Директива 2007/46/ЕО.

3. При издаването на ЕО одобряване на типа съгласно параграф 1, органът по одобряването издава сертификат за ЕО одобряване на типа по образец, съгласно допълнение 4 към приложение I.

Член 7

Изменения на одобряването на типа

Членове 13, 14 и 16 от Директива 2007/46/ЕО се прилагат за всички изменения на одобренията на типа, издадени в съответствие с Регламент (ЕО) № 715/2007.

По искане на производителя, разпоредбите, определени в раздел 3 на приложение I, се прилагат без необходимост от допълнителни изпитвания само за превозни средства от същия тип.

Член 8

Съответствие на производството

1. Предприемат се мерки за осигуряване на съответствието на производството съгласно разпоредбите на член 12 от Директива 2007/46/ЕО.

Освен това, прилагат се разпоредбите, определени в раздел 4 на приложение I към настоящия регламент, както и относимите статистически методи в допълнения 1 и 2 към посоченото приложение.

2. Съответствието на производството се проверява въз основа на описанието в сертификата за одобряване на типа, съгласно допълнение 4 към приложение I към настоящия регламент.

Член 9

Съответствие в експлоатация

1. Мерките за осигуряване на съответствието в експлоатация на превозните средства, чийто тип е одобрен съгласно настоящия регламент, трябва да се вземат в съответствие с приложение X към Директива 2007/46/ЕО и приложение II към настоящия регламент.

2. Мерките за съответствие в експлоатация трябва да бъдат подходящи за целите на потвърждаване на функционалността на устройствата за контрол на замърсяването, по време на периода на нормална експлоатация на превозните средства при нормални условия на работа, както е определено в приложение II към настоящия регламент.

3. Мерките за съответствие в експлоатация се проверяват до петата година или след пробег от 100 000 km — което от двете настъпи по-рано.

4. Производителят не е задължен да провежда проверка за съответствието в експлоатация, когато броят продадени превозни средства не позволява получаването на достатъчно образци за изпитване. Поради това не се изисква провеждането на проверка, когато годишните продажби на този тип превозно средство са по-малко от 5 000 броя за Съюза.

Въпреки това производителят на такива превозни средства, произвеждани в малки серии, трябва да предоставя на органа по одобряване отчет за всякакви свързани с емисиите рекламации и поправки в гаранционен срок, както и за повреди на СБД, съгласно определеното в точка 9.2.3 от приложение II към Правило № 83 на ИКЕ на ООН. В допълнение на това органът по одобряване на типа може да изиска такива типове превозни средства да бъдат изпитвани в съответствие с допълнение 3 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

5. По отношение на превозни средства, чийто тип е одобрен съгласно настоящия регламент, когато органът по одобряването не е удовлетворен от получените резултати от изпитванията, проведени в съответствие с критериите, определени в допълнение 4 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, коригиращите мерки, посочени в член 30, параграф 1 и в приложение X към Директива 2007/46/ЕО, се разширяват и в съответствие с раздел 6 на допълнение 3 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН включват превозните средства в експлоатация, които принадлежат към същия тип и които има вероятност да са засегнати от същите дефекти

Планът за коригиращи мерки, представен от производителя в съответствие с раздел 6.1 на допълнение 1 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, се одобрява от органа по одобряването. Производителят е отговорен за изпълнението на одобрения план за коригиращи мерки.

Одобряващият орган уведомява всички държави-членки за своето решение в срок от 30 дни. Държавите-членки могат да изискат същият план за коригиращи мерки да бъде приложен към всички превозни средства от същия тип, регистрирани на тяхната територия.

6. Когато орган по одобряването установи, че даден тип превозно средство не съответства на приложимите изисквания на допълнение 3 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, той уведомява незабавно държавата членка, която е издала първоначалното одобрение на типа, в съответствие с изискванията на член 30, параграф 3 от Директива 2007/46/ЕО.

След нотификацията и в съответствие с разпоредбите на член 30, параграф 6 от Директива 2007/46/ЕО, органът по одобряването, издал първоначалното одобрение на типа, информира производителя, че даден тип превозно средство не отговаря на изискванията на тези разпоредби, и че от производителя се очаква да предприеме определени мерки. В срок от два месеца от това информиране, производителят представя на органа план на мерките за отстраняване на дефектите, които по същество трябва да съответстват на изискванията на раздели 6.1—6.8 от допълнение 3 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН. Органът по одобряването, издал първоначалното одобрение на типа, в рамките на два месеца се консултира с производителя, за да осигури споразумение за план на мерки и за изпълнение на този план. Когато орган по одобряването, издал първоначалното одобрение на типа, установи, че не може да бъде постигнато споразумение, се открива процедура съгласно член 30, параграфи 3 и 4 от Директива 2007/46/ЕО.

Член 10

Устройства за контрол на замърсяването

1. Производителят гарантира, че резервните устройства за контрол на замърсяването, предназначени за монтиране на превозни средства, получили типово одобрение на ЕО, обхванати от Регламент (ЕО) № 715/2007, да са получили одобрение на типа на ЕО като отделни технически възли по смисъла на член 10, параграф 2 от Директива 2007/46/ЕО, в съответствие с член 12, член 13 и приложение XIII към настоящия регламент.

За целите на настоящия регламент, каталитични конвертори и филтри за частици се смятат за устройства за контрол на замърсяването,.

Приема се, че приложимите изисквания са спазени, когато са изпълнени следните условия:

а) изискванията на член 13 са спазени;

б) резервните устройства за контрол на замърсяването одобрени съгласно Правило № 103 на ИКЕ на ООН ([1]).

В случая, посочен в трета алинея, се прилага също и член 14.

2. Оригиналните резервни устройства, регулиращи замърсяването, които спадат към типа, обхванат от точка 2.3 от добавката към допълнение 4 на приложение I, и които са предназначени за монтиране на превозно средство, за което се отнася съответният документ за одобряване на типа, не е необходимо да отговарят на приложение XIII, при положение, че удовлетворяват изискванията на точки 2.1 и 2.2 от посоченото приложение.

3. Производителят отговаря оригиналното устройство за контрол на замърсяването да има идентификационна маркировка.

4. Идентификационната маркировка, посочена в параграф 3, съдържа следното:

а) наименованието или търговската марка на производителя на превозното средство или на двигателя;

б) марката и идентификационният номер на оригиналното устройство за контрол на замърсяването, както са записани в сведенията, посочени в точка 3.2.12.2 от допълнение 3 към приложение I.

Член 11

Заявление за ЕО одобряване на типа на резервно устройство за контрол на замърсяването като отделен технически възел

1. Производителят подава до органа по одобряването заявление за ЕО одобряване на типа на резервно устройство за контрол на замърсяването като отделен технически възел.

Заявлението се изготвя в съответствие с образеца на информационния документ, посочен в допълнение 1 към приложение XIII.

2. В допълнение на изискванията, определени в параграф 1, производителят предоставя на техническата служба, отговорна за изпитването за одобряване на типа, всичко от следния списък:

а) превозно средство или превозни средства от тип, получил одобрение в съответствие с настоящия регламент, оборудвано(и) с ново оригинално устройство за контрол на замърсяването;

б) един образец на типа на резервното устройство за контрол на замърсяването;

в) допълнителен образец от типа на резервното устройство за контрол на замърсяването, в случай на резервно устройство за контрол на замърсяването, предназначено за монтиране в превозно средство, оборудвано със СБД.

3. За целите на точка а) от параграф 2, изпитваните превозни средства се избират от заявителя със съгласието на техническата служба.

Изпитваните превозни средства трябва да отговарят на изискванията, определени в раздел 3.2 на приложение 4а към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

([1]) Правило № 103 на Икономическата комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН) — Единни разпоредби относно одобрение на взаимозаменяеми каталитични преобразуватели за моторни превозни средства (ОВ L 158, 19.6.2007 г., стр. 106).

Изпитваните превозни средства трябва да отговарят на следните изисквания:

а) те не трябва да имат дефекти в системата за контрол на емисиите;

б) всяка оригинална част, свързана с емисиите, която има прекомерно износване или е неизправна, трябва да се поправи или замени;

в) те трябва да са правилно настроени и да отговарят на спецификациите на производителя преди изпитването за емисии.

4. За целите на точки б) и в) от параграф 2, върху този образец трябва да са посочени по ясен и неподлежащ на изтриване начин, наименованието или търговската марка на заявителя и неговото търговско обозначение.

5. За целите на точка в) от параграф 2, образецът трябва да е бил с влошени показатели, както е определено в член 2, точка 25.

Член 12

Административни разпоредби за ЕО одобряване на типа на резервно устройство за контрол на замърсяването като отделен технически възел

1. Когато са изпълнени всички съответни изисквания, органът по одобряването издава ЕО одобрение на типа на резервно устройство за контрол на замърсяването като отделен технически възел и номер на одобрение на типа в съответствие със системата за номериране, определена в приложение VII към Директива 2007/46/ЕО.

Органът по одобряването не може да определя един и същи номер за различни типове резервни устройства за контрол на замърсяването.

Един и същи номер на одобряване на типа може да се отнася до използването на съответното резервно устройство за контрол на замърсяването в няколко различни типа превозни средства.

2. За целите на параграф 1, органът по одобряването издава сертификат за ЕО одобряване на типа, съставен в съответствие с образеца, посочен в допълнение 2 към приложение XIII.

3. Когато заявителят за одобряване на типа може да докаже на одобряващия орган или на техническата служба, че резервното устройство за контрол на замърсяването е от тип, посочен в раздел 2.3 на добавката към допълнение 4 на приложение I, издаването на одобрение на типа не зависи от проверката за спазване на изискванията, определени в раздел 4 на приложение XIII.

Член 13

Достъп до информация за СБД и за ремонта и техническото обслужване на превозните средства

1. Производителите трябва да създадат необходимата организация и процедури в съответствие с членове 6 и 7 от Регламент (ЕО) № 715/2007 и приложение XIV към настоящия регламент, за да гарантират, че е налице лесно достъпна информация за СБД и ремонта и техническото обслужване на превозните средства.

2. Органите по одобряването издават одобрение на типа само след като са получили от производителя сертификат за достъп до информация за СБД на превозното средство и за ремонта и техническото обслужване на превозните средства.

3. Сертификатът за достъп до информация за СБД на превозното средство и ремонта и техническо обслужване на превозните средства служи като доказателство за спазване на изискванията на член 6, параграф 7 от Регламент (ЕО) № 715/2007.

4. Сертификатът за достъп до информация за СБД на превозното средство и за ремонта и техническото обслужване на превозното средство се изготвя в съответствие с образеца, посочен в допълнение 1 към приложение XIV.

5. Ако информацията за СБД на превозното средство и ремонта и техническото обслужване на превозното средство не е налична или не отговаря на изискванията на членове 6 и 7 на Регламент (ЕО) № 715/2007 и на приложение XIV към настоящия регламент, в момента на подаване за заявлението за одобряване на типа, производителят трябва да предостави тази информация в рамките на шест месеца от датата на одобряването на типа.

6. Задължението за предоставяне на информация до периода, определен в параграф 5, се прилага само ако след получаването на одобрение на типа превозното средство бъде пуснато на пазара.

Когато превозното средство бъде пуснато на пазара повече от шест месеца след получаването на одобрение на типа, информацията трябва да бъде предоставена на датата, на която превозното средство е пуснато на пазара.

7. Органът по одобряването може да приеме, че производителят е създал задоволителни мерки и процедури по отношение на достъпа до информация за СБД и ремонт и техническо обслужване на превозно средство на основание на попълнен сертификат за достъп до информация за СБД и ремонт и техническо обслужване на превозно средство, при положение, че не са постъпили оплаквания и че производителят предостави тази информация в рамките на периода, определен в параграф 5.

8. В допълнение на изискванията за достъп до информация за СБД, които са определени в раздел 4 на приложение XI, производителят трябва да направи достъпна за заинтересовани страни следната информация:

а) съответната информация, позволяваща разработването на резервни компоненти, които са особено важни за правилното функциониране на СБД;

б) информация, позволяваща разработването на оборудване за диагностика с широко приложение.

За целите на буква а), разработването на резервни компоненти не трябва да бъде ограничавано от: липсата на важна информация или на техническите изисквания, свързани със стратегията за сигнализиране на неизправности, ако граничните стойности на СБД са превишени,или ако СБД не е в състояние да изпълнява основните изисквания към СБД за мониторинг съгласно настоящия регламент; специфични промени в обработката на информацията за СБД, за да се оценява поотделно работата на превозното средство с бензин или газ; както и одобряването на типа на работещи с газ превозни средства, които показват ограничен брой малки недостатъци.

За целите на буква б), в случаите, когато производителите използват в своите франчайзингови мрежи оборудване за диагностика и изпитвания в съответствие с модулния интерфейс за превозни средства за предаване на данни ISO 22900 (MVCI) и отворения обмен на диагностични данни ISO 22901 (ODX), файловете ODX трябва да са достъпни за независими оператори, през интернет страницата на производителя.

9. Форум за достъп до информация за превозни средства („Форумът“).

Форумът преценява дали достъпът до информация засяга постигнатото при намаляването на кражбите на превозни средства и ще направи предложения за подобряване на изискванията, свързани с достъпа до информация. По-специално, Форумът дава препоръки на Комисията за създаването на процес за одобряване и упълномощаване от акредитирани организации на независими оператори, които да получат правото на достъп до информацията за сигурността на превозните средства.

Комисията може да реши да запази поверителни обсъжданията във Форума и резултатите от тях.

Член 14

Изпълняване на задълженията относно достъпа до информация за СБД и за ремонта и техническото обслужване на превозните средства

1. Органът по одобряването може по всяко време по своя инициатива въз основа на постъпило оплакване или на оценка от техническа служба, да провери спазването от даден производител на разпоредбите на Регламент (ЕО) № 715/2007, на настоящия регламент и на условията на сертификата за достъп до информация за СБД и ремонт и техническо обслужване на превозно средство.

2. В случай, че орган по одобряването установи, че производителят не е изпълнил задълженията си относно достъпа до информация за СБД и ремонт и техническо обслужване на превозно средство, органът по одобряването, издал съответното одобрение на типа, предприема подходящи коригиращи мерки.

3. Тези мерки могат да включват отнемането или временното оттегляне на одобрението на типа, глоби или други мерки, приети в съответствие с член 13 от Регламент (ЕО) № 715/2007.

4. Органът по одобряването предприема стъпки за започване на проверка доколко производителят изпълнява задълженията си относно достъпа до информация за СБД и за ремонта и техническото обслужване на превозните средства, в случай че независим оператор или търговска асоциация, представляваща независими оператори, подаде оплакване до органа по одобряването.

5. При провеждането на одита органът по одобряването може да се обърне към техническа служба или друг независим експерт за извършване на оценка дали тези задължения се изпълняват.

Член 15

Преходни разпоредби

1. Производителите на превозни средства могат да искат одобряване на типа съгласно настоящия регламент за превозни средства от категории M1, M2 и категория N1, клас I до 31 август 2017 г., а за превозни средства от категория N1, класове II и III и категория N2 — до 31 август 2018 г. Когато се подава такова искане, се прилага Регламент (ЕО) № 692/2008.

2. Считано от 1 септември 2017 г. за превозни средства от категории M1, M2 и категория N1, клас I, и от 1 септември 2018 г. за превозни средства от категория N1, класове II и III и категория N2 на основания във връзка с емисиите или разхода на гориво националните органи отказват да издават ЕО одобрения на типа или национални одобрения на типа по отношения на нови типове превозни средства, които не отговарят на настоящия регламент.

3. Считано от 1 септември 2018 г. за превозни средства от категории M1, M2 и категория N1, клас I, и от 1 септември 2019 г. за превозни средства от категория N1, класове II и III и категория N2 националните органи на основания във връзка с емисиите или разхода на гориво, разглеждат сертификатите за съответствие на новите превозни средства, които не отговарят на настоящия регламент, като невалидни за целите на член 26 от Директива 2007/46/ЕО и забраняват регистрацията, продажбата или въвеждането в експлоатация на подобни превозни средства.

4. До три години след датите, посочени в член 10, параграф 4 от Регламент (ЕО) № 715/2007 в случай на нови типове превозни средства и четири години след датите, посочени в член 10, параграф 5 от същия регламент в случай на нови превозни средства, се прилагат следните разпоредби:

а) не се прилагат изискванията на точка 2.1 от приложение IIIA;

б) изискванията на приложение IIIA, различни от онези по точка 2.1, включително изискванията по отношение на изпитванията в реални условия, които трябва да се провеждат и данните, до които трябва да се предостави достъп, се прилагат само за нови одобрения на типа, издадени в съответствие с Регламент (ЕО) № 715/2007 от 27 юли 2017 г.;

в) изискванията на приложение IIIA не се прилагат за одобренията на типа, издадени на производители на малки количества;

г) когато изискванията, определени в допълнения 5 и 6 към приложение IIIA, са изпълнени само за един от двата метода, описани в посочените допълнения, се извършва едно допълнително изпитване в реални условия;

когато посочените изисквания отново са удовлетворени само за един от методите, анализът на пълнотата и нормалността се записват и за двата метода, а изчисляването, изисквано по точка 9.3 от приложение IIIA, може да се ограничи до метода, за който изискванията за пълнота и нормалност са изпълнени. данните от изпитванията в реални условия и от анализа на пълнотата и нормалността се записват и се предоставя достъп до тях с цел определяне на разликите между резултатите от двата метода за оценка на данните.

д) мощността при колелата на изпитваното превозно средство се определя чрез измерване на въртящия момент на главината на колелото или въз основа на масовия дебит на CO_2 чрез използване на графиките „Velines“ в съответствие с точка 4 от допълнение 6 към приложение IIIA.

5. До 8 години след датите, посочени в член 10, параграф 4 от Регламент (ЕО) № 715/2007:

а) изпитванията от тип 1/I, проведени и завършени в съответствие с Регламент (ЕО) № 692/2008 до 3 години след датите, посочени в член 10, параграф 4 от Регламент (ЕО) № 715/2007, се смятат за валидни с оглед на изпълняване на изискванията на приложение VII и/или допълнение 1 към приложение XI към настоящия регламент;

б) процедурите, извършени в съответствие с раздел 3.13 от приложение III към Регламент (ЕО) № 692/2008 до 3 години след датите, посочени в член 10, параграф 4 от Регламент (ЕО) № 715/2007, се се приемат от органа по одобряването с оглед на изпълняване на изискванията на втора алинея от точка 1.1 към подприложение 6 към приложение XXI към настоящия регламент;

6. С цел да се гарантира справедливото третиране на вече издадени одобрения на типа, Комисията ще разгледа последиците от глава V от Директива 2007/46/ЕО за целите на настоящия регламент.

Член 16

Изменения на Директива 2007/46/ЕО

Директива 2007/46/ЕО се изменя в съответствие с приложение XVIII към настоящия регламент.

Член 17

Изменения на Регламент (ЕО) № 692/2008

Регламент (ЕО) № 692/2008 се изменя както следва:

1) В член 6, параграф 1 се заменя със следния текст:

„1. При положение че са изпълнени всички съответни изисквания, органът по одобряването издава одобрение на типа на ЕО и номер на одобрение на типа в съответствие със системата за номериране, определена в приложение VII към Директива 2007/46/ЕО.

Без да се засягат разпоредбите на приложение VII към Директива 2007/46/ЕО, част 3 на номера на одобрението на типа се съставя в съответствие с допълнение 6 към приложение I към настоящия регламент.

Органът по одобряването не може да определя един и същ номер за различни типове превозни средства.

Приема се, че изискванията на Регламент (ЕО) № 715/2007 са спазени, когато са изпълнени следните условия:

а) изискванията на член 3, параграф 10 от настоящия регламент са спазени;

б) изискванията на член 13 от настоящия регламент са спазени;

в) превозното средство е одобрено съгласно Правило № 83 на ИКЕ на ООН, серия изменения 07, Правило № 85 и допълненията към него, Правило № 101, преработка 3 (включваща сериите изменения 01 и допълненията към тях), а в случаите на превозни средства с двигатели със самовъзпламеняване чрез сгъстяване — Правило № 24, част III, серия изменения 03.

г) изискванията на член 5, параграфи 11 и 12 са спазени.“

2) Добавя се следният член 16 а:

„*Член 16 а*

Преходни разпоредби

Считано от 1 септември 2017 г. за превозни средства от категории M1, M2 и категория N1, клас I, и от 1 септември 2018 г. за превозни средства от категория N1, класове II и III и категория N2, настоящият регламент се прилага само за целите на оценката на следните изисквания за превозните средства, чийто тип е одобрен в съответствие с настоящия регламент преди следните дати:

а) съответствие на производството съгласно член 8;

б) съответствие в експлоатация съгласно член 9;

в) достъп до информация за СБД и ремонта и техническото обслужване на превозно средство съгласно член 13;

Настоящият регламент се прилага също и за целите на процедурата по съответствие, установена в Регламенти за изпълнение (ЕС) 2017/ (*) и (ЕС) 2017/1152 (**) на Комисията.

(*) Регламент за изпълнение (ЕС) 2017/ на Комисията от 2 юни 2017 г. за установяване на методика за определяне на корелационните параметри, необходими за отразяване на изменението на регламентираната изпитвателна процедура по отношение на леки търговски превозни средства и за изменение на Регламент за изпълнение (ЕС) № 293/2012 (Вж. страница 644 от настоящия брой на Официален вестник).

(**) Регламент за изпълнение (ЕС) 2017/1152 на Комисията от 2 юни 2017 г. за установяване на методика за определяне на корелационните параметри, необходими за отразяване на изменението на регламентираната изпитвателна процедура, и за изменение на Регламент (ЕС) № 1014/2010 (Вж. страница 679 от настоящия брой на Официален вестник).“

3) Приложение I се изменя в съответствие с приложение XVII към настоящия регламент;

Член 18

Изменения на Регламент (ЕС) № 1230/2012 на Комисията [1]

В Регламент (ЕС) № 1230/2012 член 2, параграф 5 се заменя със следното:

„(5) „маса на незадължителното оборудване“ е максималната маса на комбинациите от оборудването, което може да се монтира на превозното средство в допълнение към стандартното оборудване съгласно спецификациите на производителя;“

Член 19

Отмяна

Регламент (ЕО) № 692/2008 се отменя, считано от 1 януари 2022 г.

Член 20

Влизане в сила и прилагане

Настоящият регламент влиза в сила на двадесетия ден след публикуването му в *Официален вестник на Европейския съюз*.

Настоящият регламент е задължителен в своята цялост и се прилага пряко във всички държави членки.

Съставено в Брюксел на 1 юни 2017 година.

За Комисията
Председател
Jean-Claude JUNCKER

[1] Регламент (ЕС) № 1230/2012 на Комисията от 12 декември 2012 г. за прилагане на Регламент (ЕО) № 661/2009 на Европейския парламент и на Съвета във връзка с изискванията за одобрение на типа по отношение на масите и размерите на моторните превозни средства и техните ремаркета и за изменение на Директива 2007/46/ЕО на Европейския парламент и на Съвета (ОВ L 353, 21.12.2012 г., стр. 31).

СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИЯТА

ПРИЛОЖЕНИЕ I	Административни разпоредби за ЕО одобряване на типа
Допълнение 1	Проверка на съответствието на производството за изпитвания от тип 1 - статистически метод
Допълнение 2	Изчисления за определяне на съответствието на производството за ЕПС
Допълнение 3	Образец на информационен документ
Допълнение 4	Образец на сертификат за ЕО одобряване на типа
Допълнение 5	Информация, свързана със СБД
Допълнение 6	Система за номериране на сертификати за ЕО одобряване на типа
Допълнение 7	Сертификат на производителя за съответствие на СБД с изискванията за функциониране по време на движение
Допълнение 8а	Образец на доклада за изпитване от тип 1 (включително ATCT) с минимални изисквания за докладване
	Приложение за докладване на CO_{2mpass}
Допълнение 8б	Образец на протокол за изпитване за определяне на съпротивлението при движение с минимални изисквания за докладване
Допълнение 8в	Образец на протокол от изпитване
ПРИЛОЖЕНИЕ II	Съответствие в експлоатация
Допълнение 1	Проверка на съответствието в експлоатация
Допълнение 2	Статистическа процедура за изпитване на съответствието на превозни средства в експлоатация по отношение на емисиите от изпускателната уредба
Допълнение 3	Отговорности за съответствието в експлоатация
ПРИЛОЖЕНИЕ IIIA	Емисии при реални условия
ПРИЛОЖЕНИЕ IV	Данни за емисиите, необходими за получаването на одобрение на типа за целите на годността за движение по пътищата
Допълнение 1	Измерване емисиите на въглероден оксид при различни честоти на въртене на празен ход на двигателя (изпитване от тип 2)
Допълнение 2	Измерване на димността
ПРИЛОЖЕНИЕ V	Проверка на емисиите на картерни газове (изпитване от тип 3)
ПРИЛОЖЕНИЕ VI	Определяне на емисиите от изпаряване (изпитване от тип 4)
ПРИЛОЖЕНИЕ VII	Проверка на дълготрайността на устройствата за контрол замърсяването (изпитване от тип 5)
Допълнение 1	Стандартен цикъл на изпитвателен стенд (SBC)
Допълнение 2	Стандартен цикъл на изпитвателен стенд за двигатели, работещи с дизелово гориво (SDBC)
Допълнение 3	Стандартен пътен цикъл (SRC)
ПРИЛОЖЕНИЕ VIII	Проверка на средните стойности на емисиите от изпускателната тръба при ниски температури на околната среда (изпитване от тип 6)
ПРИЛОЖЕНИЕ IX	Спецификации на еталонните горива
ПРИЛОЖЕНИЕ X	Подлежи на уточняване
ПРИЛОЖЕНИЕ XI	Системи за бордова диагностика (СБД) за моторни превозни средства
Допълнение 1	Функционални аспекти на СБД

Допълнение 2	Основни характеристики на фамилията превозни средства
ПРИЛОЖЕНИЕ XII	Одобрение на типа на превозни средства, оборудвани с екологосъобразни иновации и определяне на емисиите на CO2 и разхода на гориво на превозни средства от категория N1, подложени на многоетапно одобряване на типа.
ПРИЛОЖЕНИЕ XIII	ЕО одобряване на типа на резервните устройства за контрол на замърсяването като отделни технически възли
Допълнение 1	Образец на информационен документ
Допълнение 2	Образец на сертификат за ЕО одобряване на типа
Допълнение 3	Образец на знак за ЕО одобрение на типа
ПРИЛОЖЕНИЕ XIV	Достъп до информация за СБД и за ремонта и техническото обслужване на превозните средства
Допълнение 1	Сертификат за съответствие
ПРИЛОЖЕНИЕ XV	Подлежи на уточняване
ПРИЛОЖЕНИЕ XVI	Изисквания за превозни средства, използващи реагент за системата за последваща обработка на отработили газове
ПРИЛОЖЕНИЕ XVII	Изменения на Регламент (ЕО) № 692/2008
ПРИЛОЖЕНИЕ XVIII	Изменения на Директива 2007/46/ЕО
ПРИЛОЖЕНИЕ XIX	Изменения на Регламент (ЕС) № 1230/2012
ПРИЛОЖЕНИЕ XX	Измерване на полезната мощност на двигателя
ПРИЛОЖЕНИЕ XXI	Процедури за изпитване за емисии от тип 1

ПРИЛОЖЕНИЕ I

АДМИНИСТРАТИВНИ РАЗПОРЕДБИ ОТНОСНО ЕО ОДОБРЕНИЕ НА ТИПА

1. ДОПЪЛНИТЕЛНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ИЗДАВАНЕ НА ЕО ОДОБРЕНИЕ НА ТИПА

1.1. **Допълнителни изисквания за едногоривни превозни средства, работещи с газ, и двугоривни превозни средства, работещи с газ**

1.1.1. Допълнителните изисквания за издаване на одобрение на типа за едногоривни превозни средства, работещи с газ, и на двугоривни превозни средства, работещи с газ, се онези, които се съдържат в раздели 1, 2 и 3 и в допълнения 1 и 2 на приложение 12 към приложение 12 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, с изключенията, посочени по-долу.

1.1.2. Препратката, съдържаща се в точки 3.1.2 и 3.1.4 от приложение 12 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН относно еталонните горива от приложение 10а трябва да се разбира като препратка към спецификациите на съответните еталонни горива в раздел „А“ на приложение IX към настоящия регламент.

1.2. **Допълнителни изисквания за превозни средства, предназначени за работа със смес от горива.**

Допълнителните изисквания за издаване на одобрение на типа за превозни средства, предназначени да работят със смес от горива, са определените в точка 4.9. от Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

2. ДОПЪЛНИТЕЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ И ИЗПИТВАНИЯ

2.1. **Производители на малки количества**

2.1.1. Списък на законодателните актове, посочени в член 3, параграф 3:

Законодателни актове	Изисквания
The California Code of Regulations, Title 13, Sections 1961(a) и 1961(b)(1)(C)(1), приложим за превозни средства, модел 2001 г. или по-късна, 1968.1, 1968.2, 1968.5, 1976 и 1975, издателство Barclay's Publishing.	Одобрението на типа трябва да бъде издадено съгласно The California Code of Regulations, приложим за лекотоварни превозни средства, модел последна година.

2.2. **Гърловини на резервоарите за гориво.**

2.2.1. Изискванията за гърловините на резервоарите за гориво са посочените в точки 5.4.1 и 5.4.2 от приложение XXI и точка 2.2.2. по-долу.

2.2.2. Следва да се предвиди разпоредба за предотвратяване на прекомерни емисии от изпарение и разплискване на гориво, предизвикани от липсваща капачка на гърловината. Това може да се постигне с използване на едно от следните решения:

а) използване на несваляема капачка на гърловината с автоматично отваряне и затваряне,

б) използване на конструкции, които предпазват от прекомерни емисии от изпаряване вследствие на липса на капачка на гърловината за зареждане на гориво,

в) прилагане на всякакви други мерки, които имат същия ефект. Като примери могат да се посочат, без да се изчерпва с тях, използването на привързани или захванати с верижка капачки или такива, които се заключват с контактния ключ на превозното средство. В този случай контактният ключ трябва да може да се сваля от капачката само в заключено положение.

2.3. **Разпоредби по отношение на сигурността на електронната система**

2.3.1. Разпоредбите за сигурността на електронната система са посочените в точка 5.5 от приложение XXI и точки 2.3.2 и 2.3.3 по-долу.

2.3.2. При механични горивонагнетателни помпи, монтирани на двигатели със самовъзпламеняване, производителите трябва да вземат подходящи мерки за защита от неупълномощена намеса в регулировката за ограничаване на подаването на гориво, докато превозното средство е в експлоатация.

2.3.3. Производителите трябва ефективно да възпрепятстват препрограмирането на показанията на километражния брояч в бордовата мрежа, във всеки контролен модул на силовото предаване, както и, ако е приложимо, в предавателния модул за обмен на данни на разстояние. Производителите трябва да включат системни стратегии за защита срещу неразрешено изменение, както и възможности за защита срещу запис с цел запазване на неприкосновеността на километражния брояч. Методите за постигане на адекватно ниво на защита срещу неупълномощена намеса се одобряват от органа по одобряването.

2.4. **Провеждане на изпитванията**

2.4.1. На фигура I.2.4. се пояснява провеждането на изпитванията за одобряване на типа на превозно средство. Специфичните изпитвателни процедури са описани в приложения II, 111A, IV, V, VI, VII, VIII, XI, XVI, XX и XXI.

Фигура I.2.4

Прилагане на изискванията за изпитвания с цел одобряване на типа и издаване на разширения на одобрения на типа

Категория превозни средства	Превозни средства с двигатели принудително запалване, включително хибридни превозни средства [1]								Превозни средства с двигатели със самовъзпламеняване, включително хибридни превозни средства	Изцяло електрически превозни средства	Превозни средства с водородни горивни елементи
	Превозни средства, работещи с едно гориво				Двуторивни [2]			Работещи със смес от горива [2]			
Еталонно гориво	Бензин (E10)	ВНГ	NG/биометан	Водород (ДВГ)	Бензин (E10) ВНГ	Бензин (E10) природен газ/биометан	Бензин (E10) Водород (ДВГ)	Бензин (E10) Етанол (E85)	Дизелово гориво (B7)	—	Водород (водородни горивни елементи)
Газообразни замърсители (Изпитване от тип 1)	Да	Да	Да	Да [3]	Да (и двата вида гориво)	Да (и двата вида гориво)	Да (и двата вида гориво) [3]	Да (и двата вида гориво)	Да	—	—
PM (Изпитване от тип 1)	Да	—	—	—	Да (само бензин)	Да (само бензин)	Да (само бензин)	Да (и двата вида гориво)	Да	—	—
PN	Да	—	—	—	Да (само бензин)	Да (само бензин)	Да (само бензин)	Да (и двата вида гориво)	Да	—	—
Газообразни замърсители, емисии при реални условия (изпитване от тип 1A)	Да	Да	Да	Да[2]	Да (и двата вида гориво)	Да (и двата вида гориво)	Да (и двата вида гориво)	Да (и двата вида гориво)	Да	—	—
PN, RDE (изпитване от тип 1A)	Да	—	—	—	Да (и двата вида гориво)	Да (и двата вида гориво	Да (и двата вида гориво	Да (и двата вида гориво)	Да	—	—
Емисии при работа на празен ход (Изпитване от тип 2)	Да	Да	Да	—	Да (и двата вида гориво)	Да (и двата вида гориво)	Да (само бензин)	Да (и двата вида гориво)	—	—	—
Емисии на картерни газове (Изпитване от тип 3)	Да	Да	Да	—	Да (само бензин)	Да (само бензин)	Да (само бензин)	Да (само бензин)	—	—	—

Категория превозни средства	Превозни средства с двигатели принудително запалване, включително хибридни превозни средства [1]								Превозни средства с двигатели със самовъзпламеняване, включително хибридни превозни средства	Изцяло електрически превозни средства	Превозни средства с водородни горивни елементи
	Превозни средства, работещи с едно гориво				Двуторивни [2]			Работещи със смес от горива [2]			
Емисии от изпаряване (Изпитване от тип 4)	Да	—	—	—	Да (само бензин)	Да (само бензин)	Да (само бензин)	Да (само бензин)	—	—	—
Дълготрайност (Изпитване от тип 5)	Да	Да	Да	Да	Да (само бензин)	Да (само бензин)	Да (само бензин)	Да (само бензин)	Да	—	—
Емисии при работа при ниски температури (Изпитване от тип 6)	Да	—	—	—	Да (само бензин)	Да (само бензин)	Да (само бензин)	Да (и двата вида гориво)	—	—	—
Съответствие в експлоатация	Да	Да	Да	Да	Да (и двата вида гориво)	Да (и двата вида гориво)	Да (и двата вида гориво)	Да (и двата вида гориво)	Да	—	—
Бордова диагностика	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	—	—
Емисии на CO_2, разход на гориво и консумация на електроенергия и пробег в режим на електрическо задвижване	Да	Да	Да	Да	Да (и двата вида гориво)	Да (и двата вида гориво)	Да (и двата вида гориво)	Да (и двата вида гориво)	Да	Да	Да
Димност	—	—	—	—	—	—	—	—	Да	—	—
Мощност на двигателя	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да

(1) Пределните стойности за масата и броя на частиците се прилагат само за превозни средства с двигатели с директно впръскване на горивото
(2) Когато двуторивно превозно средство е комбинирано с превозно средство, предназначено да работи със смес от горива, са приложими и двете изисквания по отношение на изпитването.
(3) Когато превозното средство се задвижва с водород, определят се само емисиите на NO_x.

3. РАЗШИРЕНИЯ НА ОДОБРЕНИЯ НА ТИПА

3.1. **Разширения за емисии в отработилите газове (изпитвания от тип 1 и тип 2)**

3.1.1. Одобренията на типа се разширяват, така че да обхващат и превозни средства, ако те отговарят на критериите от член 2, параграф 1.

3.1.2. Превозни средства със системи с периодично регенериране.

За изпитванията Ki, предприети съгласно допълнение 1 към подприложение VI към приложение XXI (WLTP), одобрението на типа се разширява, така че да обхваща и превозни средства, които отговарят на критериите от точка 5.9 от приложение XXI.

За изпитванията Ki, предприети съгласно приложение 13 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН (NEDC), одобрението на типа се разширява, така че да обхваща и превозните средства, които отговарят на изискванията на раздел 3.1.4 от приложение I към Регламент (ЕО) № 692/2008.

3.2. **Разширения за емисии от изпаряване (изпитване от тип 4)**

3.2.1. Одобряването на типа се разширява за превозни средства, оборудвани със система за контрол на емисиите от изпаряване, които отговарят на следните условия:

3.2.1.1. Основният принцип на дозиране на горивовъздушната смес е един и същ (напр. едноточково впръскване);

3.2.1.2. Формата и материалът на резервоара за гориво, както и гъвкавите тръбопроводи за течно гориво, са еднакви.

3.2.1.3. Трябва да бъде изпитан най-неблагоприятният случай за превозното средство по отношение на напречното сечение и приблизителната дължина на гъвкавия тръбопровод. Техническата служба, отговорна за изпитванията за одобряване на типа, решава дали е приемливо използването на различни сепаратори за газообразната и течната фаза.

3.2.1.4. Разликите в обема на резервоарите за гориво са в границите на ± 10 %.

3.2.1.5. Регулировката на предпазния клапан на резервоара трябва да е еднаква;

3.2.1.6. Методът за задържане на горивните пари трябва да е еднакъв, т.е., формата и обемът на филтъра, използваното вещество в него, въздушният филтър (ако се използва за контрол на емисиите от изпаряване) и т.н.;

3.2.1.7. Методът за прочистване на събраните пари е еднакъв (напр. въздушен поток, момент на включване или прочистващ обем по време на подготвителния цикъл).

3.2.1.8. Методът на херметизиране и вентилиране на системата за дозиране на горивото е еднакъв.

3.2.2. Одобряването на типа се разширява за превозни средства с:

3.2.2.1. Различни размери на двигателя;

3.2.2.2. Различни мощности на двигателя;

3.2.2.3. Автоматични и механични предавателни кутии;

3.2.2.4. Трансмисии със задвижване на две и четири колела;

3.2.2.5. Различни видове каросерии; и

3.2.2.6. Различни размери колела и гуми.

3.3. **Разширения за дълготрайността на устройствата за контрол на замърсяването (изпитване от тип 5)**

3.3.1. Одобряването на типа се разширява за различни типове превозни средства, при условие че определените по-долу параметри на превозното средство, двигателя или системата за контрол на замърсяването са еднакви или са в предписаните граници:

3.3.1.1. Превозно средство:

инерционна категория: двете непосредствено по-високи и всички по-ниски инерционни категории.

Общо съпротивление при движение при 80 km/h: + 5 % над и всяка по-ниска стойност.

3.3.1.2. Двигател

а) обем на двигателя (± 15 %),

б) брой и управление на клапаните,

в) горивна уредба,

г) вид на охладителната уредба,

Д) горивен процес.

3.3.1.3. Параметри на системата за контрол на замърсяването:

а) каталитични преобразуватели и филтри за прахови частици:

брой на каталитичните преобразуватели, филтрите и елементите;

размер на каталитичните конвертори и филтри (разлики в обема на блока до ± 10 %),

вид каталитично действие (окисление, трипътен, филтър за NO_x от ДВГ, работещи с бедна смес, селективна каталитична редукция (SCR), катализатор за NO_x от ДВГ, работещи с бедна смес, или друго),

количество на зареждане с благороден метал (еднакво или по-голямо);

вид и относително съдържание на благороден метал (± 15 %),

субстрат (структура и материал),

гъстота на клетките,

изменение на температурата, не по-голямо от 50 K на входа на каталитичния преобразувател или филтър. Тази температурна разлика се проверява при стабилизирани условия, при скорост от 120 km/h и регулировки на натоварването, използвани при изпитване от тип 1.

б) впръскване на въздух:

със или без

тип (пулсиращо, въздушни помпи и друго (други))

в) рециркулация на отработилите газове:

със или без

вид (охладени или неохладени, активен или пасивен контрол, високо или ниско налягане).

3.3.1.4. Изпитването за дълготрайност може да бъде проведено, като се използва превозно средство, чиито каросерия, предавателна кутия (автоматична или ръчна) и размер на колелата или гумите са различни от тези на типа превозно средство, за който се иска одобрение на типа.

3.4. **Разширения за системи за бордова диагностика**

3.4.1. Одобрение на типа се разширява за различни превозни средства с еднакви двигатели и системи за контрол на замърсяването, както е определено в приложение XI, допълнение 2. Одобрение на типа се разширява без оглед на следните характеристики на превозното средство:

а) принадлежности на двигателя;

б) гуми;

в) еквивалентна инерционна маса;

г) охладителна уредба;

д) общо предавателно отношение на трансмисията;

е) тип трансмисия; и

ж) тип на каросерията.

3.5. **Разширения за изпитване при ниска температура (изпитване от тип 6)**

3.5.1. Превозни средства с различна базова маса

3.5.1.1. Одобрението на типа се разширява единствено за превозни средства с базова маса, изискваща използването на следващите две по-високи стойности или която и да е по-ниска стойност на еквивалентната инерционна маса.

3.5.1.2. За превозни средства от категория N, одобрението се разширява единствено за превозни средства с по-ниска базова маса, когато емисиите на превозното средство, вече получило одобрение, са в пределните стойности, определени за превозното средство, за което е поискано разширяване на одобрението.

3.5.2. Превозни средства с различни общи предавателни числа

3.5.2.1. Одобрението на типа се разширява за превозни средства с различни предавателни отношения на трансмисиите само при определени условия.

3.5.2.2. За да се определи, дали одобряването на типа може да се разшири, за всяко от използваните предавателни отношения на трансмисията при изпитванията от тип 1 и тип 6, трябва да се изчисли съотношението

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

където, при честота на въртене на двигателя 1 000 min_{-1}, V_1 е скоростта на одобрения тип превозно средство, а V_2 е скоростта на типа превозно средство, за което се иска разширение на одобрението.

3.5.2.3. Когато за всяко предавателно отношение на трансмисията E ≤ 8 %, разширението се издава, без да се повтарят изпитванията от тип 6.

3.5.2.4. В случай че за поне едно предавателно отношение на трансмисията E > 8 % и когато за всяко предавателно отношение E ≤ 13 %, изпитването от тип 6 трябва да бъдат повторено. Изпитванията могат да бъдат проведени в лаборатория по избор на производителя след одобрението на техническата служба. Протоколът за резултатите от изпитванията се изпраща на техническата служба, оттоворна за провеждане на изпитванията за одобрение на типа.

3.5.3. Превозни средства с различна базова маса и различни предавателни отношения на трансмисията.

Одобряването на типа се разширява за превозни средства с различна базова маса и различно предавателно отношение на трансмисията, при условие че са спазени всички условия, определени в точки 3.5.1 и 3.5.2.

4. СЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

4.1. **Въведение**

4.1.1. Всяко превозно средство, произведено съгласно настоящия регламент, трябва да бъде изработено така, че да съответства на изискванията за одобряване на настоящия регламент. Производителят прилага адекватни мерки и документирани планове за контрол и на определен интервал, посочен в настоящия регламент, извършва необходимите изпитвания на емисии и изпитвания на ОДБ, за да провери дали е налице съответствието с одобрения тип. На определени интервали, посочени в настоящия регламент, органът по одобряването проверява и одобрява мерките и плановете за контрол на производителя, извършва проверки и провежда изпитвания на емисии и изпитвания на ОДБ в помещенията на производителя, включително в производствените и изпитвателните съоръжения, като част от постоянните проверки и мерките по осигуряване на съответствието на производството, описани в приложение X от Директива 2007/46/ЕО.

4.1.2. Производителят проверява съответствието на производството чрез изпитвания за емисии на замърсители (посочени в таблица 2 от приложение 1 към Регламент (ЕО) № 715/2007), на емисиите на CO_2 (наред с измерването на консумацията на електрическа енергия, ЕС), емисиите на картерни газове, емисиите от изпарение, и чрез изпитване на ОБД. Във връзка с посоченото, проверката следва да включва изпитвания от типове 1, 3, 4, както и изпитване на ОБД, съгласно описанието в раздел 2.4 от настоящото приложение и съответните приложения, посочени в него. Специфичните процедури за съответствие на производството са определени в раздели 4.2 — 4.7 и в допълнения 1 и 2.

4.1.3. За целите на проверката на съответствието на производството на производителя, за изпитвания от тип 1 и 3 „фамилия“ означава интерполационна фамилия по отношение на CO2, като по отношение на изпитването от тип 4 са включени разширенията, описани в точка 3.2 от настоящото приложение, а за изпитванията на СБД „фамилия“ означава фамилията СБД с разширенията, описани в точка 3.3 от настоящото приложение

4.1.4 Честотата на извършваните от производителя проверки на продукта, се определя въз основа на методика за оценка на риска, съобразена с международния стандарт ISO 31000: 2009 — „Управление на риска — принципи и насоки“, като най-малкото за изпитвания от тип 1 честотата е най-малко една проверка на 5 000 превозни средства на фамилия, или веднъж годишно, което от двете настъпи първо

4.1.5 Органът по одобряването, издал одобрението на типа, може по всяко време да проверява методите за контрол на съответствието, прилагани във всяко производствено предприятие.

За целите на настоящия регламент органът по одобряването извършва в помещенията на производителите одит с цел проверка на изготвените от производителите мерки и документирани планове за контрол на методите за оценка на риска, съобразена с международния стандарт ISO 31000: 2009 — „Управление на риска — принципи и насоки“, с минимална честота един одит годишно.

Ако органът по одобряване не е удовлетворен от процедурата за проверка на производителя, трябва да се извършат проверки на място на произвеждани превозни средства, както е описано в раздели 4.2 — 4.9.

4.1.6. Нормалната честота на физическите проверки на проверките на място от страна на органа по одобряването трябва да се определя въз основа на резултатите от процедурата за проверка на производителя по отношение методика за оценка на риска и във всички случаи с минимална честота от една проверка на всеки три години. Органът по одобряването провежда изпитванията на място на емисиите, както и изпитванията на СБД върху произвеждани превозни средства съгласно описаното в раздели 4.2 — 4.9.

Ако изпитванията на място се извършват от производителя, органът по одобряването присъства на изпитванията в обекта на производителя.

4.1.7 Органът по одобряването изготвя доклад за резултатите от всички одитни проверки и изпитвания на място, извършени за проверка на съответствието на производителите, и ги съхранява за период от най-малко десет години. Докладите трябва да са достъпни при поискване за други органи по одобряване на типа и за Европейската комисия.

4.1.8. При несъответствие се прилага член 30 от Директива 2007/46/ЕО.

4.2. **Проверка на съответствието на превозното средство при изпитване от тип 1**

4.2.1. Изпитването от тип 1 се провежда със серийно произвеждано превозно средство, което е валиден член на интерполационна фамилия по отношение на CO_2, като описаната в сертификата за одобряване на типа. Допустимите норми, по отношение на които се проверява съответствието за замърсители, са определени в

таблица 2 от приложение I към Регламент (ЕО) № 715/2007. По отношение на емисиите на CO_2 пределните норми са стойностите, определени от производителя за избраната в съответствие с методиката за интерполация, определена в подприложение 7 към приложение XXI. Интерполационните изчисления се проверяват от органа по одобряването.

4.2.2. От фамилията на случаен принцип се подбира извадка от три превозни средства. След извършването на подбора от страна на одобряващия орган, производителят не може да предприема каквито и да било промени в регулировките на избраните превозни средства.

4.2.2.1. В извадката се включват само завършени серийно произвеждани превозни средства, които са изминали най-много 80 km, като за целите на проверката на съответствието в рамките на изпитване от тип 1 те следва да се приемат за превозни средства с пробег от 0 km. Всяко превозното средство се изпитва съгласно съответното изпитване WLTP, описано в приложение XXI към настоящия регламент, независимо от изискванията за брой повторения на изпитването и за пробега. Резултатите от изпитването са стойностите, получени след прилагането на всички корекции в съответствие с настоящия регламент.

4.2.3. Статистическият метод за изчисляване на критериите на изпитването е описан в допълнение 1.

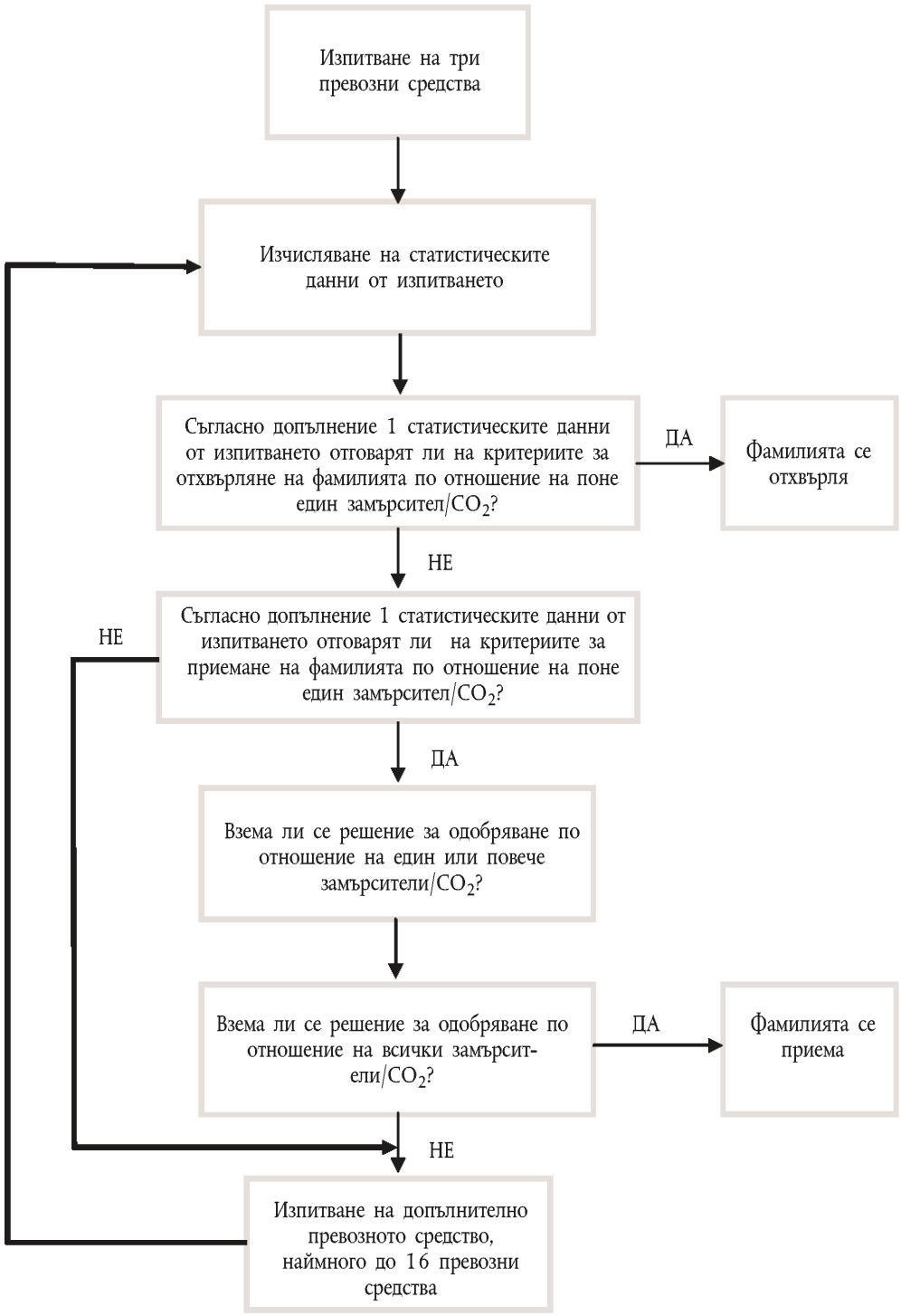
Приема се, че производството на дадена фамилия не съответства на изискванията, ако в съответствие с критериите за изпитване, посочени в допълнение 1, е взето решение за отхвърляне по отношение на един или всички замърсители и за стойностите на CO_2.

Приема се, че производството на дадена фамилия съответства на изискванията, щом в съответствие с критериите за изпитване, посочени в допълнение 1, е взето решение за приемане по отношение на всички замърсители и на стойностите на CO_2.

Когато е взето решение за приемане по отношение на един замърсител, това решение не може да се променя в резултат на допълнителни изпитвания, провеждани с цел да се вземе решение по отношение на други замърсители и на стойностите на CO_2.

Когато не се вземе решение за приемане по отношение на всички замърсители и на стойностите на CO_2, се провежда изпитване с още едно превозно средство, като превозните средства могат да бъдат най-много 16, а процедурата, описана в допълнение 1 за вземане на решение за приемане или отхвърляне, се повтаря (виж фигура I.4.2).

Фигура I.4.2



4.2.4. По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването, изпитванията могат да се проведат с превозно средство от фамилията с пробег от най-много 15 000 km с цел да се определят измерените коефициенти на изменение EvC за замърсители/CO_2 за всяка фамилия. Процедурата на разработване се извършва от производителя, който се задължава да не извършва никакви промени в регулировките на тези превозни средства.

4.2.4.1. С цел да се определи измереният коефициент на изменение с разработено превозно средство, се прилага следната процедура:

а) замърсителите/CO_2 се измерват при пробег най-много 80 km и при „x“ km на първото изпитвано превозно средство;

б) коефициентът на изменение (EvC) на замърсителите/CO_2 между 80 km и „x“ km се изчислява по следния начин:

$$EvC_{meas} = \text{стойности при „x“ km} / \text{стойности при 80 km}$$

в) останалите превозни средства от интерполационната фамилия не се разработват, а емисиите им при 0 km се умножават по коефициента на изменение на първото разработено превозно средство. В такъв случай стойностите, които се приемат за изпитването по допълнение 1, са:

i) стойностите при „x“ km за първото превозно средство;

ii) стойностите при 0 km, умножени по коефициента на изменение за останалите превозни средства.

4.2.4.2. Всички тези изпитвания се провеждат с гориво от търговската мрежа. По искане на производителя обаче могат да се използват еталонните горива, описани в приложение IX.

4.2.4.3. При проверка на съответствието на производството за емисии на CO_2, като алтернатива на процедурата, спомената в раздел 4.2.4.1, производителят на превозното средство може да използва постоянен коефициент на изменение EvC от 0,98 и да умножи всички стойности на CO_2, измерени при 0 km, по този коефициент.

4.2.5 Изпитванията за съответствие на производството на превозни средства, задвижвани с ВНГ или ПГ/биометан, могат да се извършват с гориво от търговската мрежа, за което отношението C3/C4 се намира в границите на отношенията на еталонните горива, когато става дума за ВНГ, или да бъде между крайните стойности на високо- или нискокалоричните горива, когато става дума за ПГ/биометан. Във всички случаи на органа по одобряването се представят резултатите от анализ на горивото.

4.2.6. Превозни средства, оборудвани с екологични иновации

4.2.6.1. За тип превозно средство, оборудвано с една или повече екологични иновации по смисъла на член 12 от Регламент (ЕО) № 443/2009 за превозните средства от категория M_1 или член 12 от Регламент (Ес) № 510/2011 за превозните средства от категория N_1, съответствието на производството по отношение на екологичните иновации се доказва чрез проверка на наличието на съответните екологични иновации

4.3. **Изцяло електрически превозни средства (ИЕПС)**

4.3.1. Мерките за осигуряване на съответствие на производството по отношение на консумацията на електроенергия се проверяват на базата на сертификата за одобряване на типа, изложен в допълнение 4 към настоящото приложение.

4.3.2 Проверка на консумация на електрическа енергия за оценяване на съответствието на производството

4.3.2.1. По време на процедурата за съответствие на производството критерият за прекъсване на процедурата по изпитване от тип 1 съгласно точка 3.4.4.1.3 от подприложение 8 към приложение XXI от настоящия регламент (процедура с последователни цикли) и точка 3.4.4.2.3. от подприложение 8 към приложение XXI от настоящия регламент (съкратена процедура на изпитване) се заменя със следното:

Критерият за прекъсване на процедурата за съответствие на производството се смята за изпълнен, когато бъде завършен първият приложим цикъл на изпитване WLTP.

4.3.2.2. По време на първото прилагане на изпитвателния цикъл WLTP, се измерва постоянният ток от ПСНЕ съгласно метода, описан в допълнение 3 към подприложение 8 към приложение XXI от настоящия регламент, и се разделя на изминатото разстояние в този приложим цикъл на изпитване WLTP.

4.3.2.3. Стойността, определена съгласно точка 4.3.2.2 се сравнява със стойността, определена в съответствие с точка 1.2 от допълнение 2.

4.3.2.4. Съответствието за емисии на CO_2 се проверява чрез прилагането на статистическите процедури, описани в раздел 4.2 и допълнение 1. За целите на тази проверка на съответствието обозначенията „замърсители/CO_2“ се заменят с „ЕС“

4.4. **OVC-ХЕПСs**

4.4.1. Мерките за осигуряване на съответствие на производството по отношение на масовите емисии на CO_2 и на консумацията на електроенергия от OVC-ХЕПС се проверяват на базата на описанието в сертификата за одобряване на типа, изложен в допълнение 4 към настоящото приложение.

4.4.2. Проверка на съответствието по отношение на масовата емисия на CO_2

4.4.2.1. Превозното средство се изпитва съгласно изпитване от тип 1 в режим с постоянна степен на зареждане на акумулатора съгласно точка 3.2.5 от подприложение 8 към приложение XXI от настоящия регламент.

4.4.2.2. При изпитването масовите емисии на CO_2, отговарящи на запазването на степента на зареждане, се определят в съответствие с таблица A8/5 от подприложение 8 към приложение XXI към настоящия регламент и се сравняват с масовите емисии на CO_2, отговарящи на запазването на степента на зареждане, определени съгласно точка 2.3 от допълнение 2.

4.4.2.3 Съответствието за емисии на CO_2 се проверява чрез прилагането на статистическите процедури, описани в раздел 4.2 и допълнение 1.

4.4.3. Проверка на консумацията на електрическа енергия за оценяване на съответствието на производството

4.4.3.1. При провеждането на процедурата по определяне на съответствие на производството, краят на процедурата за изпитване на от тип 1 с намаляване на степента на зареждане съгласно точка 3.2.4.4 от подприложение 8 към приложение XXI от настоящия регламент се замества със следното:

Краят на процедурата за изпитване от тип 1 с намаляване на степента на зареждане за процедурата за съответствие на производството се смята за достигнат, когато бъде завършен първият приложим цикъл на изпитване WLTP.

4.4.3.2. По време на първото прилагане на изпитвателния цикъл WLTP се измерва постоянният ток от ПСНЕ съгласно метода, описан в допълнение 3 към подприложение 8 към приложение XXI от настоящия регламент, и се разделя на изминатото разстояние в този приложим цикъл на изпитване WLTP.

4.4.3.3. Стойността, определена съгласно точка 4.5.3.2 от настоящия регламент се сравнява със стойността, определена в съответствие с точка 2.4 от допълнение 2.

4.4.1.4. Съответствието за емисии на CO_2 се проверява чрез прилагането на статистическите процедури, описани в раздел 4.2 и допълнение 1. За целите на тази проверка на съответствието обозначенията „замърсители/CO_2“ се заменят с „ЕС“

4.5. **Проверка на съответствието на превозното средство при изпитване от тип 3**

4.5.1. Ако е необходимо да се извърши проверка с изпитване от тип 3, тя се извършва в съответствие със следните изисквания:

4.5.1.1. Когато орган по одобряването установи, че качеството на производството изглежда незадоволително, от фамилията се избира произволно превозно средство, което се подлага на изпитванията, описани в приложение V.

4.5.1.2. Смята се, че е налице съответствие на производството, когато това превозно средство отговаря на изискванията на изпитванията, описани в приложение V.

4.5.1.3. Когато изпитваното превозно средство не отговаря на изискванията в раздел 4.5.1.1, от фамилията превозни средства се формира нова извадка от четири произволно подбрани превозни средства, които се подлагат на изпитванията, описани в приложение V. Изпитванията могат да бъдат проведени на превозни средства, които имат пробег от не повече от 15 000 km без изменения.

4.5.1.4. Смята се, че е налице съответствие на производството, ако най-малко три превозни средства отговарят на изискванията на изпитванията, описани в приложение V.

4.6. **Проверка на съответствието на превозното средство при изпитване от тип 4**

4.6.1. Ако е необходимо да се извърши проверка с изпитване от тип 4, тя се извършва в съответствие със следните изисквания:

4.6.1.1. Когато орган по одобряването установи, че качеството на производството изглежда незадоволително, от фамилията се избира произволно превозно средство, което се подлага на изпитванията, описани в приложение VI, или най-малкото на изпитванията, описани в точка 7 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

4.6.1.2. Смята се, че съответствието на производството е налице, ако превозното средство удовлетворява изискванията на изпитванията, описани в приложение VI, или в точка 7 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

4.6.1.3. Когато изпитваното превозно средство не отговаря на изискванията в раздел 4.6.1.1, от фамилията превозни средства се формира нова извадка от четири произволно подбрани превозни средства, които се подлагат на изпитванията, описани в приложение VI, или най-малкото на изпитванията, псочени в точка 7 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН. Изпитванията могат да бъдат проведени на превозни средства, които имат пробег от не повече от 15 000 km без изменения.

4.6.1.4. Смята се, че съответствие на производството е налице, ако най-малко три превозни средства удовлетворяват изискванията на изпитванията, описани в приложение VI, или в точка 7 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

4.7. **Проверка на съответствието на превозното средство по отношение на системата за бордова диагностика (СБД)**

4.7.1. При необходимост от проверка на работата на СБД, тя се извършва в съответствие със следните изисквания:

4.7.1.1. Когато одобряващият орган установи, че качеството на производството изглежда незадоволително, от фамилията се избира произволно превозно средство, което се подлага на изпитванията, описани в допълнение 1 към приложение XI.

4.7.1.2. Смята се, че е налице съответствие на производството, когато това превозно средство отговаря на изискванията на изпитванията, описани в допълнение 1 към приложение XI.

4.7.1.3. Когато изпитваното превозно средство не отговаря на изискванията в раздел 4.7.1.1, от фамилията превозни средства се формира нова извадка от четири произволно подбрани превозни средства, които се подлагат на изпитванията, описани в допълнение 1 към приложение V. Изпитванията могат да бъдат проведени на превозни средства, които имат пробег не повече от 15 000 km без изменения.

4.7.1.4. Смята се, че е налице съответствие на производството, когато най-малко три превозни средства отговарят на изискванията на изпитванията, описани в допълнение 1 към приложение XI.

Допълнение 1

Проверка на съответствието на производството за изпитвания от тип 1 - статистически метод

1. В настоящото допълнение се описва процедурата, която трябва да се използва за проверка на съответствието на производството с изискванията при изпитване от тип 1 за замърсители/CO_2, включително с изискванията за съответствие на ИЕПС и OVC-ХЕПС.

2. Измерването на замърсителите, посочени в таблица 2 от приложение I към Регламент (ЕО) № 715/2007, и на емисиите на CO_2 се извършва върху най-малко 3 превозни средства, и трябва да нараства впоследствие, докато се вземе решение за приемане или за отхвърляне.

   От N на брой изпитвания $x_1, x_2, \ldots x_N$, въз основа на всичките N измервания се определят средната стойност X_{tests} и дисперсията VAR:

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

   и

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

3. За всеки брой изпитвания може да се достигне до едно от следните три решения (вж. i) — iii) по-долу) по отношение на замърсителите въз основа на допустимата норма L за всеки замърсител, като средната стойност от всички N изпитвания: X_{tests},, дисперсията на резултатите от изпитванията и броят N на изпитванията:

   i) фамилията преминава изпитването, ако $X_{tests} < \mathrm{A} \times L - VAR/L$

   ii) фамилията не преминава изпитването, ако $X_{tests} > \mathrm{A} \times L - ((N - 3)/13) \times VAR/L$

   iii) извършва се допълнително изпитване, ако:

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

   При измерването на замърсители, за коефициента „A“ е приета стойност 1,05, за да се отчете неточността на измерванията.

4. За CO_2 и ЕС се използват нормализираните стойности на CO2 и ЕС.

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

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

   При CO_2 и ЕС за коефициента A е определена стойност 1,01, а стойността на L се приема равна на 1. По този начин в случай на CO_2 и ЕС критериите се опростяват до:

   i) фамилията преминава изпитването, ако $X_{tests} < \mathrm{A} - VAR$

   (ii) фамилията не преминава изпитването, ако $X_{tests} > \mathrm{A} - ((N - 3)/13) \times VAR$

   iii) извършва се допълнително изпитване, ако:

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

   Стойността A за замърсителите ЕС и CO_2 се преразглеждат и могат да се променят в зависимостот наличните данни. Поради тази причина органите по одобряването на типа трябва да предоставят на Комисия всички относими данни най-малко за първоначален период от 5 години.

Допълнение 2

Изчисления за определяне на съответствието на производството за ИЕПС

1. Изчисления за определяне на стойностите за съответствието на производството за ИЕПС

1.1 Интерполиране на консумацията на електрическа енергия от отделно ИЕПС

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

където:

$EC_{DC–ind,COP}$ е консумацията на електрическа енергия на отделно електрическо превозно средство, определена за съответствие на производството, Wh/km;

$EC_{DC–L,COP}$ ie консумацията на електрическа енергия на превозно средство – ниска стойност, определена за съответствие на производството, Wh/km;

$EC_{DC–H,COP}$ е консумацията на електрическа енергия на превозно средство – висока стойност, определена за съответствие на производството, Wh/km;

K_{ind} е коефициентът на интерполиране за разглежданото отделно превозно средство за приложимия изпитвателен цикъл WLTP.

1.2 Консумация на електрическа енергия на ИЕПС

Дадената по-долу стойност се обявява и използва за проверка на съответствието на производството по отношение на консумация на електрическа енергия:

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

където:

$EC_{DC,COP}$ е консумацията на електрическа енергия, изчислена въз основа на изчерпването на заряда на ПСНЕ при първия приложим изпитвателен цикъл WLTC, приложен за проверка при изпитвателната процедура за съответствие на производството;

$EC_{DC,CD,first\ WLTC}$ е консумацията на електрическа енергия, изчислена въз основа на изчерпването на заряда на ПСНЕ при първия приложим изпитвателен цикъл WLTC съгласно точка 4.3 от подприложение 8 към приложение XXI в Wh/km

AF_{EC} корекционният коефициент, с който се компенсира разликата между стойността на намаляващата заряда консумация на електрическа енергия след извършване на процедурата по изпитване от тип 1 в процеса на одобряването, и измерения резултат, определен в рамките на процедурата по проверка на съответствието на производството

и

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

където:

$EC_{WLTC,declared}$ е обявената консумация на електрическа енергия на ИЕПС съгласно точка 1.1.2.3. от подприложение 6 към приложение XXI

EC_{WLTC} е обявената консумация на електрическа енергия съгласно точка 4.3.4.2. от подприложение 8 към приложение XXI.

2. Изчисления за определяне на стойностите за съответствие на производството за OVC-ХЕПС

2.1 Масова емисия на CO_2 на отделното превозно средство, отговаряща на запазването на степента на зареждане на OVC-ХЕПС за целите на съответствие на производството.

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

където:

$M_{CO2-ind,CS,COP}$ е масовата емисия на CO_2, отговаряща на запазването на степента на зареждане, на отделно електрическо превозно средство, определена за съответствие на производството, g/km;

$M_{CO2-L,CS,COP}$ е масовата емисия на CO_2, отговаряща на запазването на степента на зареждане, на превозно средство - ниска стойност, определена за съответствие на производството, g/km;

$M_{CO2-H,CS,COP}$ е масовата емисия на CO_2, отговаряща на запазването на степента на зареждане, на превозно средство – висока стойност, определена за съответствие на производството, g/km;

K_{ind} е коефициентът на интерполиране за разглежданото отделно превозно средство за приложимия изпитвателен цикъл WLTP.

2.2 Намаляваща степента на зареждане консумация на електрическа енергия на OVC-ХЕПС за оценяване на съответствието на производството

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

където:

$EC_{DC-ind,CD,COP}$ е консумацията на електрическа енергия, отговаряща на намаляването на степента на зареждане, на отделно електрическо превозно средство, определена за съответствие на производството, Wh/km;

$EC_{DC-L,CD,COP}$ е консумацията на електрическа енергия, отговаряща на намаляването на степента на зареждане, на превозно средство – ниска стойност, определена за съответствие на производството, Wh/km;

$EC_{DC-H,CD,COP}$ е консумацията на електрическа енергия, отговаряща на намаляването на степента на зареждане, на превозно средство – висока стойност, определена за съответствие на производството, Wh/km;

K_{ind} е коефициентът на интерполиране за разглежданото отделно превозно средство за приложимия изпитвателен цикъл WLTP.

2.3 Проверка на съответствието по отношение на масовата емисия на CO_2, отговаряща на запазване на степента на зареждане, за оценяване на съответствие на производството

Дадената по-долу стойност се обявява и използва за проверка на съответствието на производството по отношение на масовата емисия на CO_2, отговаряща на запазване на степента на зареждане:

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

където:

$M_{CO2,CS,COP}$ е масовата емисия на CO_2, отговаряща на запазване на степента на зареждане, при изпитване от тип 1 със запазване на степента на зареждане, приложено за проверка при изпитвателната процедура за съответствие на производството;

$M_{CO2,CS}$ е масовата емисия на CO_2, отговаряща на запазване на степента на зареждане, при изпитване от тип 1 със запазване на степента на зареждане, съгласно точка 4.1.1. от приложение XXI, g/km;

$AF_{CO2,CS}$ е корекционният коефициент, с който се компенсира разликата между стойността след извършване на процедурата по изпитване от тип 1 в процеса на одобряването, и измерения резултат, определен в рамките на процедурата по проверка на съответствието на производството.

и

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

където:

$M_{CO2,CS,c,declared}$ е обявената масова емисия на CO_2, отговаряща на запазване на степента на зареждане, при изпитване от тип 1 със запазване на степента на зареждане, съгласно стъпка 7 от таблица A8/5 от подприложение 8 към приложение XXI.

$M_{CO2,CS,c,6}$ е измерената масова емисия на CO_2, отговаряща на запазване на степента на зареждане, при изпитване от тип 1 със запазване на степента на зареждане, съгласно стъпка 6 от таблица A8/5 от подприложение 8 към приложение XXI.

2.4. Намаляваща степента на зареждане консумация на електрическа енергия за оценяване на съответствието на производството

Дадената по-долу стойност се обявява и използва за проверка на съответствието на производството по отношение на намаляващата степента на зареждане консумация на електрическа енергия:

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

където:

$EC_{DC,CD,COP}$ е намаляващата степента на зареждане консумация на електрическа енергия, изчислена въз основа на изчерпването на заряда на ПСНЕ при първия приложим изпитвателен цикъл WLTC от изпитването от тип 1 с намаляване на степента на зареждане, приложен за проверка при изпитвателната процедура за съответствие на производството;

$EC_{DC,CD,first\ WLTC}$ е намаляващата степента на зареждане консумация на електрическа енергия, изчислена въз основа на изчерпването на заряда на ПСНЕ при първия приложим изпитвателен цикъл WLTC от изпитването от тип 1 с намаляване на степента на зареждане съгласно точка 4.3 от подприложение 8 към приложение XXI в Wh/km.

$AF_{EC,AC,CD}$ е корекционният коефициент за намаляващата степента на зареждане консумация на електрическа енергия, с който се компенсира разликата между стойността след извършване на процедурата по изпитване от тип 1 в процеса на одобряването, и измереният резултат, определен в рамките на процедурата по проверка на съответствието на производството.

и

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

където:

$EC_{AC,CD,declared}$ е обявената намаляваща степента на зареждане консумация на електрическа енергия при изпитване от тип 1 с намаляване на степента на зареждане съгласно точка 1.1.2.3. от подприложение 6 към приложение XXI.

$EC_{AC,CD}$ е измерената намаляваща степента на зареждане консумация на електрическа енергия при изпитване от тип 1 с намаляване на степента на зареждане съгласно точка 4.3.1. от подприложение 8 към приложение XXI.

Допълнение 3

ОБРАЗЕЦ

ИНФОРМАЦИОНЕН ДОКУМЕНТ N°…

ОТНОСНО ЕО ОДОБРЯВАНЕ ТИПА НА ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО ПО ОТНОШЕНИЕ НА ЕМИСИИТЕ И ДОСТЪПА ДО ИНФОРМАЦИЯ ЗА РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОТО ОБСЛУЖВАНЕ НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО

Информацията по-долу, когато е приложима, трябва да бъде предоставена в три екземпляра и да включва съдържанието. Всички чертежи трябва да бъдат предоставени в подходящ мащаб и в достатъчно подробен вид на хартия с формат A4 или да са в папка с формат A4. Снимките, ако има такива, трябва да са достатъчно детайлни.

Ако системите, компонентите или отделните технически възли имат електронни модули за управление, трябва да бъде предоставена информация относно тяхната работа.

0. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

0.1. Марка (търговско наименование на производителя): .....

0.2. Тип: .....

0.2.1. Търговско(и) наименование(я) (ако има такова(ива)): .....

0.4. Категория превозно средство ([в]): .....

0.8. Наименование(я) и адрес(и) на монтажния завод(и): .....

0.9. Наименование и адрес на представителя (ако има такъв) на производителя: .....

1. ОБЩИ КОНСТРУКТИВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. Фотографии и/или чертежи на представително превозно средство/компонент/отделен технически възел ([1]):

1.3.3. Задвижващи оси (брой, местоположение, взаимно свързване): .....

2. МАСИ И РАЗМЕРИ[е]) ([v]) ([7])

(в kg и mm) (препратка към чертеж, когато е приложимо)

2.6. Маса в готовност за движение([3])

а) максимална и минимална стойност за всеки вариант: .....

б) маса на всяка версия (трябва да се предостави матрица): .....

2.8. Технически допустима максимална маса на натоварено превозно средство, обявена от производителя ([и]) ([3]): .....

3. ПРЕОБРАЗУВАТЕЛ НА ЕНЕРГИЯТА ЗА ЗАВДИЖВАНЕ([к])

3.1. Производител на преобразувателя(ите) на енергията за задвижване .....

3.1.1. Код, даден от производителя (както е маркиран на преобразувателя на енергия на задвижването, или други начини на идентификация): .....

3.2. Двигател с вътрешно горене

3.2.1.1. Принцип на работа: принудително запалване/запалване чрез самовъзпламеняване /работа с два вида гориво ([1])

Цикъл: четиритактов/двутактов/цикли при ротационен двигател ([1])

3.2.1.2. Брой и разположение на цилиндрите: .....

3.2.1.2.1. Диаметър ([П]): ..... mm

3.2.1.2.2. Ход на буталото ([П]): ..... mm

3.2.1.2.3. Последователност на запалване: .....

3.2.1.3. Работен обем на двигателя ([М]):..... cm^3

3.2.1.4. Степен на сгъстяване ([2]): .....

3.2.1.5. Чертежи на горивната камера и на челото на буталото, а при двигатели с принудително запалване — и на буталните пръстени: .....

3.2.1.6. Нормална честота на въртене (обороти) на празен ход на двигателя ([2]): ..... min^{-1}

3.2.1.6.1. Висока честота на въртене (обороти) на празен ход на двигателя ([2]): ..... min^{-1}

3.2.1.8. Номинална мощност на двигателя ([Н]): ..... KW при: при ..... min^{-1} (заявен от производителя)

3.2.1.9. Максимална допустима честота на въртене на двигателя по предписание на производителя: ... min^{-1}

3.2.1.10. Максимален полезен/ефективен въртящ момент ([Н]): ..... Nm при при ..... min^{-1} (заявен от производителя)

3.2.2. Гориво

3.2.2.1. Лекотоварни превозни средства: дизелово гориво/бензин/втечнен нефтен газ (ВНГ)/природен газ (ПГ) или биометан/етанол (E85)/дизелово биогориво/водород/H_2NG /H_2NG ([1]) ([6])

3.2.2.1.1. Октаново число по изследователския метод (RON), безоловен: .....

3.2.2.4. Тип на превозното средство според горивото: едногоривно, двугоривно, с гъвкав горивен режим ([1])

3.2.2.5. Максимално допустимо количество биогориво в горивото (стойност, обявена от производителя): .... %, обемни

3.2.4. Подаване на гориво

3.2.4.1. Чрез карбуратор(и): да/не ([1])

3.2.4.2. Чрез впръскване на гориво (само за двигателите със самовъзпламеняване чрез сгъстяване или за двигателите, работещи с два вида гориво): да/не ([1])

3.2.4.2.1. Описание на уредбата (хидроакумулаторна горивна уредба с високо налягане/впръсквачи/разпределителна помпа, др.): .....

3.2.4.2.2. Принцип на работа: директно впръскване/предкамера/вихрова горивна камера ([1])

3.2.4.2.3. Горивонагнетателна/горивоподаваща помпа

3.2.4.2.3.1. Марка(и): .....

3.2.4.2.3.2. Тип/типове: .....

3.2.4.2.3.3. Максимално количество подавано гориво ([1]) ([2]): ..... mm^3/ход или цикъл при честота а въртене на двигателя от: ..... min^{-1} или, като алтернатива, графика на зависимостта:..... (Ако има възможност за регулиране на компресора, се посочва графичната зависимост на подаването на горивото и на нарастването на налягането във функция от честотата на въртене на двигателя)

3.2.4.2.4. Управление на ограничителя на честотата на въртене на двигателя

3.2.4.2.4.2.1. Честота на въртене, при която започва прекратяването на впръскването на гориво под товар: ..... min^{-1}

3.2.4.2.4.2.2. Максимална честота на въртене без товар: ..... min^{-1}

3.2.4.2.6. Впръсквач(и)

3.2.4.2.6.1. Марка(и): .....

3.2.4.2.6.2. Тип/типове: .....

3.2.4.2.8. Спомагателно пусково устройство

3.2.4.2.8.1. Марка(и): .....

3.2.4.2.8.2. Тип/типове: .....

3.2.4.2.8.3. Описание на системата: .....

3.2.4.2.9. Електронно управление на впръскването: да/не ([1])

3.2.4.2.9.1. Марка(и): .....

3.2.4.2.9.2. Тип/типове:

3.2.4.2.9.3 Описание на системата: .....

3.2.4.2.9.3.1. Марка и тип на модула за управление (ECU): .....

3.2.4.2.9.3.1.1. Версия на програмното осигуряване на електронния модул за управление .....

3.2.4.2.9.3.2. Марка и тип на регулатора на налягането на горивото: .....

3.2.4.2.9.3.3. Марка и тип на дебитомера: .....

3.2.4.2.9.3.4. Марка и тип на горивния разпределител: .....

3.2.4.2.9.3.5. Марка и тип на корпуса на дроселната клапа: .....

3.2.4.2.9.3.6. Марка и тип или принцип на работа на датчика за температурата на водата: .....

3.2.4.2.9.3.7. Марка и тип или принцип на работа на датчика за температурата на въздуха: .....

3.2.4.2.9.3.8. Марка и тип или принцип на работа на датчика за налягането на въздуха: .....

3.2.4.3. Чрез впръскване на гориво (само за двигатели с принудително запалване): да/не ([1])

3.2.4.3.1. Принцип на работа: всмукателен колектор (едноточково/многоточково/директно впръскване ([1]) / друго (посочва се): .....

3.2.4.3.2. Марка(и): .....

3.2.4.3.3. Тип/типове: .....

3.2.4.3.4. Описание на уредбата (в случай на системи, различни от системите с непрекъснато впръскване, да се посочат еквивалентни данни): .....

3.2.4.3.4.1. Марка и тип на модула за управление (ECU): .....

3.2.4.3.4.1.1. Версия на програмното осигуряване на електронния модул за управление .....

3.2.4.3.4.3. Марка и тип или принцип на работа на дебитомера: .....

3.2.4.3.4.8. Марка и тип на корпуса на дроселната клапа: .....

3.2.4.3.4.9. Марка и тип или принцип на работа на датчика за температурата на водата: .....

3.2.4.3.4.10. Марка и тип или принцип на работа на датчика за температурата на въздуха: .....

3.2.4.3.4.11. Марка и тип или принцип на работа на датчика за налягането на въздуха: .....

3.2.4.3.5. Впръсквачи

3.2.4.3.5.1. Марка: .....

3.2.4.3.5.2. Тип: .....

3.2.4.3.7. Уредба за пускане в ход на студен двигател

3.2.4.3.7.1. Принцип(принципи) на работа: .....

3.2.4.3.7.2. Работни граници/параметри ([1]) ([2]): .....

3.2.4.4. Горивоподаваща помпа

3.2.4.4.1. Налягане ([2]): ..... KPa или характеристична диаграма ([2]): .....

3.2.4.4.2. Марка(и): .....

3.2.4.4.3. Тип/типове: .....

3.2.5. Електрическа уредба

3.2.5.1. Номинално напрежение: ..... V, положителна/отрицателна маса ([1])

3.2.5.2. Генератор

3.2.5.2.1. Тип: .....

3.2.5.2.2. Номинална мощност: ..... VA

3.2.6. Запалителна уредба (само за двигатели с искрово запалване)

3.2.6.1. Марка(и): .....

3.2.6.2. Тип/типове: .....

3.2.6.3. Принцип на работа: .....

3.2.6.6. Запалителни свещи

3.2.6.6.1. Марка: .....

3.2.6.6.2. Тип: .....

3.2.6.6.3. Разстояние между електродите на свещите: ..... mm

3.2.6.7. Индукционна(и) бобина(и)

3.2.6.7.1. Марка: .....

3.2.6.7.2. Тип: .....

3.2.7. Охладителна уредба: течност/въздух ([1])

3.2.7.1. Номинална настройка на системата за регулиране на температурата на двигателя: .....

3.2.7.2. Течност

3.2.7.2.1. Вид на течността: .....

3.2.7.2.2. Циркулационна(и) помпа(и): да/не ([1])

3.2.7.2.3. Характеристики: .....или

3.2.7.2.3.1. Марка(и): .....

3.2.7.2.3.2. Тип/типове: .....

3.2.7.2.4. Предавателно(и) отношение(я) .....

3.2.7.2.5. Описание на вентилатора и неговия задвижващ механизъм: .....

3.2.7.3. въздушно

3.2.7.3.1. Вентилатор: да/не ([1])

3.2.7.3.2. Характеристики: .....или

3.2.7.3.2.1. Марка(и): .....

3.2.7.3.2.2. Тип/типове: .....

3.2.7.3.3. Предавателно(и) отношение(я) .....

3.2.8. Всмукателна уредба

3.2.8.1. Компресор: да/не ([1])

3.2.8.1.1. Марка(и): .....

3.2.8.1.2. Тип/типове: .....

3.2.8.1.3. Описание на уредбата (например, максимално налягане на нагнетяване: ... kPa; обходен клапан, когато има): .....

3.2.8.2. Междинен охладител: да/не ([1])

3.2.8.2.1. Тип: въздух–въздух/въздух–вода ([1])

3.2.8.3. Разреждане във всмукателния колектор при номинална честота на въртене (обороти) на двигателя и при 100 % натоварване (само за двигатели със самовъзпламеняване)

3.2.8.4. Описание и чертеж на всмукателните тръби и техните принадлежности (нагнетателна камера, нагревателно устройство, допълнителни всмукатели на въздух и т.н.): .....

3.2.8.4.1. Описание на всмукателния колектор (включително чертежи и/или снимки): .....

3.2.8.4.2. Въздушен филтър, чертежи: .....или

3.2.8.4.2.1. Марка(и): .....

3.2.8.4.2.2. Тип/типове: .....

3.2.8.4.3. Шумозаглушител на всмукателната уредба, чертежи: .....или

3.2.8.4.3.1. Марка(и): .....

3.2.8.4.3.2. Тип/типове: .....

3.2.9. Изпускателна уредба

3.2.9.1. Описание и/или чертеж на изпускателния колектор: .....

3.2.9.2. Описание и/или чертеж на изпускателната уредба: .....

3.2.9.3. Максимално допустимо противоналягане в изпускателната уредба при номинална честота на въртене на двигателя и при товар 100 % (само за двигатели със самовъзпламеняване): ..... kPa

3.2.10. Минимално напречно сечение на всмукателните и изпускателните отвори: .....

3.2.11. Газоразпределение или еквивалентни данни

3.2.11.1. Максимален ход на клапаните, ъгли на отваряне и затваряне или подробности за газоразпределението при алтернативни системи за газоразпределение, по отношение на мъртвите точки. За системи с променливо газоразпределение, минимален и максимален ъгъл: .....

3.2.11.2. Основен обхват и/или обхват на настройката ([1]): .....

3.2.12. Мерки срещу замърсяването на въздуха

3.2.12.1. Устройство за рециклиране на картерните газове (описание и чертежи): .....

3.2.12.2. Допълнителни устройства за контрол на замърсяването (ако има такива и те не са включени в други точки)

3.2.12.2.1. Каталитичен преобразувател

3.2.12.2.1.1. Брой на каталитичните преобразуватели и елементи (посочената по-долу информация да се даде за всеки отделен възел): .....

3.2.12.2.1.2. Размери, форма и обем на каталитичния(те) преобразувател(и): .....

3.2.12.2.1.3. Тип на каталитичното действие: .....

3.2.12.2.1.4. Общо количество на благородните метали: .....

3.2.12.2.1.5. Относителна концентрация: .....

3.2.12.2.1.6. Субстрат (структура и материал): .....

3.2.12.2.1.7. Плътност на клетките: .....

3.2.12.2.1.8. тип на корпуса на каталитичния(ите) преобразувател(и); .....

3.2.12.2.1.9. Местоположение на каталитичния(те) преобразуватели(и) (място и базово разстояние в изпускателния тръбопровод): .....

3.2.12.2.1.10. Топлозащитен екран: да/не ([1])

3.2.12.2.1.11. Обхват на нормалната работна температура: .....°C

3.2.12.2.1.12. Марка на каталитичния преобразувател: .....

3.2.12.2.1.13. Идентификационен номер: .....

3.2.12.2.2. Датчици

3.2.12.2.2.1. Кислороден датчик: да/не ([1])

3.2.12.2.2.1.1. Марка: .....

3.2.12.2.2.1.2. Местоположение: .....

3.2.12.2.2.1.3. Обхват на регулиране: .....

3.2.12.2.2.1.4. тип или принцип на работа: .....

3.2.12.2.2.1.5. Идентификационен номер: .....

3.2.12.2.2.2. Датчик за NO_x: да/не ([1])

3.2.12.2.2.2.1. Марка: .....

3.2.12.2.2.2.2. Тип: .....

3.2.12.2.2.2.3. Местоположение

3.2.12.2.2.3. Датчик за прахови частици: да/не ([1])

3.2.12.2.2.3.1. Марка: .....

3.2.12.2.2.3.2. Тип: .....

3.2.12.2.2.3.3. Местоположение: .....

3.2.12.2.3. Впръскване на въздух: да/не ([1])

3.2.12.2.3.1. Тип (пулсиращ въздух, въздушна помпа и т.н.): .....

3.2.12.2.4. Рециркулация на отработилите газове (EGR): да/не ([1])

3.2.12.2.4.1. характеристики (марка, тип, високо/ниско налягане/високо и ниско налягане, и т.н.): .....

3.2.12.2.4.2. Система с течностно охлаждане (да се посочи за всяка система с EGR, напр. високо/ниско налягане/ високо и ниско налягане: да/не ([1])

3.2.12.2.5. Система за контрол на емисиите от изпаряване (само за превозни средства, работещи с бензин или етанол:) да/не ([1])

3.2.12.2.5.1. Подробно описание на нарушението: .....

3.2.12.2.5.2. Чертеж на системата за контрол на емисиите от изпаряване: .....

3.2.12.2.5.3. Чертеж на корпуса на въгленовия филтър: .....

3.2.12.2.5.4. Маса на сухия въглен: ..... g

3.2.12.2.5.5. Схема на резервоара за гориво с посочване на вместимостта и материала (само за двигатели, работещи с бензин и етанол): .....

3.2.12.2.5.6. Описание и чертеж на термозащитния екран между резервоара и изпускателната уредба: .....

3.2.12.2.6. Филтър за прахови частици (PT): да/не ([1])

3.2.12.2.6.1. Размери, форма и капацитет на филтъра за прахови частици: .....

3.2.12.2.6.2. Конструкция на филтъра за прахови частици: .....

3.2.12.2.6.3. Местоположение (базово разстояние в изпускателната тръба): .....

3.2.12.2.6.4. Марка на филтъра за прахови частици: .....

3.2.12.2.6.5. Идентификационен номер: .....

3.2.12.2.7 Система за бордова диагностика (СБД): да/не ([1])

3.2.12.2.7.1. Писмено описание и/или чертеж на индикатора за неизправност (ИН): .....

3.2.12.2.7.2. Списък и предназначение на всички компоненти, наблюдавани от СБД: .....

3.2.12.2.7.3. Писмено описание (общи принципи на работа) на

3.2.12.2.7.3.1 Двигатели с принудително запалване

3.2.12.2.7.3.1.1. Следене на работата на каталитичния преобразувател: .....

3.2.12.2.7.3.1.2. Установяване на прекъсване в запалването: .....

3.2.12.2.7.3.1.3. Следене на работата на кислородния датчик: .....

3.2.12.2.7.3.1.4. Други компоненти, следени от СБД: .....

3.2.12.2.7.3.2. Двигатели със самовъзпламеняване: .....

3.2.12.2.7.3.2.1. Следене на работата на каталитичния преобразувател: .....

3.2.12.2.7.3.2.2. Следене на филтъра за прахови частици: .....

3.2.12.2.7.3.2.3. Следене на електрониката на горивната уредба: .....

3.2.12.2.7.3.2.5. Други компоненти, следени от СБД: .....

3.2.12.2.7.4. Критерии за активиране на индикатора за неизправност (точен брой пътни цикли или статистически метод): .....

3.2.12.2.7.5. Списък на всички кодове за изходящите сигнали на СБД и използваните формати (с обяснение на всеки от тях): .....

3.2.12.2.7.6. Производителят на превозното средство предоставя следната допълнителна информация, за да е възможно производството на съвместими със СБД резервни части и оборудване за диагностика и изпитвания.

3.2.12.2.7.6.1. Описание на типа и на броя цикли на предварителна подготовка, използвани за първоначалното одобряване на типа превозно средство.

3.2.12.2.7.6.2. Описание на типа демонстрационен цикъл на СБД, използван за първоначалното одобряване типа на превозното средство по отношение на компонента, следен от СБД.

3.2.12.2.7.6.3. Пълен списък на всички следени компоненти, предназначени за откриване на неизправности и задействане на индикатора за неизправност (точен брой цикли на управление или статистически метод), включително списък на съответните вторични параметри, измервани за всеки от компонентите, следени от СБД. Списък на всички изходящи кодове на СБД и използваните формати (с обяснение на всеки от тях), отнасящи се до отделните компоненти на силовото задвижване, свързани с емисиите, както и до отделните компоненти, които не са свързани с емисиите, когато от следенето на съответния компонент зависи задействането на индикатора за неизправност, включително по-специално подробно обяснение на данните, дадени в услуга $05 „Изпитване“, от ID $21 до FF, и данните, дадени в услуга $06.

В случая на типове превозни средства, използващи комуникационна връзка, съответстваща на стандарта ISO 15765-4 „Пътни превозни средства – Диагностика, използваща локална шина CAN – Част 4: Изисквания към системите във връзка с емисиите“ трябва да се осигури подробно обяснение на данните, съответстващи на услуга $06 „Изпитване“, ID от $00 до FF, за всеки поддържан от СБД идентификатор за следене.

3.2.12.2.7.6.4. Изискваната по-горе информация може да бъде определена чрез попълването на представената по-долу таблица.

3.2.12.2.7.6.4.1. Лекотоварни превозни средства

Компонент	Код на неизправност	Стратегия на следене	Критерии за откриване на неизправности	Критерии за задействане на индикатора за неизправност;	Вторични параметри	Предварителна подготовка	Демонстрационно изпитване
Катализатор	P0420	Сигнали от кислородни датчици 1 и 2	Разлика между сигналите от датчици 1 и 2-	3-ти цикъл	Натоварване при честота на въртене (обороти) на двигателя, режим A/F, температура на каталитичния преобразувател	Два цикъла от тип I	Тип I

3.2.12.2.8. Други системи: .....

3.2.12.2.8.2. Система за изискване на действие от водача

3.2.12.2.8.2.3. Тип на системата за изискване на действие от водача: двигателят не се пуска в ход след обратно броене/двигателят не се пуска в ход след зареждане с гориво/прекъсване на подаването на гориво/ограничаване на работните характеристики

3.2.12.2.8.2.4. Описание на системата за изискване на действие от водача

3.2.12.2.8.2.5. Еквивалентен среден пробег на превозното средство с пълен резервоар гориво: ..... Km

3.2.12.2.10. Система с периодично регенериране: (По-долу да се предостави информация за всеки отделен възел)

3.2.12.2.10.1. Метод или система за регенериране, описание и/или чертеж: .....

3.2.12.2.10.2. Брой работни цикли от тип 1 или еквивалентни цикли за изпитване на двигателя между два цикъла, при които има фаза на регенериране при условия, еквивалентни на изпитване от тип 1 (Разстояние „D“ на фигура A6.App1/1 в подприложение 6 към приложение XXI към Регламент (ЕС) 2017/1151 или фигура 13/1 от приложение 13 към към Правило 83 на ИКЕ на ООН (което е приложимо)): .....

3.2.12.2.10.2.1. Приложимо изпитване от тип 1 (да се посочи приложимата процедура: приложение XXI, подприложение 4 или Правило № 83 на ИКЕ на ООН): .....

3.2.12.2.10.3. Описание на метода, използван за определяне на броя на циклите между два цикъла, в които има фаза на регенериране: .....

3.2.12.2.10.4. Параметри за определяне на нивото на натоварване, изисквано за настъпване на регенериране (т.е. температура, налягане и т.н.): .....

3.2.12.2.10.5. Описание на метода, използван за натоварване на системата при методиката на изпитване, описана в точка 3.1. от приложение 13 към Правило 83 на ИКЕ-ООН: .....

3.2.12.2.11. Системата за каталитично преобразуване използва ли невъзстановими реагенти (посочената по-долу информация да се даде за всеки отделен възел) да/не ([1])

3.2.12.2.11.1. Тип и концентрация на необходимия реагент: .....

3.2.12.2.11.2. Диапазон на нормалната работна температура на реагента: .....

3.2.12.2.11.3. Международен стандарт: .....

3.2.12.2.11.4. Честота на повторно пълнене с реагент: текущо/при поддръжка (където е приложимо):

3.2.12.2.11.5. Индикатор за реагент: (Описание и местоположение)

3.2.12.2.11.6. Резервоар за реагент

3.2.12.2.11.6.1. Вместимост: .....

3.2.12.2.11.6.2. Отоплителна уредба: да/не

3.2.12.2.11.6.2.1. Описание или чертеж

3.2.12.2.11.7. Система за управление на реагента: да/не ([1])

3.2.12.2.11.7.1. Марка: .....

3.2.12.2.11.7.2. Тип: .....

3.2.12.2.11.8. Впръсквач на реагент (марка, вид и местоположение): .....

3.2.13. Димност

3.2.13.1. Местоположение на обозначението на коефициента на поглъщане (само за двигатели със самовъзпламеняване): .....

3.2.14. Данни за всички устройства, предназначени да спомагат за намаляване разхода на гориво (ако не са включени в други точки):.

3.2.15. Газова уредба за ВНГ: да/не ([1])

3.2.15.1. Номер на одобрението на типа съгласно Регламент (ЕО) № 661/2009 (ОВ L 200, 31.7.2009 г., стр. 1) .....

3.2.15.2. Електронен блок за управление на двигателя при използване на захранване с ВНГ:

3.2.15.2.1. Марка(и): .....

3.2.15.2.2. Тип/типове: .....

3.2.15.2.3. Възможности за регулиране в зависимост от емисиите: .....

3.2.15.3. Допълнителна документация

3.2.15.3.1. Описание на системата за защита на катализатора при преминаване от работа с бензин към работа с ВНГ или обратно: .....

3.2.15.3.2. Устройство на уредбата (електрически връзки, вакуумни връзки, компенсационни гъвкави тръбопроводи и др.) .....

3.2.15.3.3. Чертеж на обозначението: .....

3.2.16. Газова уредба за ПГ: да/не ([1])

3.2.16.1. Номер на одобрението на типа съгласно Регламент (ЕО) № 661/2009 .....

3.2.16.2. Електронен модул за управление за двигателя при захранване с природен газ

3.2.16.2.1. Марка(и): .....

3.2.16.2.2. Тип/типове: .....

3.2.16.2.3. Възможности за регулиране в зависимост от емисиите: .....

3.2.16.3. Допълнителна документация

3.2.16.3.1. Описание на системата за защита на катализатора при преминаване от работа с бензин към работа с ПГ или обратно: .....

3.2.16.3.2. Устройство на уредбата (електрически връзки, вакуумни връзки, компенсационни гъвкави тръбопроводи и др.) .....

3.2.16.3.3. Чертеж на обозначението: .....

3.2.18. Уредба за зареждане с водород: да/не ([1])

3.2.18.1. Номер на ЕО одобрението на типа в съответствие с Регламент (ЕО) № 79/2009: .....

3.2.18.2. Електронно устройство за управление на двигателя при зареждане с водород

3.2.18.2.1. Марка(и): .....

3.2.18.2.2. Тип/типове: .....

3.2.18.2.3. Възможности за регулиране в зависимост от емисиите: .....

3.2.18.3. Допълнителна документация

3.2.18.3.1. Описание на системата за защита на каталитичния преобразувател при преминаване от работа с бензин към работа с водород или обратно: .....

3.2.18.3.2. Устройство на уредбата (електрически връзки, вакуумни връзки, компенсационни гъвкави тръбопроводи и др.) .....

3.2.18.3.3. Чертеж на обозначението: .....

3.2.19.4. Допълнителна документация

3.2.19.4.1. Описание на системата за защита на каталитичния преобразовател при преминаване от работа с бензин на H_2NG или обратно: .....

3.2.19.4.2.	Устройство на уредбата (електрически връзки, вакуумни връзки, компенсационни гъвкави тръбопроводи и др.) .....
3.2.19.4.3.	Чертеж на обозначението: .....
3.2.20.	Информация за съхраняването на топлина
3.2.20.1.	Активно устройство за съхраняване натоплина: да/не ([1])
3.2.20.1.1.	Енталпия ..... (J)
3.2.20.2.	Изолационни материали
3.2.20.2.1.	Изолационни материали: .....
3.2.20.2.2.	Обем на изолацията: .....
3.2.20.2.3.	Тегло на изолацията .....
3.2.20.2.4.	Местоположение на изолацията .....
3.3.	Електрическа машина
3.3.1.	Тип (намотка, възбуждане): .....
3.3.1.2.	Работно напрежение: V
3.4.	Комбинация от преобразуватели на енергия за задвижване
3.4.1.	Хибридно електрическо превозно средство: да/не ([1])
3.4.2.	Категория на хибридното електрическо превозно средство: със зареждане на превозното средство отвън/без зареждане на превозното средство отвън: ([1])
3.4.3.	Превключвател на работния режим: със/без ([1])
3.4.3.1.	Избираеми режими
3.4.3.1.1.	Изцяло електрически: да/не ([1])
3.4.3.1.2.	Изцяло на гориво: да/не ([1])
3.4.3.1.3.	Хибридни режими: да/не ([1])
	(ако „да“, да се даде кратко описание): .....
3.4.4.	Описание на устройството за акумулиране на енергия: (ПСНЕ, кондензатор, маховик/генератор)
3.4.4.1.	Марка(и): .....
3.4.4.2.	Тип/типове: .....
3.4.4.3.	Идентификационен номер: .....
3.4.4.4.	Вид на електрохимичната двойка: .....
3.4.4.5.	Енергия: ..... (за ПСНЕ: напрежение и капацитет в Ah за 2 h, за кондензатор: J, ...)
3.4.4.6.	Зарядно устройство: бордово/ външно/ без ([1])
3.4.5.	Електрически машини (поотделно се описва всеки тип електрическа машина)

3.4.5.1.	Марка: .....
3.4.5.2.	Тип: .....
3.4.5.3.	Основно предназначение: тягов двигател / генератор ([1])
3.4.5.3.1.	Когато се използва като тягов двигател: единичен / част от многодвигателно задвижване (брой) ([1]): ...
3.4.5.4.	Максимална мощност: ..... kW
3.4.5.5.	Принцип на работа
3.4.5.5.5.1	За постоянен ток/за променлив ток/брой на фазите: .....
3.4.5.5.2.	С независимо/последователно/смесено възбуждане ([1])
3.4.5.5.3.	Синхронен/асинхронен ([1])
3.4.6.	Модул за управление
3.4.6.1.	Марка(и): .....
3.4.6.2.	Тип/типове: .....
3.4.6.3.	Идентификационен номер: .....
3.4.7.	Регулатор на мощността
3.4.7.1.	Марка: .....
3.4.7.2.	Тип: .....
3.4.7.3.	Идентификационен номер: .....
3.4.9.	Предписания на производителя за предварителна подготовка: .....
3.5.	Обявени от производителя стойности за определяне на емисиите на CO_2 /разхода на гориво/консумацията на електрическа енергия/пробег в електрически режим на задвижване и подробности за екоиновациите (ако е приложимо) ([o])
3.5.7.	Обявени от производителя стойности
3.5.7.1.	Условия относно изпитвателното превозно средство
3.5.7.1.1	Превозно средство, висока стойност
3.5.7.1.1.1.	Потребление на енергия за цикъл (J) .....
3.5.7.1.1.2.	Коефициенти на съпротивление при движение по път
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.	Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо)
3.5.7.1.2.1.	Потребление на енергия за цикъл (J)
3.5.7.1.2.2.	Коефициенти на съпротивление при движение по път
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. Превозно средство M (ако е приложимо)

3.5.7.1.3.1. Потребление на енергия за цикъл (J)

3.5.7.1.3.2. Коефициенти на съпротивление при движение по път

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. Комбинирани масови емисии на CO_2

3.5.7.2.1. Масова емисия на CO_2 от ДВГ

3.5.7.2.1.1. Превозно средство, висока, стойност: ..... g/km

3.5.7.2.1.2. Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо) ..... g/km

3.5.7.2.2. Масова емисия на CO_2, отговаряща на поддържане на степента на зареждане, при OVC ХЕПС и NOVC-ХЕПС

3.5.7.2.2.1. Превозно средство, висока стойност: ..... g/km

3.5.7.2.2.2. Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо) .....g/km

3.5.7.2.2.3. Превозно средство M (ако е приложимо) ..... g/km

3.5.7.2.3. Масова емисия на CO_2, отговаряща на намаляване на степента на зареждане, при OVC ХЕПС (ХЕПС с външно зареждане)

3.5.7.2.3.1. Превозно средство, висока стойност: ..... g/km

3.5.7.2.3.2. Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо) ..... g/km

3.5.7.2.3.3. Превозно средство M (ако е приложимо) .....g/km

3.5.7.3. Пробег в електрически режим на задвижване на електрифицирани превозни средства

3.5.7.3.1. Пробег в изцяло електрически режим на задвижване (ПИЕРЗ) при ИЕПС

3.5.7.3.1.1. Превозно средство High: ..... km

3.5.7.3.1.2. Превозно средство Low (ако е приложимо) ..... Km

3.5.7.3.2. Пробег в напълно електрически режим (ПНЕР) за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (OVC-ХЕПС)

3.5.7.3.2.1. Превозно средство, висока стойност: ..... km

3.5.7.3.2.2. Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо) ..... km

3.5.7.3.2.3. Превозно средство M (ако е приложимо) ..... km

3.5.7.4. Разход на гориво, отговарящ на запазване на състоянието на зареждане (FC_{CS}) на хибридни превозни средства с горивен елемент

3.5.7.4.1. Превозно средство, висока стойност: ..... kg/100 km

3.5.7.4.2. Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо) ..... kg/100 km

3.5.7.4.3. Превозно средство M (ако е приложимо) ..... kg/100 km

3.5.7.5. Консумация на електрическа енергия на електрифицирани превозни средства

3.5.7.5.1. Комбинирана консумация на електрическа енергия (EC_{WLTC}) на изцяло електрически превозни средства

3.5.7.5.1.1. Превозно средство, висока стойност: ..... Wh/km

3.5.7.5.1.2. Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо) ..... Wh/km

3.5.7.5.2. Претеглена спрямо КИ консумация на електрическа енергия, намаляваща степента на зареждане $EC_{AC,CD}$ (комбинирана)

3.5.7.5.2.1. Превозно средство, висока стойност: ..... Wh/km

3.5.7.5.2.2. Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо) ..... Wh/km

3.5.7.5.2.3. Превозно средство M (ако е приложимо) ..... Wh/km

3.5.8. Превозно средство, оборудвано с екологична иновация по смисъла на член 12 от Регламент (ЕО) № 443/2009 по отношение на превозни средства от категория M1, или по смисъла на член 12 от Регламент (ЕС) № 510/2011 по отношение на превозни средства от категория N1: да/не ([1])

3.5.8.1. Тип/вариант/версия на превозно средство с емисии по базовата линия, както е посочено в член 5 от Регламент за изпълнение (ЕС) № 725/2011 по отношение на превозни средства от категория M1, или съответно в член 5 от Регламент за изпълнение (ЕС) № 427/2014 по отношение на превозни средства от категория N1 (ако е приложимо): .....

3.5.8.2. Наличие на взаимодействия между различните екологични иновации: да/не ([1])

3.5.8.3. Данни за емисиите, свързани с използването на екологични иновации (таблицата да се повтори за всяко използвано при изпитването еталонно гориво) ([ц1])

Решение за одобряване на екологичната иновация ([ц2])	Код на екологичната иновация ([ц3])	1. Емисии на CO_2 на базовото превозно средство (g/km)	2. Емисии на CO_2 на превозното средство, оборудвано с екологична иновация (g/km)	3. Емисии на CO_2 на базовото превозно средство при цикъл на изпитване от тип 1 ([ц4])	4. Емисии на CO_2 на оборудваното с екологична иновация превозно средство при цикъл на изпитване от тип 1	5. Коефициент на използване (КИ), т.е., времеви дял на използването на технологията при нормални работни условия	Намаление на емисии на CO_2 ((1 – 2) – (3 – 4))*5
xxxx/201x							
						Общо намаление на емисиите на CO_2 (g/km) ([ц5])	

(ц) Екологични иновации.
(ц1) При необходимост таблицата да се разшири с по един ред за всяка екологична иновация.
(ц2) Номер на решението на Комисията за одобряване на екологичната иновация.
(ц3) Присвоен в решението на Комисията за одобрение на екологичната иновация.
(ц4) Ако със съгласието на органа по одобряване на типа вместо цикъл на изпитване от тип 1 се прилага методика на моделиране, тази стойност е стойността, получена по методиката на моделиране.
(ц5) Сума на намаленията на емисиите на CO_2 за всяка отделна екологична иновация.

3.6. Температури, позволени от производителя

3.6.1. Охладителна уредба

3.6.1.1. Охлаждане с течност

Максимална температура на изхода: ..... K

3.6.1.2. Въздушно охлаждане

3.6.1.2.1. Контролна точка: .....

3.6.1.2.2. Максимална температура при контролната точка: ..... K

3.6.2. Максимална изходна температура на входа на междинния охладител: ..... K

3.6.3. Максимална температура на отработилите газове в точката от изпускателната(ите) тръба(и), съседна на външния(те) фланец(ци) на изпускателния колектор или на турбокомпресора: ..... K

3.6.4. Температура на горивото

Минимална: ..... K — максимална: ..... K

За дизелови двигатели — на входа на горивонагнетателната помпа, за двигатели, използващи като гориво газ — в крайното стъпало на регулатора на налягането

3.6.5. Температура на смазочното масло

Минимална: ..... K — максимална: ..... K

3.8. Мазилна уредба

3.8.1. Описание на уредбата

3.8.1.1. Местоположение на резервоара за масло: .....

3.8.1.2. Захранваща уредба (чрез помпа/впръскване във входна тръба/смесване с горивото и т.н.) ([1])

3.8.2. Маслена помпа

3.8.2.1. Марка(и): .....

3.8.2.2. Тип/типове: .....

3.8.3. Смесване с горивото

3.8.3.1. Проценти: .....

3.8.4. Охладител на маслото: да/не ([1])

3.8.4.1. Чертеж(чертежи): .....или

3.8.4.1.1. Марка(и): .....

3.8.4.1.2. Тип/типове: .....

4. ПРЕДАВАНЕ ([m])

4.3. Инерционен момент на маховика на двигателя: .....

4.3.1 Допълнителен инерционен момент, когато предавателната кутия е в неутрално положение: .....

4.4. Съединител(и)

4.4.1. Тип: .....

4.4.2. Максимален предаван въртящ момент: .....

4.5. Предавателна кутия

4.5.1. Тип (ръчно/автоматично/CVT (безстепенно изменение на предавателното отношение) ([1])

4.5.1.1. Преобладаващ режим: да/не ([1])

4.5.1.2. Най-добър режим (ако няма преобладаващ режим): .....

4.5.1.3. Най-неблагоприятен режим (ако няма преобладаващ режим): .....

4.5.1.4. Оценка на въртящия момент: .....

4.5.1.5. Брой съединители: .....

4.6. Предавателни отношения

Предавка	Предавателни отношения в предавателната кутия (предавателни отношения на честотата на въртене на двигателя към честотата на въртене на изходящия вал на предавателната кутия)	Предавателно отношение(я) на главното предаване (предавателно отношение на честотата на въртене на изходящия вал на предавателната кутия към честотата на въртене на задвижваното колело)	Общо предавателни отношения
Максимално предавателно отношение за CVT			
1			
2			
3			
…			
Минимално предавателно отношение за CVT			
Заден ход			

4.7. Максимална конструктивна скорост на превозното средство (в km/h) ([P]): .....

6. ОКАЧВАНЕ

6.6. Гуми и колела

6.6.1. Комбинация(и) на гума/колело:

6.6.1.1. Оси

6.6.1.1.1. ос № 1: .....

6.6.1.1.1.1. Обозначение на размера на гумата

6.6.1.1.2. Ос № 2: .....

6.6.1.1.2.1. Обозначение на размера на гумата

и т.н.

6.6.2. Горни и долни граници на радиусите на търкаляне

6.6.2.1. Ос № 1: .....

6.6.2.2. Ос № 2: .....

6.6.3. Налягане(ия) в гумите, препоръчано(и) от производителя на превозното средство: ..... kPa

9. КАРОСЕРИЯ

9.1. Тип каросерия според кодовете, определени в раздел B на приложение II към Директива 2007/46/ЕО: .....

9.10.3. Седалки

9.10.3.1. Брой на местата за сядане (т): .....

16. ДОСТЪП ДО ИНФОРМАЦИЯ ЗА РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОТО ОБСЛУЖВАНЕ НА ПРЕВОЗНИТЕ СРЕДСТВА

16.1. Адрес на входната интернет страница за достъп до информация за ремонта и техническото обслужване на превозното средство: .....

16.1.1. Дата, от която тази информация е налична (не по-късно от 6 месеца от датата на одобряване на типа): .....

16.2. Ред и условия за достъп до интернет страницата: .....

16.3. Формат на информацията за ремонта и техническото обслужване на превозното средство, достъпна чрез интернет страницата: .....

Приложение към информационния документ

ИНФОРМАЦИЯ ЗА ИЗПИТВАТЕЛНИТЕ УСЛОВИЯ

1. **Използвани смазочни масла**

1.1. Смазочно масло за двигателя

1.1.1. Марка: …

1.1.2. Тип: …

1.2. Смазочно масло за скоростната кутия

1.2.1. Марка: …

1.2.2. Тип: …

(посочва се процентното съдържание на масло в сместа, ако маслото се смесва с горивото)

2. **Информация за съпротивлението при движение по пътя**

2.1. Тип на предавателната кутия (ръчна/автоматична/CVT

VL (ако има такова)	VH
2.2. Тип на каросерията на превозното средство (вариант/версия)	2.2. Тип на каросерията на превозното средство (вариант/версия)
2.3. Използван метод за опоределяне на съпротивлението при движение по пътя (измерване или изчисляване за всяка фамилия по отношение на съпротивлението при движение по пътя)	2.3. Използван метод за опоределяне на съпротивлението при движение по пътя (измерване или изчисляване за всяка фамилия по отношение на съпротивлението при движение по пътя)
2.4. Информация от изпитването за съпротивлението при движение по пътя	2.4. Информация от изпитването за съпротивлението при движение по пътя
2.4.1. Марка и тип на гумите:	2.4.1. Марка и тип на гумите:
2.4.2. Размери на гумите (предни/задни):	2.4.2. Размери на гумите (предни/задни):
2.4.4. Налягане на гумите (предни/задни) (kPa):	2.4.4. Налягане на гумите (предни/задни) (kPa):
2.4.5. Съпротивление при търкаляне на гумите (предни/задни) (kg/t):	2.4.5. Съпротивление при търкаляне на гумите (предни/задни) (kg/t):
2.4.6. Тегло на изпитване на превозното средство (kg)	2.4.6. Тегло на изпитване на превозното средство (kg)
2.4.7. Delta Cd.A спрямо VH (m^2)	
2.4.8. Коефициенти f_0, f_1, f_2 на съпротивление при движение по път	2.4.8. Коефициенти f_0, f_1, f_2 на съпротивление при движение по път

Допълнение 4

ОБРАЗЕЦ НА СЕРТИФИКАТ ЗА ЕО ОДОБРЯВАНЕ НА ТИПА

(Максимален формат: A4 (210 × 297 mm)

СЕРТИФИКАТ ЗА ЕО ОДОБРЕНИЕ НА ТИПА

Печат на администрацията

Съобщение относно:

— ЕО одобрение на типа ([1]),

— разширяване на ЕО одобряване на типа ([1]),

— отказ за издаване на ЕО одобряване на типа ([1]),

— отменяне на ЕО одобряване на типа ([1]),

— на тип система/тип превозно средство по отношение на система ([1]) съгласно Регламент (ЕО) № 715/2007 ([2]) и Регламент (ЕО) 2017/1151 ([3])

Номер на ЕО одобрението на типа: …

Основание за разширяването: …

РАЗДЕЛ I

0.1. Марка (търговско наименование на производителя): …

0.2. Тип: …

0.2.1. Търговско(и) наименование(я) (ако има такова(ива)): …

0.3. Начини за идентификация на типа, ако е маркиран върху превозното средство ([4])

0.3.1. Разположение на тази маркировка: …

0.4. Категория на превозното средство ([5])

0.5. Наименование и адрес на производителя: …

0.8. Наименование(я) и адрес(и) на монтажния завод(и): …

0.9. Представител на производителя: ….

РАЗДЕЛ II – повтаря се за всяка интерполационна фамилия, определена в точка 5.6. От приложение XXI

0. Индетификатор на интерполационната фамилия, определена в точка 5.0 от приложение XXI

1. Допълнителна информация (където е приложимо): (виж допълнението)

2. Техническа служба, отговаряща за провеждане на изпитванията: …

3. Дата на протокола от изпитването от тип 1: …

4. Номер на протокола от изпитването от тип 1: …

5. Забележки (когато има): (виж допълнението)

6. Място: …

7. Дата: …

8. Подпис: …

Приложения:	Информационен пакет ([6]).

Допълнение към сертификат за ЕО одобрение на типа № …

относно одобряването на типа на превозно средство по отношение на емисиите и достъпа до информация за ремонта и техническото обслужване на превозното средство съгласно Регламент (ЕО) № 715/2007

При попълване на сертификата за одобрение на типа следва да се избягва въвеждането на взаимни препратки към информацията в доклада от изпитването или от информационния документ.

0. ИНДЕТИФИКАТОР НА ИНТЕРПОЛАЦИОННАТА ФАМИЛИЯ, ОПРЕДЕЛЕНА В ТОЧКА 5.0 ОТ ПРИЛОЖЕНИЕ XXI ...

1. ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ

1.1. Маса на превозното средство в готовност за движение: …

1.2. Максимално допустима маса: …

1.3. Базова маса: …

1.4. Брой седалки: …

1.6. Тип на каросерията:

1.6.1. за M_1 и M_2: седан, хечбек, комби, купе, кабриолет, многофункционално превозно средство ([1])

1.6.2. за N_1 и N_2: товарен автомобил, лекотоварен автомобил ([1])

1.7. Задвижващи колела: предни/задни/4 × 4 ([1])

1.8. Изцяло електрическо превозно средство: да/не ([1])

1.9. Хибридно електрическо превозно средство: да/не ([1])

1.9.1. Категория на хибридното електрическо превозно средство: зареждане на превозното средство отвън/без зареждане на превозното средство отвън/с горивен елемент ([1])

1.9.2. Превключвател на работния режим: със/без ([1])

1.10. Идентификация на двигателя:

1.10.1. Работен обем на двигателя:

1.10.2. Уредба за подаване на гориво: директно впръскване/индиректно впръскване ([1])

1.10.3. Препоръчано от производителя гориво:

1.10.4.1. Максимална мощност: kW при min^{-1}

1.10.4.2. Максимален въртящ момент: Nm при min^{-1}

1.10.5. Устройство за подаване на въздух под налягане: да/не ([1])

1.10.6. Запалителна уредба: самовъзпламеняване чрез сгъстяване/ принудително запалване ([1])

1.11. Силово предаване (при изцяло електрическо превозно средство или хибридно електрическо превозно средство) ([1])

1.11.1. Максимална полезна мощност: … kW при: … до … min^{-1}

1.11.2. Максимална мощност за тридесет минути: … kW

1.11.3 Максимален полезен въртящ момент: … Nm при … min^{-1}

1.12. Тягов акумулатор (при изцяло електрическо превозно средство или хибридно електрическо превозно средство)

1.12.1. Номинално напрежение: V

1.12.2. Капацитет (при разреждане за 2 h): Ah

1.13. Предаване: …, …

1.13.1. Тип скоростна кутия: механична / автоматична / безстепенна трансмисия ([1])

1.13.2. Брой предавателни числа на предавателната кутия:

1.13.3. Общи предавателни числа (включително обиколка на въртене на гумите с товар): (Скорост на превозното средство (km/h)) / (честота на въртене на двигателя (1 000 (min^{-1}))

Първа предавка: …	шеста предавка: …
Втора предавка: …	седма предавка: …
Трета предавка: …	осма предавка: …
Четвърта предавка: …	свръхдиректна: …
Пета предавка: …	

1.13.4. Крайно предавателно число:

1.14. Гуми: …, …, …

Тип: радиални/диагонални/… ([7])

Размери: …

Обиколка на търкаляне с товар:

Обиколка на търкаляне на гумите, използвани при изпитване от тип 1

2. РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО

2.1. Резултати от изпитванията за емисии в отработилите газове от изпускателната тръба

Класификация на емисиите: Евро 6

Резултати от изпитване от тип 1, където е приложимо

Номер на ЕО одобряване на типа, когато превозното средство не е базово: ([1]) …

Изпитване 1

Резултати от изпитване от тип 1	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (неметанови въглеводороди) (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC + NO_x (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.10^{11}/km)
Измерени ([8]) ([9])							
Ki * ([8]) ([10])					([11])		
Ki + ([8]) ([10])					([11])		
Средна стойност, изчислена с Ki (M.Ki или M+Ki) ([9])					([12])		

Резултати от изпитване от тип 1	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (немета-нови въглево-дороди) (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC + NO_x (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.10^{11}/ km)
DF (+) ([8]) ([10])							
DF (*) ([8]) ([10])							
Крайна средна стойност, изчислена с Ki и DF ([13])							
Гранична стойност							

Изпитване 2 (ако е приложимо)

Повторно се попълва таблицата от първото изпитване с резултатите от второто изпитване.

Изпитване 3 (ако е приложимо)

Повторно се попълва таблицата от първото изпитване с резултатите от третото изпитване.

Повтарят се изпитване 1, изпитване 2 (ако е приложимо) и изпитване 3 (ако е приложимо) за превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо)и за VM (ако е приложимо)

Информация относно стратегията за регенериране

D — брой изпитвателни цикли между два цикъла, при които настъпват фази на регенериране: …

d — брой изпитвателни цикли, необходими за регенериране: …

Приложим цикъл от тип 1: (приложение XXI, подприложение 4 или Правило № 83 на ИКЕ на ООН) ([14]): …

Изпитване ATCT

Емисии на CO_2 (g/km)	Общо
ATCT (14 °C) $M_{CO2,Treg}$	
Тип 1 (23 °C) $M_{CO2,23°}$	
Корекционен коефициент за фамилия (FCF)	

Разлика между крайната температура на охлаждащата течност на двигателя и средната температура на местоположението на престой за последните три часа ΔT_ATCT (°C): …

Минимално време на престой t_{soak}_ATCT (s): …

Местоположение на датчика за температурата: …

Тип 2: (Включително данни, необходими за изпитване за годност за движение по пътищата):

Изпитване	Стойност на CO (обемни %)	Стойност ламбда ([7])	Честота на въртене на двигателя (min^{-1}):	Температура на маслото на двигателя °C
Изпитване при ниска честота на въртене на двигателя на празен ход		Не е приложимо		
Изпитване при висока честота на въртене на двигателя на празен ход				

Тип 3: …

Тип 4: … g/изпитване

Тип 5: — изпитване на дълготрайност: цялостно изпитване на превозното средство/изпитване за стареене на изпитвателен стенд/без изпитване ([1])

— коефициент на износване КИ: изчислен/фиксиран ([1])

— да се посочат стойностите: …

— приложим цикъл от тип 1 (приложение XXI, подприложение 4 или Правило № 83 на ИКЕ на ООН) ([14]): …

Тип 6	CO (g/km)	THC (g/km)
Измерена стойност		

2.1.1. За двугоривни превозни средства таблицата за тип 1 се повтаря и за двата вида гориво. За превозни средства, предназначени за работа със смес от горива, когато изпитването от тип 1 трябва да се извърши за двата вида гориво в съответствие с фигура I.2.4 от приложение I таблица A от настоящото правило, както и за едногоривни или двугоривни превозни средства, работещи с ВНГ или ПГ/биометан, таблицата се повтаря за различните използвани при изпитването еталонни газове, а в допълнителна таблица се показват най-лошите получени резултати. Когато е приложимо, в съответствие с раздел 3.1.4 от приложение 12 към Правило № 83на ИКЕ на ООН, се показва дали резултатите са измерени, или изчислени.

2.2.1. Писмено описание и/или чертеж на индикатора за неизправност (ИН): …

2.1.3. Списък и функции на всички компоненти, наблюдавани от СБД: …

2.1.4. Писмено описание (общи принципи на работа) на …

2.1.4.1. Установяване на прекъсване в запалването ([15]): …

2.1.4.2. Следене на работата на каталитичния преобразувател ([15]): …

2.1.4.3. Следене на работата на кислородния датчик ([15]): …

2.1.4.4. Други компоненти, следени от СБД ([15]): …

2.1.4.5. Следене на работата на каталитичния преобразувател ([16]): …

2.1.4.6. Следене на филтъра за прахови частици ([16]): …

2.1.4.7. Наблюдение на задействащото устройство на електронната система за подаване на гориво: … ([16]) …

2.1.4.8. Други компоненти, следени от СБД: …

2.1.5. Критерии за активиране на индикатора за неизправност (точен брой пътни цикли или статистически метод): …

2.1.6. Списък на всички кодове за изходящите сигнали на СБД и използваните формати (с обяснение на всеки от тях): …

2.2. Подлежи на уточняване

2.3. Каталитични преобразуватели: да/не ([1])

2.3.1. Оригинален каталитичен преобразувател, подложен на изпитвания за всички приложими изисквания на настоящия регламент: да/не ([1])

2.4. Резултати от изпитването за непрозрачност на дима ([1])

2.4.1. При постоянна честота на въртене на двигателя: вж. номера на протокола от изпитването на техническата служба: …

2.4.2. Изпитвания при свободно ускоряване

2.4.2.1. Измерена стойност на коефициента на поглъщане: … m^{-1}

2.4.2.2. Коригирана стойност на коефициента на поглъщане: … m^{-1}

2.4.2.3. Местоположение върху превозното средство на символа за коефициента на поглъщане: …

2.5. Резултати от изпитванията за емисии на CO_2 и разход на гориво

2.5.1. Превозни средства с двигател с вътрешно горене и хибридни електрически превозни средства без външно зареждане (NOVC)

2.5.1.1 Превозно средство, висока стойност

2.5.1.1.1. Потребление на енергия за цикъл: … (J)

2.5.1.1.2. Коефициенти на съпротивление при движение по път

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. Масови емисии на CO_2 (да се дадат стойности за всяко изпитано еталонно гориво за различните фази: измерените стойности, за комбинираните стойности вж. точки 1.1.2.3.8 и 1.1.2.3.9 от подприложение 6 към приложение XXI)

Емисии на CO_2 (g/km)	Изпитване	Ниски	Средни	Високи	Много високи	Комбинирани
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
$M_{CO2,p,H}$ / $M_{CO2,c,H}$						

2.5.1.1.4. Разход на гориво (да се дадат стойности за всяко изпитано еталонно гориво за различните фази: за измерените стойности за комбинираните стойности вж. точки 1.1.2.3.8 и 1.1.2.3.9 от подприложение 6 към приложение XXI)

Разход на гориво (комбиниран) (l/100 km) или m^3/100 km или kg/100 km	Нисък	Средни	Високи	Много високи	Комбинирани
Окончателни стойности $FC_{p,H}$ / $FC_{c,H}$					

2.5.1.2 Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо)

2.5.1.2.1. Потребление на енергия за цикъл: … (J)

2.5.1.2.2. Коефициенти на съпротивление при движение по път

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 Масови емисии на CO_2 (да се дадат стойности за всяко изпитано еталонно гориво за различните фази: за измерените стойности на комбинираните емисии вж. точки 1.1.2.3.8 и 1.1.2.3.9 от подприложение 6 към приложение XXI)

Емисии на CO_2 (g/km)	Изпитване	Ниски	Средни	Високи	Много високи	Комбинирани
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
$M_{CO2,p,L}$ / $M_{CO2,c,L}$						

2.5.1.2.3. Разход на гориво (да се дадат стойности за всяко изпитано еталонно гориво за различните фази: за измерените стойности на комбинирания разход вж. точки 1.1.2.3.8 и 1.1.2.3.9 от подприложение 6 към приложение XXI)

Разход на гориво (комбиниран) (l/100 km) или m^3/100 km или kg/100 km ([1])	Нисък	Средни	Високи	Много високи	Комбинирани
Окончателни стойности $FC_{p,H}$ / $FC_{c,H}$					

2.5.1.3. При превозни средства, задвижвани само с двигател с вътрешно горене, които са оборудвани със системи с периодично регенериране съгласно определението в параграф 6 от член 2 от настоящия регламент, резултатите от изпитванията трябва да се умножат по коефициента Ki, определен в допълнение 1 към поприложение 6 към приложение XXI.

2.5.1.3.1. Информация относно стратегията за регенериране по отношение на емисиите на CO_2 и разхода на гориво

D — брой изпитвателни цикли между два цикъла, при които настъпват фази на регенериране: …

d — брой изпитвателни цикли, необходими за регенериране: …

приложим цикъл от тип 1 (приложение XXI, подприложение 4 или Правило № 83 на ИКЕ на ООН) ([14]): …

	Нисък	среден	Висок	Много висок	Комбиниран
Ki (с прибавяне / с умножаване) ([1])					
Стойности за CO_2 и разхода на гориво ([10])					

2.5.2. Изцяло електрически превозни средства ([1])

2.5.2.1. Консумация на електроенергия (обявена стойност).

2.5.2.1.1. Консумация на електроенергия:

EC (Wh/km)	При изпитване	При управление в град	Комбинирано
Изчислено EC	1		
	2		
	3		
Обявена стойност		—	

2.5.2.1.2. Общо време извън толеранса за провеждане на цикъла: … sec

2.5.2.2. Пробег в изцяло електрически режим на задвижване

ПИЕРЗ (km)	При изпитване	При управление в град	Комбинирано
Измерен пробег в изцяло електрически режим на задвижване	1		
	2		
	3		
Обявена стойност		—	

2.5.3. Хибридно електрическо превозно средство с външно зареждане (OVC):

2.5.3.1. Масова емисия на CO_2, отговаряща на запазване на степента на зареждане

Превозно средство H:

Емисии на CO_2 (g/km)	При изпитване	Ниски	Средни	Високи	Много високи	Комбинирано
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
$M_{CO2,p,H}$ / $M_{CO2,c,H}$						

Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо)

Емисии на CO_2 (g/km)	При изпитване	Ниски	Средни	Високи	Много високи	Комбинирано
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
$M_{CO2,p,L}$ / $M_{CO2,c,L}$						

Превозно средство M (ако е приложимо)

Емисии на CO_2 (g/km)	При изпитване	Ниски	Средни	Високи	Много високи	Комбинирано
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
$M_{CO2,p,M}$ / $M_{CO2,c,M}$						

2.5.3.2. Масова емисия на CO_2, отговаряща на намаляване на степента на зареждане

Превозно средство, висока стойност:

Емисии на CO_2 (g/km)	При изпитване	Комбинирано
$M_{CO2,CD}$	1	
	2	
	3	
$M_{CO2,CD,H}$		

Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо)

Емисии на CO_2 (g/km)	При изпитване	Комбинирано
$M_{CO2,CD}$	1	
	2	
	3	
$M_{CO2,CD,L}$		

Превозно средство M (ако е приложимо)

Емисии на CO_2 (g/km)	При изпитване	Комбинирано
$M_{CO2,CD}$	1	
	2	
	3	
$M_{CO2,CD,M}$		

2.5.3.3. Масова емисия на CO_2 (претеглена стойност, комбинирано) ([17]):

Превозно средство, висока стойност: $M_{CO2,weighted}$ … g/km

Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо) $M_{CO2,weighted}$ … g/km

Превозно средство M (ако е приложимо) $M_{CO2,weighted}$ … g/km

2.5.3.4. Разход на гориво за поддържане на степента на зареждане

Превозно средство, висока стойност:

Разход на гориво в l/100 km;	Нисък	Среден	Висок	Много висок	Комбиниран
Окончателни стойности $FC_{p,H}$ / $FC_{c,H}$					

Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо)

Разход на гориво в l/100 km;	Нисък	Среден	Висок	Много висок	Комбиниран
Окончателни стойности $FC_{p,L}$ / $FC_{c,L}$					

Превозно средство M (ако е приложимо)

Разход на гориво в l/100 km;	Нисък	Среден	Висок	Много висок	Комбиниран
Окончателни стойности $FC_{p,M}$ / $FC_{c,M}$					

2.5.3.5. Разход на гориво, отговарящ на намаляване на степента на зареждане

Превозно средство, висока стойност:

Разход на гориво в l/100 km;	При изпитване	Комбиниран
FC_{CD}	1	
	2	
	3	
$FC_{CD,H}$		

Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо)

Разход на гориво в l/100 km;	При изпитване	Комбиниран
FC_{CD}	1	
	2	
	3	
$FC_{CD,L}$		

Превозно средство M (ако е приложимо)

Разход на гориво в l/100 km;	При изпитване	Комбиниран
FC_{CD}	1	
	2	
	3	
$FC_{CD,M}$		

2.5.3.6. Разход на гориво (среднопретеглена стойност, комбиниран) ([17]):

Превозно средство, висока стойност: $FC_{weighted}$ … l/100 km

Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо) $FC_{weighted}$ … l/100 km

Превозно средство M (ако е приложимо) $FC_{weighted}$ … l/100 km

2.5.3.7. Обхвати:

2.5.3.7.1. Пробег в напълно електрически режим ПНЕР

ПНЕР (km)	При изпитване	При управление в град	Комбиниран
Стойности на ПНЕР	1		
	2		
	3		
Окончателние стойности на ПНЕР			

2.5.3.7.2. Еквивалентен пробег в напълно електрически режим ЕПНЕР

ЕПНЕР (km)	При управление в град	Комбиниран
Стойности на ЕПНЕР		

2.5.3.7.3. Действителен пробег с намаляване на степента на зареждане R_{CDA}

R_{CDA} (km)	Комбиниран
Стойности на R_{CDA}	

2.5.3.7.4. Пробег при цикъл с намаляване на степента на зареждане R_{CDC}

R_{CDC} (km)	При изпитване	Комбиниран
Стойности на R_{CDC}	1	
	2	
	3	
Окончателни стойности на R_{CDC}		

2.5.3.8. Консумация на електрическа енергия

2.5.3.8.1. Консумация на електрическа енергия (EC)

EC (Wh/km)	Ниска	Средна	Висока	Много висока	При управление в град	Комбинирана
Стойности на консумацията на електрическа енергия (EC)						

2.5.3.8.2. Претеглена спрямо UF консумация на електрическа енергия, намаляваща степента на зареждане $EC_{AC,CD}$ (комбинирана)

EC (Wh/km)	При изпитване	Комбинирана
Стойности на $EC_{AC,CD}$	1	
	2	
	3	
Окончателни стойности на $EC_{AC,CD}$		

2.5.3.8.3. Претеглена спрямо КИ консумация на електрическа енергия $EC_{AC,\ weighte}$ (комбинирана)

$EC_{AC,weighted}$ (Wh/km)	При изпитване	Комбинирана
Стойности на $EC_{AC,weighted}$	1	
	2	
	3	
Окончателни стойности на $EC_{AC,weighted}$		

2.6. **Резултати от изпитването на екологичните иновации** ([18]) ([19])

Решение за одобрение на екологичната иновация ([20])	Код на екологичната иновация ([21])	Цикъл от тип 1/I ([22])	1. Емисии на CO_2 на базовото превозно средство (g/km)	2. Емисии на CO_2 на превозното средство, оборудвано с екологична иновация (g/km)	3. Емисии на CO_2 на базовото превозно средство при цикъл на изпитване от тип 1 ([23])	4. Емисии на CO_2 на оборудваното с екологична иновация превозно средство при цикъл на изпитване от тип 1	5. Коефициент на използване (КИ), т.е. времеви дял на използването на технологията при нормални работни условия	Намаления на емисиите на CO_2 ((1 - 2) - (3 - 4)) * 5
xxx/201x								
	Общо намаление на емисиите на CO_2 при цикъл на изпитване NEDC (g/km) ([24])							
	Общо намаление на емисиите на CO_2 при цикъл на изпитване WLTP (g/km) ([25])							

2.6.1. *Общ код на екологичната(ите) иновация(и)* ([26]): …

3. ИНФОРМАЦИЯ ЗА РЕМОНТА НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО

3.1. Адрес на интернет страницата за достъп до информация за ремонта и техническото обслужване на превозното средство: …

3.1.1. Дата, от която тя е достъпна (не по-късно от 6 месеца от датата на получаване на одобрение на типа): …

3.2. Ред и условия за достъп (напр. продължителност на достъпа, цена на достъпа за час, ден, месец, година или на трансакция) до интернет страницата, посочена в точка 3.1 …

3.3. Формат на информацията за ремонта и техническото обслужване на превозното средство, достъпна чрез интернет страницата, посочена в точка 3.1: …

3.4. Сертификат на производителя за осигурения достъп до информация за ремонта и техническото обслужване на превозното средство: …

4. ИЗМЕРВАНЕ НА МОЩНОСТТА

Максимална полезна мощност на двигател с вътрешно горене, полезна мощност и максимална мощност за 30 минути на електрозадвижването

4.1. **Полезна мощност на двигателя с вътрешно горене**

4.1.1. Честота на въртене на двигателя (min^{-1})

4.1.2. Измерен дебит на горивото (g/h) …

4.1.3. Измерен въртящ момент (Nm) …

4.1.4. Измерена мощност (kW) …

4.1.5. Атмосферно налягане (kPa) …

4.1.6. Налягане на водните пари (kPa) …

4.1.7. Температура на всмуквания въздух (K) …

4.1.8. Коефициент за корекция на мощността, ако е приложимо …

4.1.9. Коригирана мощност (kW) …

4.1.10. Спомагателна мощност (kW) …

4.1.11. Полезна мощност (kW) …

4.1.12. Полезен въртящ момент (Nm) …

4.1.13. Коригиран специфичен разход на гориво (g/kWh) …

4.2. **Електрическо задвижване или задвижвания:**

4.2.1. Декларирани стойности

4.2.2. Максимална полезна мощност: … kW при … min^{-1}

4.2.3. Максимален полезен въртящ момент: … Nm при … min^{-1}

4.2.4. Максимален полезен въртящ момент при честотана въртене на двигателя, равна на нула: … Nm

4.2.5. Максимална мощност за 30 минути: … kW

4.2.6. Основни характеристики на електрическото задвижване

4.2.7. Изпитвателно постоянно напрежение: …… V

4.2.8. Принцип на работа: …

4.2.9. Охладителна уредба:

4.2.10. Двигател: течност/въздух ([1])

4.2.11. вариатор: течност/въздух ([1])

5. ЗАБЕЛЕЖКИ: …

Обяснителни бележки

([1]) Ненужното се зачерква (има случаи, в които е възможно повече от едно вписване и не е необходимо да се зачерква нищо).
([2]) ОВ L 171, 29.6.2007 г., стр. 1.
([3]) ОВ L 175, 7.7.2017 г., стр. 1..
([4]) Когато начините за идентификация на типа съдържат символи, които не се отнасят за описание на типа превозно средство, компонент или отделен технически възел, предмет на настоящия информационен документ, тези знаци се представят в документацията със символа „?“ (например: ABC??123??).
([5]) Както е определена в приложение II, раздел A.
([6]) Съгласно определението в член 3, параграф 39 от Директива 2007/46/ЕО
([7]) Тип на гумата съгласно Правило № 117 на ИКЕ на ООН
([8]) Ако е приложимо
([9]) Да се закръгли до втория знак след десетичната запетая.
([10]) Да се закръгли до четвъртия знак след десетичната запетая.
([11]) Не е приложимо
([12]) Средна стойност, получена чрез събиране на средни стойности (M.Ki), изчислени за THC и NOx.
([13]) Закръглено до един знак повече, отколкото граничната стойност
([14]) Посочва се приложимата процедура
([15]) Отнася се за превозни средства с двигатели с принудително запалване
([16]) Отнася се за превозни средства с двигатели със самовъзпламеняване чрез сгъстяване.
([17]) Измерени за комбиниран цикъл
([18]) Таблицата да се повтори за всяко използвано при изпитването еталонно гориво.
([19]) При необходимост таблицата да се разшири с по един ред за всяка екологична иновация.
([20]) Номер на решението на Комисията за одобрение на екологичната иновация.
([21]) Определен в решението на Комисията за одобрение на екологичната иновация.
([22]) Приложим цикъл от тип 1: приложение XXI, подприложение 4 или Правило № 83 на ИКЕ на ООН
([23]) Ако вместо цикъл на изпитване от тип 1 се приложи методика на моделиране, тази стойност е стойност, получена при методиката на моделиране.
([24]) Сбор от икономиите на емисии за всяка отделна екологична иновация за тип I съгласно Правило № 83 на ИКЕ на ООН
([25]) Сбор от икономиите на емисии за всяка отделна екологична иновация за тип I съгласно подприложение 4 към приложение XXI към настоящия регламент
([26]) Общият код на екологичната иновация(и) се състои от следните елементи, като всеки от тях е разделен от останалите с интервал:
— код на органа по одобряване на типа, определен в приложение VII към Директива 2007/46/ЕО;
— индивидуален код на всяка екологична иновация, монтирана на превозното средство, посочен в хронологичен ред на решенията на Комисията за одобряване;

(Например общият код на три екологични иновации, одобрени хронологично под номера 10, 15 и 16 и монтирани на превозно средство, което е сертифицирано от немския орган по одобряването, следва да бъде: „e1 101516“)

Допълнение към добавката към сертификата за одобрение на типа

Преходен период (корелационен изход)
(преходна разпоредба):

1. Резултати за емисиите на CO_2 от Co2mpas

1.1 Версия на Co2mpas

1.2. Превозно средство High:

1.2.1. Масови емисии на CO_2 (да се посочи за всяко изпитвано еталонно гориво)

Емисии на CO_2 (g/km)	Движение в градски условия	Движение в извънградски условия	Комбинирани
$M_{CO2,NEDC_H,co2mpas}$			

1.3. Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо)

1.3.1. Масови емисии на CO_2 (да се посочи за всяко изпитвано еталонно гориво)

Емисии на CO_2 (g/km)	Движение в градски условия	Движение в извънградски условия	Комбинирани
$M_{CO2,NEDC_L,co2mpas}$			

2. Резултати от изпитвания за емисии на CO_2 (ако е приложимо)

2.1. Превозно средство, висока стойност:

2.1.1. Масови емисии на CO_2 (да се посочи за всяко изпитвано еталонно гориво)

Емисии на CO_2 (g/km)	Движение в градски условия	Движение в извънградски условия	Комбинирани
$M_{CO2,NEDC_H,test}$			

2.2. Превозно средство, ниска стойност (ако е приложимо)

2.2.1. Масови емисии на CO_2 (да се посочи за всяко изпитвано еталонно гориво)

Емисии на CO_2 (g/km)	Движение в градски условия	Движение в извънградски условия	Комбинирани
$M_{CO2,NEDC_L,test}$			

3. Коефициенти на отклонение (определени в съответствие с точка 3.2.8 от Регламент (ЕС) 2017/1152 и (ЕС) 2017/1153)

Коефициенти на отклонение	Превозно средство, висока стойност:	Превозно средство,ниска стойност (ако е приложимо)
De		

Допълнение 5

Информация за СБД на превозно средство

1. Производителят на превозното средство предоставя изисканата в настоящото допълнение информация, за да е възможно производството на съвместими със БД резервни части и оборудване за диагностика и изпитвания.

2. При поискване, на недискриминационен принцип се предоставя следната информация на всеки заинтересован производител на части, оборудване за диагностика или изпитвания:

2.1. описание на типа и броя на подготвителните цикли, използвани за първоначалното одобряване типа на превозното средство;

2.2. Описание на типа демонстрационен цикъл на СБД, използван за първоначалното одобряване типа на превозното средство по отношение на компонента, следен от СБД;

2.3. Пълен списък на всички следени компоненти, предназначени за откриване на неизправности и задействане на индикатора за неизправност (ИН) (установен брой цикли на управление или статистически метод), включително списък на съответните вторични параметри, измервани за всеки от компонентите, следени от СБД, както и списък на всички изходящи кодове и формати на СБД (заедно с обяснение за всеки един), използвани за различните компоненти на силовото предаване, свързани с емисиите, както и за различните елементи, които не са свързани с емисиите, когато следенето на въпросния компонент се използва при задействането на ИН. По-специално се обясняват подробно данните, съответстващи на услуга $05 (идентификатор на изпитването $21 до FF) и на услуга $06. В случая на типове превозни средства, използващи комуникационна връзка в съответствие с ISO 15765—4 „Пътни превозни средства — диагностика, използваща локална шина CAN — част 4: Изисквания към системите във връзка с емисиите“, трябва да се осигури подробно обяснение на данните, съответстващи на услуга $06 „Изпитване“, ID от $00 до FF, за всеки поддържан от СБД идентификатор за следене.

Тази информация може да бъде представена под формата на таблица, както следва:

Компонент	Код на неизправност	Стратегия на следене	Критерии за откриване на неизправности	Критерии за задействане на индикатора за неизправност;	Вторични параметри	Предварителна подготовка	Демонстрационно изпитване
Катализатор	P0420	Сигнали от датчици на кислород 1 и 2	Разлика между сигналите на датчици 1 и 2;	3-ти цикъл	Честота на въртене на двигателя, натоварване на двигателя, режим A/F, температура на катализатора,	напр. два цикъла от тип 1 (съгласно описанието в приложение III към Регламент (ЕО) № 692/2008 или в приложение XXI към Регламент (ЕС) 2017/1151	напр. изпитване от тип 1 (съгласно описанието в приложение III към Регламент (ЕО) № 692/2008 или в приложение XXI към Регламент (ЕС) 2017/1151

3. ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА УРЕДИ ЗА ДИАГНОСТИКА

За да се улесни осигуряването на оборудване за диагностика с широко приложение за непрофилираните сервизи, производителите на превозни средства трябва да предоставят на разположение информацията, посочена в точки 3.1. до 3.3., чрез интернет страницата си за информация за ремонта. Тази информация включва всички функции на оборудването за диагностика и всички препратки към информация във връзка с ремонтите и инструкции за отстраняване на неизправности. Достъпът до тази информация може да се предоставя срещу заплащане на разумна такса.

3.1. **Информация за комуникационния протокол**

Изисква се следната информация, индексирана по марка, модел и вариант на превозното средство или друго работно определение, като идентификационен номер на превозното средство (VIN) или идентификация на превозното средство и системите му:

а) всяка информационна система с допълнителни протоколи, за да е възможно пълното диагностициране в допълнение на стандартите, посочени в раздел 4 от приложение XI, включително всяка информация за допълнителен хардуерен или софтуерен протокол, идентификация на параметри, предавателни функции, изисквания за поддържане на работоспособността или условия за грешки;

б) подробности как да бъдат получени и изтълкувани всички кодове за неизправност, които не отговарят на стандартите, предписани в раздел 4 на приложение XI;

в) списък на параметрите на всички налични в реално време данни, включително информация за мащаб и достъп;

г) списък на всички налични функционални изпитвания, включително задействането или управлението на устройства, и начините за осъществяването им;

д) подробности как да бъде получена цялата информация за компоненти и състояние, информация за времето на настъпване, непотвърдени диагностични кодове за неизправности (DTC) и данни за моментната картина;

е) пренастройване на параметрите за адаптивно научаване, конфигурация на вариантното кодиране и резервните компоненти, както и потребителски предпочитания;

ж) идентификация и вариантно кодиране на електронния блок за управление (ECU);

з) подробности за начина на инициализиране на сервизните светлинни сигнали;

и) местоположение на електрическия съединител за достъп до диагностичните данни и подробни данни за него;

й) идентификация на двигателя посредством код.

3.2. **Изпитване и диагностика на компонентите, следени от СБД**

Изисква се следната информация:

а) описание на изпитванията за потвърждаване на неговата функционалност, при самия компонент или в кабелния сноп

б) процедура на изпитване, включително параметри на изпитване и информация за компонентите;

в) подробности за свързването, включително минимални и максимални входящи и изходящи стойности, както и стойности при движение и натоварване;

г) очаквани стойности при определени условия на движение, включително работа на празен ход;

д) електрически стойности за компонента в статично и динамично състояние

е) стойности при неизправност за всеки от горните случаи

ж) последователност на диагностичните операции в случай на неизправност, включително дървовидна структура на грешките и насочвано елиминиране при диагностиката.

3.3. **Данни, необходими за извършване на ремонта**

Изисква се следната информация:

а) пускане в експлоатация на електронния блок за управление и на компонентите (в случай на монтиране на резервни)

б) инициализиране на нови или резервни електронни блокове за управление, използвайки по целесъобразност техники за (пре)програмиране чрез прехвърляне.

Допълнение 6

Система за номериране на сертификати при ЕО одобряване на типа

1. Раздел 3 на номера за ЕО одобрение на типа, издадено съгласно член 6, параграф 1, се състои от номера на регулаторния акт за прилагане или на последния регулаторен акт за изменение, приложими към ЕО одобряването на типа. Този номер е последван от едно или повече буквени означения, обозначаващи различните категории в съответствие с таблица 1.

Символ	Стандарт за емисиите	Стандарт за СБД	Категория и клас на превозното средство	Двигател	Дата на прилагане: нови типове	Дата на прилагане: нови превозни средства	Последна дата на регистрация
AA	Евро 6c	Евро 6-1	M, N1 клас I	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване			31.8.2018 г.
AB	Евро 6c	Евро 6-1	N1 клас II	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване			31.8.2019 г.
AC	Евро 6c	Евро 6-1	N1 клас III, N2	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване			31.8.2019 г.
AD	Евро 6c	Евро 6-2	M, N1 клас I	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване		1.9.2018 г.-	31.8.2019 г.
AE	Евро 6c	Евро 6-2	N1 клас II	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване		1.9.2019 г.-	31.8.2020 г.
AF	Евро 6c	Евро 6-2	N1 клас III, N2	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване		1.9.2019 г.-	31.8.2020 г.
AG	Евро 6d-TEMP	Евро 6-2	M, N1 клас I	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване	1.9.2017 г.-	1.9.2019 г.-	31.8.2020 г.
AH	Евро 6d-TEMP	Евро 6-2	N1 клас II	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване	1.9.2018 г.-	1.9.2020 г.-	31.8.2020 г.
AI	Евро 6d-TEMP	Евро 6-2	N1 клас III, N2	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване	1.9.2018 г.-	1.9.2020 г.-	31.8.2020 г.
AJ	Евро 6d	Евро 6-2	M, N1 клас I	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване	1.1.2020 г.-	1.1.2021 г.-	

Символ	Стандарт за емисиите	Стандарт за СБД	Категория и клас на превозното средство	Двигател	Дата на прилагане: нови типове	Дата на прилагане: нови превозни средства	Последна дата на регистрация
AK	Евро 6d	Евро 6-2	N1 клас II	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване	1.1.2021 г.-	1.1.2022.	
AL	Евро 6d	Евро 6-2	N1 клас III, N2	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване	1.1.2021 г.-	1.1.2022.	
AX	Не се прилага	Не се прилага	Всички превозни средства	С акумулатор, изцяло електрически	1.9.2009 г.-	1.1.2011 г.-	
AY	Не се прилага	Не се прилага	Всички превозни средства	С акумулатор, изцяло електрически	1.9.2009 г.-	1.1.2011 г.-	
AZ	Не се прилага	Не се прилага	Всички превозни средства със сертификати съгласно точка 2.1.1 от приложение I	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване	1.9.2009 г.-	1.1.2011 г.-	

Легенда:

Норма за БД „Евро 6-1“ = пълните изисквания Евро 6 за БД, но с предварителни пределни стойности за БД, определени в точка 2.3.4. от приложение XI, и частично занижена стойност на IUPR;
Норма за БД „Евро 6-2“ = пълните изисквания Евро 6 за БД, но с окончателни пределни стойности за БД, определени в точка 2.3.3. от приложение XI.
Норма за БД „Евро 6c“ = изпитване в реални условия само за наблюдение (не се прилагат граничните стойности по NTE), иначе изцяло се прилагат изискванията Евро 6.
Норма за БД „Euro 6d-TEMP“ = изпитване в реални условия, като се прилагат временни коефициенти на съответствие, иначе изцяло се прилагат изискванията Евро 6;
Норма за БД „Евро 6d“ = изпитване в реални условия, като се прилагат окончателни коефициенти на съответствие, иначе изцяло се прилагат изискванията на Евро 6.

2. ПРИМЕРИ ЗА СЕРТИФИКАЦИОННИ НОМЕРА НА ОДОБРЕНИЯ НА ТИПА

2.1 По-долу е даден пример за одобрение на лек пътнически автомобил, отговарящ на норма Евро 6, съгласно норма на емисии „Евро 6d“ и норма за СБД „Евро 6-2“, идентифицирана чрез символите „AJ“ съгласно таблица 1, издадено от Люксембург, идентифицирано чрез код „e13“. Одобрението е издадено на основание на Регламент (ЕО) 715/2007 и придружаващия го Регламент за изпълнение (ЕО) xxx/2016. Касае се за 17-то одобрение от този вид без никакво разширение, поради което четвъртият и петият компонент на сертификационния номер са съответно 0017 и 00.

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

2.2 Вторият пример за одобрение е на лекотоварен автомобил, отговарящ на норма Евро 6N1 клас II, съгласно норма на емисии „Евро 6d-TEMP“ и норма за СБД „Евро 6-2“, идентифицирана чрез символите „AH“ съгласно таблица 1, издадено от Румъния, идентифицирано чрез код „e19“. Одобрението е издадено на основание на Регламент (ЕО) 715/2007 и придружаващото го законодателство за изпълнение, последно изменено с Регламент xyz/2018. Касае се за 1-то одобрение от този вид без никакво разширение, поради което четвъртият и петият компонент на сертификационния номер са съответно 0001 и 00.

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

Допълнение 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.

Допълнение 8а

Протокол от изпитване.

Протоколът от изпитване е протоколът, издаден от техническата служба, отговаряща за провеждане на изпитванията в съответствие с настоящия регламент.

За всяка интерполационна фамилия, определена в точка 5.6. от приложение XXI се подготвя отделен протокол от изпитване.

Дадената по-долу информация, ако е приложимо, образува минималния обем данни, които се изискват за изпитване от тип 1 и за изпитване с корекция за околната температура (ATCT).

Номер на протокола

ЗАЯВИТЕЛ			
Производител			
ОТНОСНО	Измерване на съпротивлението при движение по пътя на превозно средство		
Обект на изпитването			
	Марка	:	
	Тип	:	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Обектът на изпитването отговаря на изискванията, посочени в рубриката „Относно“.		

МЯСТО,	ДД/ММ/ГГГГ г.

Забележки:

— Препратките към съответните раздели на Регламент (ЕО) № 692/2008 са подчертани със сиво

— (ATCT) означава само протокол от изпитването с корекция на околната температура (ATCT)

— (без ATCT) означава без съответен протокол от изпитването ATCT

— Ако няма препратка към ATCT, това означава необходимост както от протокол от изпитване от тип 1, така и от протокол от ATCT

Общи бележки:

Ако има няколко варианта (препратки), изпитваният вариант се описва в протокола от изпитването

Ако няма такива, може да е достатъчна една препратка към информационния документ в началото на протокола от изпитването

Всяка техническа служба има право да включва допълнителна информация

а) специфично за двигател с принудително запалване

б) специфично за двигател със самовъзпламеняване

1. **ОПИСАНИЕ НА ИЗПИТВАНОТО ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО ВИСОКА СТОЙНОСТ, НИСКА СТОЙНОСТ И M (АКО Е ПРИЛОЖИМО)**

1.1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Номера на превозните средства	:	Номер на прототипа и VIN

Категория Приложение I, допълнения 3 & 4, точка 0.4	:	
Брой места (включително мястото на водача): Приложение I, допълнение 3, точка 9.10.3 и допълнение 4, добавка 1.4	:	
Каросерия Приложение I, допълнение 3, точка 9.1 и допълнение 4, добавка 1.6	:	
Задвижващи колела: Приложение I, допълнение 3, точка 1.3.3 и допълнение 4, добавка 1.7	:	

1.1.1. **КОНФИГУРАЦИЯ НА СИЛОВОТО ПРЕДАВАНЕ**

Конфигурация на силовото предаване	:	с двигател с вътрешно горене, хибридно, електрическо или с горивен елемент

1.1.2. **С ДВИГАТЕЛ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ (ако е приложимо)**

Ако е наличен повече от един ДВГ, моля въведете още веднъж настоящата точка.

Марка	:					
Тип Приложение I, допълнение 3, точка 3.1.1 и допълнение 4, добавка 1.10	:					
Принцип на работа Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.1.1	:	дву-/четиритактов				
Брой и разположение на цилиндрите Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.1.2	:					
Работен обем на двигателя(cm^3): Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.1.3 и допълнение 4, добавка 1.10.1	:					
Честота на въртене на празен ход на двигателя (min^{-1}) Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.1.6	:		+ –			
Висока честота на въртене на празен ход на двигателя (min^{-1}) (a) Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.1.6.1	:		+ –			
$n_{min\ drive}$(rpm)	:					
Номинална мощност на двигателя Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.1.8 и допълнение 4, добавка 1.10.4	:		kW	при		min^{-1}.
Максимален полезен въртящ момент : Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.1.10 и допълнение 4, добавка 1.11.13	:		Nm	при		min^{-1}.

Смазочно масло за двигателя	:	Спецификация на производителя (ако има няколко позовавания в информационния документ)
Охладителна уредба Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.7	:	Тип: въздушна/водна/маслена
Изолация	:	Материал, количество, местоположение, обем и тегло

1.1.3. **ГОРИВО, използвано в изпитване от тип 1 (ако е приложимо)**

Ако се използва повече от едно гориво, моля въведете още веднъж настоящата точка

Марка	:	
Тип Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.2.1 и допълнение 4, добавка 1.10.3	:	Бензин E10 - дизелово гориво B7 – ВНГ – ПГ - …
Плътност при 15 °C ПРИЛОЖЕНИЕ IX	:	
Съдържание на сяра Подприложение 3 към приложение XXI	:	Само за дизелово гориво (B7) и бензин E10
ПРИЛОЖЕНИЕ IX	:	
Номер на партидата	:	
Коефициенти на Willan (за ДВГ) за емисии на CO_2 (gCO_2/km)	:	

1.1.4. **СИСТЕМА ЗА ПОДАВАНЕ НА ГОРИВО (ако е приложимо)**

Ако е налична повече от една система за подаване на гориво, моля въведете още веднъж настоящата точка.

Директно впръскване	:	Да/не или описание
Тип на превозното средство според горивото Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.2.4	:	Едногоривно/ двугоривно / със смес от горива
Модул за управление		
Каталожен номер на частта Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.4.2.9.3.1	:	Същото като в информационния документ
Изпитано със софтуер Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.4.2.9.3.1.1	:	Снето с помощта на уред за четене
Дебитомер Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.4.2.9.3.3	:	
Корпус на дроселната клапа Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.4.2.9.3.5	:	
Датчик за налягане Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.4.3.4.11	:	

Горивонагнетателна помпа Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.4.2.3	:	
Впръсквач(и) Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.4.2.6	:	

1.1.5. **ВСМУКАТЕЛНА СИСТЕМА (ако е приложимо)**

Ако е налична повече от една всмукателна система , моля въведете още веднъж настоящата точка.

Турбокомпресор Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.8.1	:	да/не Марка и тип ([1])
Междинен охладител Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.8.2	:	да/не тип (въздух/въздух — въздух/вода) ([1])
въздушен филтър (елемент) ([1]) Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.8.4.2	:	Марка и тип ([1])
Заглушител на всмукателната уредба ([1]) Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.8.4.3	:	Марка и тип ([1])

1.1.6. **ИЗПУСКАТЕЛНА УРЕДБА И СИСТЕМА ПРОТИВ ЕМИСИИ ОТ ИЗПАРЯВАНЕ**

Ако са налични в повече от един брой, моля въведете още веднъж настоящата точка.

Първи каталитичен преобразувател Приложение I, допълнение 3, точки 3.2.12.2.1.12. и 3.2.12.2.1.13	:	Марка и позоваване ([1]) Принцип: Трипътен/ с окисляване/уловител на NOx/селективна каталитична редукция
Втори каталитичен преобразувател	:	Марка и позоваване ([1]) Принцип: Трипътен/ с окисляване/уловител на NOx/селективна каталитична редукция
уловител на прахови частици Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.12.2.6	:	със/без/неприложимо Марка и позоваване ([1])
Позоваване и местоположение на кислородния датчик (ци) Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.12.2.2	:	преди/след каталитичния преобразовател
вдухване на въздух Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.12.2.3	:	със/без/неприложимо
EGR. Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.12.2.4	:	със/без/неприложимо С охлаждане/без охлаждане
Система за контрол на емисиите от изпаряване Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.12.2.5	:	със/без/неприложимо
Позоваване и местоположение на датчика(датчиците) за NOx	:	преди/след
Общо описание ([1]) Приложение I, допълнение 3, точка 3.2.9.2	:	

1.1.7. **УСТРОЙСТВО ЗА СЪХРАНЯВАНЕ НА ТОПЛИНА (ако е приложимо)**

Ако е налично повече от едно устройство за съхраняване на топлина, моля въведете още веднъж настоящата точка.

Устройство за съхраняване на топлина	:	да/не
Топлинен капацитет (съхранявана енталпия)	:	
Момент(и) за отдаването на топлина	:	

1.1.8. **ТРАНСМИСИЯ (ако е приложимо)**

Ако е налична повече от една трансмисия, моля въведете още веднъж настоящата точка.

Предавателна кутия Приложение I, допълнение 3, точка 4.5.1 и допълнение 4, добавка 1.13.1	:	ръчна/автоматична/безстепенно изменение на предавателното отношение
Процедура за смяна на предавката		
Преобладаващ режим:	:	да/не нормален/пътуване/еко/...
Най-благоприятен режим по отношение на емисиите на CO_2 и разхода на гориво (ако е приложимо)	:	
Най-неблагоприятен режим по отношение на емисиите на CO_2 и разхода на гориво (ако е приложимо)	:	
Модул за управление	:	
Смазочно масло за скоростната кутия	:	Спецификация на производителя (ако има няколко позовавания в информационния документ)

Гуми

Приложение I, допълнение 3, точка 6.6 и допълнение 4, добавка 1.14

Марка	:	
Тип	:	
Размер на гумите – предни/задни Приложение I, допълнение 3, точка 6.6.1	:	
Обиколка (m)	:	
Налягане на гумата (kPa): Приложение I, допълнение 3, точка 6.6.3	:	

Предавателни отношения на трансмисията (R.T.), първични предавателни отношения (R.P.) и (скорост на превозното средство (km/h)) / (честота на въртене на двигателя (1 000 (min^{-1})) ($V_{1\ 000}$) за всяко предавателно отношение на предавателната кутия (R.B.).

Приложение I, допълнение 3, точка 4.6 и допълнение 4, добавка 1.13.3

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

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

1.1.9. **ЕЛЕКТРИЧЕСКА МАШИНА (ако е приложимо)**

Ако е налична повече от една електрическа машина, моля въведете още веднъж настоящата точка.

Марка	:	
Тип	:	
Върхова мощност	:	

1.1.10. **Тягова ПСНЕ (ако е приложимо)**

Ако е налична повече от една ПСНЕ, моля въведете още веднъж настоящата точка.

Марка	:	
Тип	:	
Капацитет	:	
Номинално напрежение	:	

1.1.12. **ГОРИВЕН елемент (ако е приложимо)**

Ако е наличен повече от един горивен елемент, моля въведете още веднъж настоящата точка.

Марка	:	
Тип	:	
Максимална мощност:	:	
Номинално напрежение	:	

1.1.13. **СИЛОВА ЕЛЕКТРОНИКА (ако е приложимо)**

Възможно е наличието на повече от един комплект силова електроника (преобразовател на задвижващата система, система за ниско напрежение или зарядно устройство)

Марка	:	
Тип	:	
Мощност	:	

1.2. Превозно средство, висока стойност ОПИСАНИЕ (ТИП 1) ИЛИ ОПИСАНИЕ НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО(АТСТ)

1.2.1. **МАСА**

Маса на изпитване на VH (kg)	:	

1.2.2. **ПАРАМЕТРИ НА ПЪТНОТО НАТОВАРВАНЕ**

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)^2)	:	
f_{2_TReg} (N/(km/h)^2)	:	(АТСТ)
Потребление на енергия за цикъл (Ws): Приложение XXI и точка 3.5.6	:	
Номер на протокола за изпитването за съпротивление при движение по пътя	:	

1.2.3. **ИЗБОР НА ПАРАМЕТРИ ЗА ЦИКЪЛА**

Цикъл (Без намаляване на мащаба)	:	Клас 1 / 2 / 3a / 3b
Отношение на номиналната мощност към масата в готовност за движение (PMR)(W/kg)	:	(ако е приложимо)
Процес с ограничаване на скоростта, използван при измерванията Приложение XXI, подприложение 1, точка 9	:	да/не
максимална скорост на превозното средство. Приложение I, допълнение 3, точка 4.7	:	
Намаляване на мащаба (ако е приложимо)	:	да/не
Коефициент на намаляване на мащаба f_{dsc}	:	
Изминато за цикъла разстояние (m)	:	
Постоянна скорост (в случай на съкратена процедура на изпитване)	:	ако е приложимо

1.2.4. **МОМЕНТ НА ПРЕВКЛЮЧВАНЕ НА ПРЕДАВКИТЕ (АКО Е ПРИЛОЖИМО)**

Превключване на предавката	:	Средна стойност на предавката за v ≥ 1 km/h, закръглена до четвъртия знак след десетичната запетая

1.3. ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО, НИСКА СТОЙНОСТ, ОПИСАНИЕ (АКО Е ПРИЛОЖИМО)

1.3.1. **МАСА**

Маса на изпитване на VL (kg)	:	

1.3.2. **ПАРАМЕТРИ НА ПЪТНОТО НАТОВАРВАНЕ**

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)^2)	:	
Потребление на енергия за цикъл (Ws):	:	
$\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$	:	
Номер на протокола за изпитването за съпротивление при движение по пътя	:	

1.3.3. **ИЗБОР НА ПАРАМЕТРИ ЗА ЦИКЪЛА**

Цикъл (Без намаляване на мащаба)	:	Клас 1 / 2 / 3a / 3b
Отношение на номиналната мощност към масата в готовност за движение (PMR)(W/kg)	:	(ако е приложимо)
Процес с ограничаване на скоростта, използван при измерванията Приложение XXI, подприложение 1, точка 9	:	да/не
максимална скорост на превозното средство. Приложение I, допълнение 3, точка 4.7	:	
Намаляване на мащаба (ако е приложимо)	:	да/не
Коефициент на намаляване на мащаба f_{dsc}	:	
Изминато за цикъла разстояние (m)	:	
Постоянна скорост (в случай на съкратена процедура на изпитване)	:	ако е приложимо

1.3.4. **МОМЕНТ НА ПРЕВКЛЮЧВАНЕ НА ПРЕДАВКИТЕ (АКО Е ПРИЛОЖИМО)**

Превключване на предавката	:	Средна стойност на предавката за v ≥ 1 km/h, закръглена до четвъртия знак след десетичната запетая

1.4. ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО M, ОПИСАНИЕ (АКО Е ПРИЛОЖИМО)

1.4.1. **МАСА**

Маса на изпитване на VM (kg)	:	

1.4.2. **ПАРАМЕТРИ НА ПЪТНОТО НАТОВАРВАНЕ**

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h) ^{2})	:	
Потребление на енергия за цикъл (Ws):	:	
$\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$	:	

1.4.3. **ИЗБОР НА ПАРАМЕТРИ ЗА ЦИКЪЛА**

Цикъл (Без намаляване на мащаба)	:	Клас 1 / 2 / 3a / 3b
Отношение на номиналната мощност към масата в готовност за движение (PMR)(W/kg)	:	(ако е приложимо)
Процес с ограничаване на скоростта, използван при измерванията Приложение XXI, подприложение 1, точка 9	:	да/не
максимална скорост на превозното средство. Приложение I, допълнение 3, точка 4.7	:	
Намаляване на мащаба (ако е приложимо)	:	да/не
Коефициент на намаляване на мащаба f_{dsc}	:	
Изминато за цикъла разстояние (m)	:	
Постоянна скорост (в случай на съкратена процедура на изпитване)	:	ако е приложимо

1.4.4. **МОМЕНТ НА ПРЕВКЛЮЧВАНЕ НА ПРЕДАВКИТЕ (АКО Е ПРИЛОЖИМО)**

Превключване на предавката	:	Средна стойност на предавката за $v \geq 1$ km/h, закръглена до четвъртия знак след десетичната запетая

2. **РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНИЯТА**

2.1. ИЗПИТВАНЕ ОТ ТИП 1 или изпитване ATCT

Метод на конфигуриране на динамометричния стенд	:	Единично изпитване / изпитване с повторения / алтернативно изпитване със собствен цикъл за загряване
Режим на работа на динамометъра Приложение XXI, подприложение 6, точка 1.2.4.2.2.		да/не
Режим на движение по инерция Приложение XXI, подприложение 6, точка 1.2.4.2.5.	:	да/не
Допълнително предварителна подготовка	:	да/не описание
Коефициенти на влошаване	:	Предписани / получени при изпитване

2.1.1. **Превозно средство, висока стойност (също използвано и за изпитване ATCT)**

Дата на изпитванията	:	(ден/месец/година)
Място на провеждане на изпитването	:	
Височина на долния ръб на охлаждащия вентилатор над земята (cm)	:	
Странична позиция на центъра на охлаждащия вентилатор (ако е променена по искане на производителя)	:	по отношение на осевата линия на превозното средство/ ...
Разстояние от предната част на превозното средство: (cm)	:	

2.1.1.1. **Емисии на замърсители (ако е приложимо)**

2.1.1.1.1. ***Емисии на замърсители от превозни средства с поне един двигател с вътрешно горене, от ХЕПС без външно зареждане и от ХЕПС с външно зареждане при изпитване от тип 1 със запазване на степента на зареждане***

Точките по-долу трябва да се попълнят за всеки изпитван режим на функциониране (преобладаващ режим или най-благоприятен или най-неблагоприятен режим, ако е приложимо)

Изпитване 1

Замърсители	CO (mg/km)	THC (a) (mg/km)	NMHC (a) (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC+NOx (b) (mg/km)	Прахови частици (mg/km)	Брой частици (#.10^{11}/km)
Измерени стойности							
Коефициенти на регенериране (Ki) (2) Адитивен							
Коефициенти на регенериране (Ki) (2) мултипликативен:							
Адитивен коефициент на влошаване DF:							
Мултипликативен коефициент на влошаване DF:							
Крайни стойности							
Пределно допустими стойности							

(2) Вж. протоколите за фамилиите в зависимост от Ki	:	
Тип 1/I, проведено за определяне на Ki	:	Приложение XXI, подприложение 4 или Правило № 83 на ИКЕ на ООН ([1])

([1]) Приложимото се посочва

Изпитване 2 ако е приложимо): за CO_2 заради (d_{CO2}[1]) / за замърсители заради (90 % от граничните стойности) / за двете

Същата точка

Изпитване 3 ако е приложимо): за CO_2 заради (d_{CO2}[2])

Същата точка

2.1.1.1.2. ***Емисии на замърсители от ХЕПС с външно зареждане при изпитване от тип 1 с напаляване на степента на зареждане***

Изпитване 1

Трябва да бъдат постигнати показателите по отношение на граничните стойности на емисиите на замърсители и следващите параграфи трябва да се повторят за всеки проведен на пътя цикъл на изпитване.

Замърсители	CO (mg/km)	THC (a) (mg/km)	NMHC (a) (mg/km)	THC+NOx (б) (mg/km)	Прахови частици (mg/km)	NO_x (mg/km)	Брой частици (#.10^{11}/km)
Измерени стойности за отделен цикъл							
Гранични стойности за отделен цикъл							

Изпитване 2 ако е приложимо): за CO_2 заради (d_{CO2}[1]) / за замърсители заради (90 % от граничните стойности) / за двете

Същата точка

Изпитване 3 ако е приложимо): за CO_2 заради (d_{CO2}[2])

Същата точка

2.1.1.1.3. ***ПРЕТЕГЛЕНИ СПРЯМО КОЕФИЦИЕНТА НА ИЗПОЛЗВАНЕ ЕМИСИИ НА ЗАМЪРСИТЕЛИ ОТ ХИБРИДНИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА С ВЪНШНО ЗАРЕЖДАНЕ***

Замърсители	CO (mg/km)	THC (а) (mg/km)	NMHC (а) (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC+NOx (б) (mg/km)	Прахови частици (mg/km)	Брой частици ($\#.10^{11}$/km)
Изчислени стойности							

2.1.1.2. **Емисии НА CO_2 *(ако е приложимо)***

2.1.1.2.1. ***Емисии на CO_2 от превозни средства с поне един двигател с вътрешно горене, от ХЕПС без външно зареждане, от ХЕПС с външно зареждане при изпитване от тип 1 със запазване на степента на зареждане (не ATCT)***

Точките по-долу трябва да се попълнят за всеки изпитван режим на функциониране (преобладаващ режим или най-благоприятен или най-неблагоприятен режим, ако е приложимо)

Изпитване 1

Емисии на CO_2 (g/km)	Ниски	Средни	Високи	Много високи	Комбинирани
Измерени стойности на $M_{CO2,p,1}$ / $M_{CO2,c,2}$					
Корекционен коефициент RCB ([2]):					
$M_{CO2,p,3}$ / $M_{CO2,c,3}$					
Коефициенти на регенериране (Ki) Адитивен					
Коефициенти на регенериране (Ki) Мултипликативен					
$M_{CO2,c,4}$	-				
$AF_{Ki=}$ $M_{CO2,c,3}$ / $M_{CO2,c,4}$	—				
$M_{CO2,p,4}$ / $M_{CO2,c,4}$					—
Корекция за ATCT (FCF) ([1])					
Времени стойности $M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$					
Обявена стойност	—	—	—	—	
Обявена стойност на d_{CO2}[1] *	—	—	—	—	

([1]) FCF: Корекционен коефициент за фамилия за коригиране на представителните регионални температурни условия (ATCT)
Вж. протоколите за фамилиите по отношение на FCF:
([2]) корекция, посочена в подприложение 6 към приложение XXI от настоящия регламент за превозниза превозни средства, оборудвани с ДВГ, K_{CO2} за ХЕПС

Изпитване 2 (ако е приложимо)

Същата точка, с d_{CO2}[2]

Изпитване 3 (ако е приложимо)

Същата точка

Заключение

Емисии на CO_2 (g/km)	Ниски	Средни	Високи	Много високи	Комбинирани
Усредняване на $M_{CO2,p,6}$/ $M_{CO2,c,6}$					
Коригиране на $M_{CO2,p,7}$ / $M_{CO2,c,7}$					
Окончателни стойности на $M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$					

2.1.1.2.2. ***ЕМИСИИ НА CO_2 при изпитване ATCT от превозни средства с поне един двигател с вътрешно горене, от ХЕПС без външно зареждане, от ХЕПС с външно зареждане при изпитване от тип 1 със запазване на степента на зареждане (ATCT)***

Изпитване при 14 °C (ATCT)

Емисии на CO_2 (g/km)	Ниски	Средни	Високи	Много високи	Комбинирани
Измерени стойности на $M_{CO2,p,1}$ / $M_{CO2,c,2}$					
Корекционен коефициент RCB (5)					
$M_{CO2,p,3}$ / $M_{CO2,c,3}$					

Заключение (ATCT)

Емисии на CO_2 (g/km)	Комбинирани
ATCT (14 °C) $M_{CO2,Treg}$	
Тип 1 (23 °C) $M_{CO2,23°}$	
Корекционен коефициент за фамилия (FCF)	

2.1.1.2.3. ***Масова емисия на CO_2 от ХЕПС с външно зареждане при изпитване от тип 1 с напаляване на степента на зареждане***

Изпитване 1:

Масова емисия на CO_2 (g/km)	Комбинирани
Изчислена стойност на $M_{CO2,CD}$	
Обявена стойност	
d_{CO2} [1]	

Изпитване 2 (ако е приложимо)

Същата точка, с d_{CO2} [2]

Изпитване 3 (ако е приложимо)

Същата точка

Заключение

Масова емисия на CO_2 (g/km)	Комбинирани
Усредняване на $M_{CO2,CD}$	
Окончателна стойност на $M_{CO2,CD}$	

2.1.1.2.4. ***ПРЕТЕГЛЕНА СПРЯМО КОЕФИЦИЕНТА НА ИЗПОЛЗВАНЕ МАСОВА ЕМИСИЯ НА CO_2 от от хибридни електрически превозни средства с външно зареждане***

Масова емисия на CO_2 (g/km)	Комбинирани
Изчислена стойност на $M_{CO2,weighted}$	

2.1.1.3 **РАЗХОД НА ГОРИВО (АКО Е ПРИЛОЖИМО, РАЗЛИЧЕН ОТ ТОЗИ ПРИ АТСТ)**

2.1.1.3.1. ***Рразход на гориво от превозни средства само с двигател с вътрешно горене, от ХЕПС без външно зареждане и от ХЕПС с външно зареждане при изпитване от тип 1 със запазване на степента на зареждане***

Точките по-долу трябва да се попълнят за всеки изпитван режим на функциониране (преобладаващ режим или най-благоприятен или най-неблагоприятен режим, ако е приложимо)

Разход на гориво в l/100 km;	Нисък	Среден	Висок	Много висок	Комбиниран
Окончателни стойности на $FC_{p,H}$ / $FC_{c,H}$ [1]					
[1] Изчислени от коригирани стойности на CO_2					

2.1.1.3.2. ***Разход на гориво на ХЕПС с външно зареждане при изпитване от тип 1 с напаляване на степента на зареждане***

Изпитване 1:

Разход на гориво в l/100 km;	Комбиниран
Изчислена стойност на FC_{CD}	

Изпитване 2 (ако е приложимо)

Същата точка

Изпитване 3 (ако е приложимо)

Същата точка

Заключение

Разход на гориво в l/100 km;	Комбиниран
Усредняване на FC_{CD}	
Окончателна стойност на FC_{CD}	

2.1.1.3.3. ***Усреднен с оглед на КИ разход на гориво на ХЕПС с външно зареждане***

Разход на гориво в l/100 km;	Комбиниран
Изчислена стойност на $FC_{weighted}$	

2.1.1.3.4. ***Разход на гориво на ХЕПС без външно зареждане с горивен елемент при изпитване от тип 1 със запазване на степента на зареждане***

Точките по-долу трябва да се попълнят за всеки изпитван режим на функциониране (преобладаващ режим или най-благоприятен или най-неблагоприятен режим, ако е приложимо)

Разход на гориво в l/100 km;	Нисък	Среден	Висок	Много висок	Комбиниран
Измерени стойности					

Разход на гориво в l/100 km;	Нисък	Среден	Висок	Много висок	Комбиниран
Корекционен коефициент RCB					
Окончателни стойности $FC_{p/}$ FC_c					

2.1.1.4. **ПРОБЕГ (АКО Е ПРИЛОЖИМО)**

2.1.1.4.1. ***Пробег на ХЕПС с външно зареждане (ако е приложимо)***

2.1.1.4.1.1. *Пробег в напълно електрически режим на задвижване (ПНЕР)*

Изпитване 1

ПНЕР (km)	При управление в град	Комбиниран
Измерени/изчислени стойности ПНЕР		
Обявена стойност	—	

Изпитване 2 (ако е приложимо)

Същата точка

Изпитване 3 (ако е приложимо)

Същата точка

Заключение

ПНЕР (km)	При управление в град	Комбиниран
Усредняване на ПНЕР (ако е приложимо))		
Окончателни стойности на ПНЕР		

2.1.1.4.1.2. *Еквивалентен пробег в напълно електрически режим*

ЕПНЕР (km)	При управление в град	Комбиниран
Окончателни стойности на ЕПНЕР		

2.1.1.4.1.3. *Действителен пробег с напаляване на степента на зареждане*

R_{CDA} (km)	Комбиниран
Окончателни стойности на R_{CDA}	

2.1.1.4.1.4. *Пробег при цикъл с напаляване на степента на зареждане*

Изпитване 1

R_{CDC} (km)	Комбиниран
Окончателни стойности на R_{CDC}	
Номер на преходния цикъл	
REEC на цикъла за потвърждаване (%)	

Изпитване 2 (ако е приложимо)

Същата точка

Изпитване 3 (ако е приложимо)

Същата точка

2.1.1.4.2. **ПРОБЕГ на ХЕПС - пробег в изцяло електрически режим на задвижване (ако е приложимо)**

Изпитване 1

ПИЕРЗ (km)	При управление в град	Комбиниран
Изчислена стойност на ПИЕРЗ		
Обявена стойност	—	

Изпитване 2 (ако е приложимо)

Същата точка

Изпитване 3 (ако е приложимо)

Същата точка

Заключение

ПИЕРЗ (km)	При управление в град	Комбиниран
Усредняване на ПИЕРЗ		
Окончателние стойности на ПИЕРЗ		

2.1.1.5. **КОНСУМАЦИЯ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ (АКО Е ПРИЛОЖИМО)**

2.1.1.5.1. **Консумация на електрическа енергия на ХЕПС с външно зареждане (ако е приложимо)**

2.1.1.5.1.1. *Консумация на електрическа енергия (ЕС)*

ЕС (Wh/km)	Ниска	Средна	Висока	Много висока	При управление в град	Комбинирана
Окончателни стойности на ЕС						

2.1.1.5.1.2. *Претеглена спрямо КИ консумация на електрическа енергия*

Изпитване 1

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Комбинирана
Изчислени стойности на $EC_{AC,CD}$	

Изпитване 2 (ако е приложимо)

Същата точка

Изпитване 3 (ако е приложимо)

Същата точка

Заключение (ако е приложимо)

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Комбинирана
Усредняване на $EC_{AC,CD}$	
Окончателна стойност	

2.1.1.5.1.3. *Претеглена спрямо КИ консумация на електрическа енергия*

Изпитване 1

$EC_{AC,weighted}$ (Wh)	Комбинирана
Изчислена стойност на $EC_{AC,weighted}$	

Изпитване 2 (ако е приложимо)

Същата точка

Изпитване 3 (ако е приложимо)

Същата точка

Заключение (ако е приложимо)

$EC_{AC,weighted}$ (Wh/km)	Комбинирана
Усредняване на $EC_{AC,weighted}$	
Окончателна стойност	

2.1.1.5.2. **Консумация на електрическа енергия на ХЕПС (ако е приложимо)**

Изпитване 1

EC (Wh/km)	При управление в град	Комбинирана
Изчислена стойност на EC		
Обявена стойност	—	

Изпитване 2 (ако е приложимо)

Същата точка

Изпитване 3 (ако е приложимо)

Същата точка

EC (Wh/km)	Ниска	Средна	Висока	Много висока	При управление в град	Комбинирана
Усредняване на EC						
Окончателни стойности на EC						

2.1.2. **ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО, НИСКА СТОЙНОСТ (АКО Е ПРИЛОЖИМО)**

Повтаря се точка 2.1.1

2.1.3. **ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО M (АКО Е ПРИЛОЖИМО)**

Повтаря се точка 2.1.1

2.1.4. **ОКОНЧАТЕЛНИ КРИТЕРИИ ЗА СТОЙНОСТИТЕ НА ЕМИСИИТЕ (АКО Е ПРИЛОЖИМО)**

Замърсители	CO (mg/km)	THC (а) (mg/km)	NMHC (а) (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC+NOx (б) (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.10^{11}/km)
Най-високо стойности ([1]):							

([1]) за всеки замърсител в рамките на всички резултати от VH, VL (ако е приложимо) и VIM (ако е приложимо)

2.2. ИЗПИТВАНЕ ОТ ТИП 2 (а) (не ATCT)

Включва данни за емисиите, необходими за изпитване за годност за движение по пътищата

При изпитване	CO (обемни %)	Стойност ламбда	Честота на въртене на двигателя (min^{-1})	Температура на маслото (°C)
Празен ход		—		
Висока честота на въртене на двигателя на празен ход				

2.3. ИЗПИТВАНЕ ОТ ТИП 3 (а) (не ATCT)

Емисии на картерни газове в атмосферата: Няма

2.4. ИЗПИТВАНЕ ОТ ТИП 4 (а) (не ATCT)

Вж. протоколите	:	

2.5. ИЗПИТВАНЕ ОТ ТИП 5 (а) (не ATCT)

Вж. протоколите за фамилиите по отношение на дълготрайността	:	
Цикъл от тип 1/I за критерии за изпитване на емисиите	:	Приложение XXI, подприложение 4 или Правило № 83 на ИКЕ на ООН ([1])

([1]) Приложимото се посочва

2.6. Изпитване на емисиите при реални условия (не ATCT)

Номер на фамилията по отношение на изпитванията в реални условия	:	MSxxxx
Вж. протоколите за фамилиите	:	

2.7. ИЗПИТВАНЕ ОТ ТИП 6 (а) (не ATCT)

Дата на изпитванията	:	(ден/месец/година)
Място на провеждане на изпитването	:	
Метод на настройка на динамометричния стенд	:	Движение по инерция (базова стойност на съпротивление при движение)
Инерционна маса (kg):	:	

Ако има отклонение от превозното средство от тип 1	:	
Гуми	:	
Марка	:	
Тип	:	
Размер на гумите – предни/задни	:	
Обиколка (m)	:	
Налягане на гумата (kPa):	:	

Замърсители		CO (g/km)	HC (g/km)
При изпитване	1		
	2		
	3		
Средно			
Пределна стойност			

2.8. СИСТЕМА ЗА БОРДОВА ДИАГНОСТИКА (не ATCT)

Вж. протоколите за фамилиите	:	

2.9. ИЗПИТВАНЕ ЗА ДИМНОСТ (б) (не ATCT)

2.9.1. **ИЗПИТВАНЕ С ПОСТОЯННА СКОРОСТ**

Вж. протоколите за фамилиите	:	

2.9.2. **ИЗПИТВАНЕ ПРИ СВОБОДНО УСКОРЯВАНЕ**

Измерени стойности на поглъщане (m^{-1})	:	
Коригирани стойности на поглъщане (m^{-1})	:	

2.10. Мощността на двигателя (не ATCT)

Вж. протоколите за фамилиите	:	

2.11. ИНФОРМАЦИЯ ЗА ТЕМПЕРАТУРАТА ВЪВ ВРЪЗКА С ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО HIGH (висока стойност)

Температура на охлаждащия агент на двигателя в края на периода за подготовка (°C) Подприложение 6a., точка 3.9.2	:	
Средна температура на мястото за подготовка за последните 3 часа (°C) Подприложение 6a., точка 3.9.2	:	

Разлика между крайната температура на охлаждащия агент на двигателя и средната температура на местоположението на престой за последните три часа Δ_{T_ATCT} (°C): Подприложение 6a., точка 3.9.3	:	
Минимално време на подготовка t_{soak_ATCT} (s): Подприложение 6a., точка 3.9.1	:	
Местоположение на датчика за температурата Подприложение 6a., точка 3.9.5	:	

Приложение към протокола от изпитването (не се прилага за изпитване (ATCT и за ИЕПС),

1. — В електронен формат се преодоставят всички входни данни за инструмента по съответствието, посочен в точка 2.4 от приложение 1 към Регламенти за изпълнение (ЕС) 2017/1152 и (ЕС) 2017/1153

   Препратка към файла с входните данни: …

2. — изходни данни от Co2mpas:

3. — резултати от изпитване NEDC (ако е приложимо):

Допълнение 8б

Протокол за изпитването за съпротивление при движение

Следната информация, ако е приложимо, е минималният обем данни, необходими за изпитването за определяне на съпротивлението при движение.

НОМЕР на протокола

ЗАЯВИТЕЛ	
Производител	
ОТНОСНО	Измерване на съпротивлението при движение по пътя на превозно средство

Обект на изпитването

	Марка	**:**	
	Тип	**:**	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Обектът на изпитването отговаря на изискванията, посочени в рубриката „Относно“.		

МЯСТО,	ДД/ММ/ГГГГ г.

1. **ЗАСЕГНАТО ПРЕВОЗНО(И) СРЕДСТВО(А)**

Засегната(и) марка(и)	:	
Засегнат(и) тип(ове)	:	
Търговско описание	:	
Максимална скорост на превозното средство (km/h)	:	
Задвижваща(и) ос(и):	:	

2. **ОПИСАНИЕ НА ИЗПИТВАНОТО ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО**

2.1. **ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ**

Ако няма интерполация: Описва се най-неблагоприятното (по отношение на потребността от енергия) превозно средство

2.1.1. **Превозно средство, висока стойност:**

Марка	:	
Тип	:	
Версия	:	
Потребност от енергия за цикъл за цял цикъл WLTC от клас 3 независимо от класа на превозното средство	:	
Отклонение от серийното производство	:	
Пробег	:	

2.1.2. **Превозно средство Low**

Марка	:	
Тип	:	
Версия	:	
Потребност от енергия за цикъл за цял цикъл WLTC от клас 3 независимо от класа на превозното средство	:	(4 — 35 % въз основа на H_R)
Отклонение от серийното производство	:	
Пробег	:	

2.1.3. **Представително за матричната фамилия превозно средство по отношение на съпротивлението при движение (ако е приложимо)**

Марка	:	
Тип	:	
Версия	:	
Потребност от енергия за цикъл за цял цикъл WLTC	:	
Отклонение от серийното производство	:	
Пробег	:	

2.2. **МАСИ**

2.2.1. **Превозно средство, висока стойност:**

Маса на изпитваното превозно средство	:	
Средна маса m_{av} (kg)	:	(Средно от масата преди и след изпитването)
Маса на въртене m_{av} (kg)	:	3 % от (MRO+25kg) или измерена

Разпределение на теглото

Отпред	:	
Отзад	:	

2.2.2. **Превозно средство Low**

Повтаря се точка 2.2.1 с данните за VL

2.2.3. **Представително за матричната фамилия превозно средство по отношение на съпротивлението при движение (ако е приложимо)**

Маса на изпитваното превозно средство	:	
Средна маса m_{av} (kg)	:	(Средно от масата преди и след изпитването)
Технически допустима максимална маса в натоварено състояние (≥ 3 000 kg)	:	

Прогнозно средно аритметично от масите на допълнителното оборудване	:	

Разпределение на теглото

Отпред	:	
Отзад	:	

2.3. **ГУМИ**

2.3.1. **Превозно средство High**

Означение на размера	:	Предни/задни, ако са различни
Марка	:	Предни/задни, ако са различни
Тип	:	Предни/задни, ако са различни

Съпротивление при движение (kgf/1 000 kg)

Отпред	:	
Отзад	:	
Налягане на предните гуми (kPa):	:	
Налягане на задните гуми (kPa):	:	

2.3.2. **Превозно средство, ниска стойност**

Повтаря се точка 2.3.1 с данните за VL

3.3.2. **Представително за матричната фамилия превозни средства по отношение на съпротивлението при движение (ако е приложимо)**

Повтаря се точка 2.3.1 с данните за представителното превозно средство

2.4. **КАРОСЕРИЯ**

2.4.1. **Превозно средство, висока стойност:**

Тип	:	AA/AB/AC/AD/AE/AF BA/BB/BC/BD
Версия	:	
Аеродинамични устройства		
Подвижни аеродинамични устройства	:	Да/не и списък, ако е приложимо
Списък на монтираните аеродинамични варианти	:	

2.4.2. **Превозно средство, ниска стойност**

Повтаря се точка 2.4.1 с данните за VL

Делта $(C_d*A_f)_{LH}$, в сравнение с VH	:	

2.4.3. **Представително за матричната фамилия превозно средство по отношение на съпротивлението при движение (ако е приложимо)**

Описание на формата на каросерията	:	Квадратна кутия (ако не може да се определи представителна форма за завършено превозно средство)

Повтаря се точка 2.4.1 с данните за представителното превозно средство, ако е приложимо

Челна площ A_{fr}	:	

2.5. **СИЛОВО ПРЕДАВАНЕ**

2.5.1. **Превозно средство, висока стойност:**

Код на двигателя	:	
Тип на трансмисията	:	Ръчна/автоматична, CVT
Модел на трансмисията (Кодове на производителя)	:	(в информационния документ да се въведе оценка на въртящия момент и информация за броя на съединителите →
Обхванати модели трансмисии (Кодове на производителя)	:	
Честота на въртене на двигателя, разделена на скоростта на превозното средство	:	

Предавка	Предавателно число	Отношение номер на предавката/ скорост
1ва	1/..	
2ра	1/..	
3та	1/..	
4та	1/..	
5та	1/..	
6та	1/..	
..		
..		

Електрически машини, свързани в позиция N	:	Неприложимо (няма електрическа машина или няма режим на движение по инерция)
Тип и брой на електрическите машини	:	тип на машината: асинхронна/синхронна
Вид на охлаждащия агент	:	Въздух, течност, ….

2.5.2. **Превозно средство, ниска стойност**

Повтаря се точка 2.5.1 с данните от VL

2.6. **РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНИЯТА**

2.6.1. **Превозно средство, висока стойност:**

Дати на изпитванията	:	дд/мм/гггг г.

Изпитване в пътни условия (Приложение XXI, подприложение 4, точка 4)

Място на провеждане на изпитването	:	Движение по инерция (Приложение XXI, подприложение 4, точка 4.3) или метод с изпитване на динамометричен стенд (приложение XXI, подприложение 4, точка 4.4.)
Съоръжение (наименование/местоположение/справка за динамометъра)	:	
Режим на движение по инерция	:	да/не
Регулиране на кормилото	:	Стойности на сходимостта на предните колела и страничния наклон на колелата
Максимална базова скорост (km/h) Приложени XXI, подприложение 4, точка 4.2.4.1.2.	:	
Анемометрични условия	:	на място или в превозното средство: Влияние на анемометричните условия (c_d*A) дали са били коригирани.
Номер на отсечките	:	
Вятър	:	Средно, пикове и посока спрямо посоката на изпитвателното трасе
Налягане на въздуха	:	
Температура (средна стойност)	:	
Корекция за вятъра	:	да/не
Корекция на налягането на гумите	:	да/не
Първични резултати	:	Метод на измерване на въртящия момент c0= c1= c2= Метод с движение по инерция f0 f1 f2
окончателни резултати:		Метод на измерване на въртящия момент c0= c1= c2= и f0= f1= f2= Метод с движение по инерция f0= f1= f2=

или

МЕТОД НА АЕРОДИНАМИЧНАТА ТРЪБА (приложение XXI, подприложение 4, точка 6)

Съоръжение (наименование/местоположение/справка за динамометъра)	:	
Оценяване на съоръженията	:	Номер и дата на доклада
Динамометър		
Тип на динамометъра	:	лентов динамометър или динамометричен стенд
Метод	:	При стабилизирана скорост или метод на измерване на отрицателното ускорение
загряване	:	Загряване, извършено от динамометъра или чрез движение на превозното средство
Корекция на барабанната крива (приложение XXI, подприложение 4, точка 6.6.3.)	:	(За динамометричен стенд, ако е приложимо)
Метод с настройка на динамометричен стенд	:	Единично изпитване / изпитване с повторения / алтернативно изпитване със собствен цикъл за загряване
Измерен коефициент на аеродинамично съпротивление, умножен по челната площ	:	Скорост (km/h) | C_d*A (m^2) … | … … | …
Резултат	:	f0= f1= f2=

или

Матрица на съпротивлението при движение (приложение XXI, подприложение 4, точка 5)

Място на провеждане на изпитването	:	Движение по инерция (приложение XXI, подприложение 4, точка 4.3) или метод с изпитване на динамометричен стенд (приложение XXI, подприложение 4, точка 4.4.)
Съоръжение (наименование/местоположение/справка за трасето)	:	
Режим на движение по инерция	:	да/не
Регулиране на кормилото	:	Стойности на сходимостта на предните колела и страничния наклон на колелата
Максимална базова скорост (km/h) Приложени XXI, подприложение 4, точка 4.2.4.1.2.	:	
Анемометрични условия	:	на място или в превозното средство: Влияние на анемометричните условия (cd*A) дали са били коригирани.
Номер на отсечките	:	
Вятър	:	Средно, пикове и посока спрямо посоката на изпитвателното трасе
Налягане на въздуха	:	
Температура (средна стойност)	:	
Корекция за вятъра	:	да/не
Корекция на налягането на гумите	:	да/не

Първични резултати	:	Метод на измерване на въртящия момент c0r= c1r= c2r= Метод с движение по инерция f0r f1r f2r
окончателните резултати:		Метод на измерване на въртящия момент c0r= c1r= c2r= и f0r= f1r= f2r= Метод с движение по инерция f0r= f1r= f2r=

2.6.2. **Превозно средство, ниска стойност**

Повтаря се точка 2.6.1 с данните от VL

Допълнение 8в

Образец на формуляр за изпитване

Формулярът за изпитване включва данните от изпитванията, които се записват, но не се включват в никой протокол от изпитване.

Формулярът(ите) за изпитване се съхранява от техническата служба или от производителя за най-малко 10 години.

Следната информация, ако е приложимо, е минималният обем данни, който трябва да присъства във формулярите от изпиване.

Параметри на регулировката на колелата Приложение XXI, подприложение 4, точка 4.2.1.8.3.	:	
Коефициенти c0, c1 and c2,	:	c0= c1= c2=
Време на движение по инерция, измерено на динамометричен стенд Приложение XXI, подприложение 4, точка 4.4.4	:	Скорост на превозното средство (km/h) / Време на движение по инерция (s) 125—115 115—105 105—95 95—85 85—75 75—65 65—55 55—45 45—35 35—25 25—15 15—05
Върху превозното средство или в него може да се сложи допълнителен товар, за да се отстрани приплъзването на гумите. Приложение XXI, подприложение 4, точка 7.1.1.1.1.	:	Тегло (kg) върху/в превозното средство.
Време на движение по инерция на превозното средство след завършване на процедурата съгласно точка 4.3.1.3 от приложение XXI, подприложение 4 Приложение XXI, подприложение 4, точка 8.2.4.2.	:	Скорост на превозното средство (km/h) / Време на движение по инерция (s) 125—115 115—105 105—95 95—85 85—75 75—65 65—55 55—45 45—35 35—25 25—15 15—05

Ефективност на преобразувателя на NO_x Указани концентрации а); б), в), г), д) и концентрацията, когато анализаторът за NOx е в режим за анализ на NO, така че калибриращият газ да не преминава през преобразувателя. Приложение XXI, подприложение 5, точка 5.5.	:	а) = б) = в) = г) = Концентрация в режим за анализ на NO =
Реално изминато от превозното средство реазстояние Приложение XXI, подприложение 1, точки 1.2.6.4.6. и 1.2.12.6.	:	
За превозни средства с ръчно превключване на предавките, превозно средство с ръчно превключване на предавките, което не може да следва графиката на цикъла: отклонения от цикъла на движение Приложение XXI, подприложение 6, точка 1.2.6.5.1	: :	
Показатели на графиката на движение: Следните показатели се изчисляват съгласно SAE J2951 (Преразгледано януари 2014 г.): (a) ER : Оценка по отношение на енергията (Energy Rating) (b) DR : Оценка по отношение на разстоянието (Distance Rating) (c) EER : Оценка по отношение на енергийната ефективност (d) ASCR : Оценка по отношение на изменението на абсолютната скорост (e) IWR : Оценка по отношение на инерцията (f) RMSSE : Средно квадратично отклонение на грешката за скоростта Приложение XXI, подприложение 6, точки 1.2.8.5 и 7	: : : : : :	
Претегляне на филтъра за прахови частици Филтърът преди изпитването Филтърът след изпитването Еталонен филтър приложение XXI, подприложение 1 6, точки 1.2.10.1.2 и 1.2.14.3.1	: : :	
Съдържание на всеки комонент, измерено след стабилизиране на измервателния уред Приложение XXI, подприложение 6, §1.2.14.2.8	:	
Определяне на коефициента на регенериране Броят на циклите D между два цикъла WLTC, в които настъпва регенериране Броят на циклите, в които са извършвани измервания на емисиите. Измерване на масовите емисии за всеки компонент I за всеки цикъл j приложение XXI, подприложение 6, допълнение 1, точка 2.1.3.	: : :	
Определяне на коефициента на регенериране Брой на приложимите цикли на изпитване, отчетен при пълно регенериране. Приложение XXI, подприложение 6, допълнение 1, точка 2.2.6.	:	

Определяне на коефициента на регенериране Msi Mpi Ki приложение XXI, подприложение 6, допълнение 1, точка 3.1.1.	: : :	
ATCT Температура и влажност на въздуха на изпитвателната камера, измерени на изхода на охлаждащия вентилатор на превозното с минимална честота от 1 Hz. Приложение XXI, подприложение 6a, точка 3.2.1.1.	:	Зададена температура = T_{reg} Действителна стойност на температурата ± 3 °C в началото на изпитването ± 5 °C по време на изпитването
Температурата на зоната на естествено охлаждане, измервана непрекъснато с честота най-малко 1 Hz. Приложение XXI, подприложение 6a, точка 3.2.2.1.	:	Зададена температура = T_{reg} Действителна стойност на температурата ± 3 °C в началото на изпитването ± 5 °C по време на изпитването
Време на прехвърляне от зоната за предварителна подготовка към зоната за естествено охлаждане Приложение XXI, подприложение 6a, точка 3.6.2	:	≤ 10 минути
Времето между края на изпитване тип 1 и процедурата и процедурата на охлаждане Измереното време на естествено охлаждане се записва във всички относими формуляри за изпитване. Приложение XXI, подприложение 6a, точка 3.9.2	: :	≤ 10 минути Време между измерването на крайната температура и края на изпитване тип 1 при 23 °C.

ПРИЛОЖЕНИЕ II

СЪОТВЕТСТВИЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. В настоящото приложение се определят изискванията за съответствие в експлоатация на превозни средства, получили одобрение на типа съгласно настоящия регламент по отношение на емисиите от изпускателната уредба и СБД (включително и $IUPR_M$).

2. ИЗИСКВАНИЯ

Изискванията за съответствие в експлоатация са посочените в точка 9 и допълнения 3, 4 и 5от Правило № 83 на ИКЕ на ООН, като се отчитат изключенията, описани в съответните раздели.

2.1. Точка 9.2.1 от Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира, както следва:

Проверката на съответствието в експлоатация от одобряващия орган се извършва въз основа на всяка относима информация, с която разполага производителят, съгласно същите процедури като процедурите за съответствие на производството, определени в член 12, параграфи 1 и 2 на Директива 2007/46/ЕО и точки 1 и 2 на приложение X към посочената директива. Ако на органа по одобряване е предоставена информация от друг орган по одобряване или от надзорни изпитвания на държава членка, тя допълва отчетите за наблюдение в експлоатация, предоставени от производителя.

2.2. Точка 9.3.5.2 от Правило № 83 на ИКЕ на ООН се изменя, като се добавя следната нова подточка:

„…

Превозни средства от малки серии с по-малко от 1 000 превозни средства от една фамилия по отношение на СБД се освобождават от минималните изисквания по отношение на IUPR, както и от изискването да докажат съответствието си с тези изисквания на органа по одобряването.“

2.3. Препратките към „договарящи се страни“ се разбират като препратки към „държави членки“.

2.4. Точка 2.6 от приложение 3 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира, както следва:

Превозното средство трябва да принадлежи към тип превозни средства, одобрен съгласно настоящия регламент и включен в сертификат за съответствие съгласно Директива 2007/46/ЕО. То трябва да е регистрирано и да е било използвано в Съюза.

2.5. Препратката в точка 2.2 от допълнение 3 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН към „Спогодбата от 1958 г.“ се разбира като препратка към Директива 2007/46/ЕО.

2.6. Точка 2.6 от приложение 3 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира, както следва:

Съдържанието на олово и сяра в проба гориво, взета от резервоара на превозното средство, трябва да отговаря на приложимите стандарти, посочени в Директива 2009/30/ЕО на Европейския парламент и на Съвета ([1]) и не трябва да има доказателства за използването на неподходящо гориво. Могат да бъдат извършени проверки в изпускателната тръба.

2.7. Препратката в точка 4.1 от допълнение 3 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН към „изпитвания за емисии в съответствие с приложение 4а“ се разбира като препратка към „изпитвания на емисиите, провеждани в съответствие с приложение XXI към настоящия регламент“.

2.8. Препратката в точка 4.1 от допълнение 3 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН към „точка 6.3 от приложение 4а“ се разбира като препратка към „точка 1.2.6 от подприложение 6 към приложение XXI към настоящия регламент“.

([1]) ОВ L 140, 5.6.2009 г., стр. 88

2.9. Препратката в точка 4.4 от допълнение 3 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН към „Спогодбата от 1958 г.“ се разбира като препратка към „член 13, параграф 11 или 2 от Директива 2007/46/ЕО“.

2.10. В точка 3.2.1, точка 4.2 и бележки под линия 1 и 2 от допълнение 4 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН позоваването на пределните стойности, посочени в таблица 1 от точка 5.3.1.4, се разбира като препратка към таблица 1 от приложение I към Регламент (ЕО) № 715/2007.

ПРИЛОЖЕНИЕ III

Запазено

ПРИЛОЖЕНИЕ IIIA

ПРОВЕРКА ЗА ЕМИСИИ В РЕАЛНИ УСЛОВИЯ

1. ВЪВЕДЕНИЕ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СЪКРАЩЕНИЯ

1.1. **Въведение**

В настоящото приложение са описани процедурите за проверка на характеристиките по отношение на емисиите в реални условия от леките превозни средства за превоз на пътници и товари.

1.2. **Определения**

1.2.1. „*Грешка*“ е отклонението между измерена или изчислена стойност и проследима еталонна стойност.

1.2.2. „Анализатор“ е всяко измервателно устройство, което не е част от превозното средство, но е монтирано с цел определяне на концентрацията или количеството на газообразни замърсители или прахови частици.

1.2.3. „*Пресичане с осевата линия*“ на линейна регресия(a_0) е:

$$a_0 = \overline{y} - (a_1 \times \overline{x})$$

където:

a_1 е наклонът на регресионната права

$\overline{x}$ е основната стойност на еталонния параметър

$\overline{y}$ е средната стойност на параметъра, който трябва да се провери.

1.2.4. „*Калибриране*“ е процесът на установяване на реакцията на анализатор, уред за измерване на дебита, датчик или сигнал, така че неговите изходни показания да съответстват да един или повече еталонни сигнала.

1.2.5. „*Коефициент на определяне*“ (r^2) се определя като:

$$r^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} [y_i - a_0 - (a_1 \times x_i)]^2}{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \overline{y})^2}$$

където:

a_0 е точката на пресичане на регресионната права с оста y.

a_1 е наклонът на регресионната права

x_i е измерената еталонна стойност

y_i е измерената стойност на параметъра, който трябва да се провери.

$\overline{y}$ е средната стойност на параметъра, който трябва да се провери.

n е броят на стойностите

1.2.6. *„Коефициент на кръстосана корелация“* (*r*) се определя като:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n-1}(x_i - \overline{x}) \times (y_i - \overline{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n-1}(x_i - \overline{x})^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^{n-1}(y_i - \overline{y})^2}}$$

където:

x_i е измерената еталонна стойност

y_i е измерената стойност на параметъра, който трябва да се провери.

$\overline{x}$ е средната еталонна стойност

$\overline{y}$ е средната стойност на параметъра, който трябва да се провери.

n е броят на стойностите

1.2.7. *„Времезакъснение“* е времето от превключването на газовия поток (t_0) до достигане на реакция от 10 % (t_{10}) в крайното показание.

1.2.8. *„Сигнали или данни на модула за управление на двигателя (ECU)“* са информацията и сигналите за превозното средство, които произхождат от мрежата за данни на превозното средство и са записани с използване на протоколите, посочени в точка 3.4.5 от допълнение 1.

1.2.9. *„Модул за управление на двигателя“* е електронният модул, който управлява различните задействащи механизми, така че да осигури оптималната работа на силовото предаване.

1.2.10. *„Емисии“*, също наричани *„компоненти“*, *„компоненти на замърсителите“* или *„замърсяващи емисии“* са регулираните газообразни или прахови съставки на отработилите газове.

1.2.11. *„Отработили газове“*, също наричани „изгорели газове“, са общо всичките газообразни и прахови компоненти, отделени на изхода за отработили газове или изпускателната тръба в резултат на изгарянето на горивото в двигателя с вътрешно горене на превозното средство.

1.2.12. *„Емисии на отработили газове“* са емисиите на частици, характеризирани като маса на праховите частици и брой прахови частици, както и газообразните компоненти на изхода на изпускателната тръба на превозното средство.

1.2.13. *„Пълна скала“* е целият обхват на анализатор, уред за измерване на дебита или датчик, според посоченото от производителя на оборудването. Ако подобхват на анализатор, уред за измерване на дебита или датчик се използва за измервания, пълната скала трябва да се разбира като максимално показание.

1.2.14. *„Коефициент на реагиране на въглеводороди“* за конкретен вид въглеводороди означава отношението между показанието на пламъчнойонизационен детектор и концентрацията на разглеждания вид въглеводород в съда с еталонен газ, изразено като ppmC*1*.

1.2.15. *„Основно техническо обслужване“* е настройката, поправката или замяната на анализатор, уред за измерване на дебита или датчик, които могат да се отразят на точността на измерванията.

1.2.16. *„Шум“* е два пъти средноквадратичната стойност от десет средноквадратични отклонения, всяко изчислено от реакцията при нулево показание на анализатора при честота на запис от най-малко 1,0 Hz за период 30 секунди.

1.2.17. *„Нететанови въглеводороди“* (non-methane hydrocarbons, NMHC) са сумарните въглеводороди (THC) с изключение на метан (CH4).

1.2.18. „*Брой частици*“ (PN) е общият брой на твърдите частици, отделени от изпускателната тръба на превозното средство, определени с помощта на процедурата за измерване, предвидена в настоящия регламент за оценка на съответните гранични стойности на емисиите за Евро 6, посочени в Таблица 2 на приложение I към Регламент (ЕО) 715/2007.

1.2.19. „*Прецизност*“ е 2,5 пъти средноквадратичното отклонение на 10 последователни показания за дадена проследима стандартна стойност.

1.2.20. „*Показание*“ е числовата стойност, показвана от анализатор, уред за измерване на дебита, датчик или друго измервателно устройство, използвано в контекста на измерване на емисиите на превозното средство.

1.2.21. „*Време на реагиране*“ (t90) е сумата от времезакъснението и времето на нарастване.

1.2.22. „*Време на нарастване*“ е времето, за което показанието нараства от 10 % до 90 % (t90 – t10) от крайната си стойност.

1.2.23. „*Средноквадратична стойност*“ (x_{rms}) е квадратният корен от средноаритметичната стойност на квадратите на стойностите, определена като:

$$x_{\mathrm{rms}} = \sqrt{\frac{1}{n}(x_1^2 + x_2^2 + \ldots + x_n^2)}$$

където:

x е измерена или изчислена стойност

n е броят на стойностите

1.2.24. „*Датчик*“ е всяко измервателно устройство, което не е част от превозното средство, но е монтирано с цел определяне на параметри, различни от концентрацията на газообразни замърсители и прахови замърсители и на масовия дебит на отработилите газове.

1.2.25. „*Калибриране на обхвата*“ е калибрирането на анализатор, уред за измерване на дебита или датчик, така че той да има точна реакция на еталон, който съответства възможно най-близо на максималната стойност, която се очаква да бъде получена при действително изпитване за емисии.

1.2.26. „*Реакция на сигнал за калибриране на обхвата*“ е средната реакция по отношение на сигнал за калибриране на обхвата за интервал от най-малко 30 секунди.

1.2.27. „*Дрейф на реакция на сигнал за калибриране на обхвата*“ е разликата между средната реакция на сигнал за калибриране на обхвата и действителния сигнал за калибриране на обхвата, измерена за определен период след прецизно калибриране на обхвата на анализатор, уред за измерване на дебита или датчик.

1.2.28. „*Наклон*“ на линейна регресия (a_1) е:

$$a_1 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \overline{y}) \times (x_i - \overline{x})}{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \overline{x})^2}$$

където:

$\overline{x}$ е средната стойност на еталонния параметър

$\overline{y}$ е средната стойност на параметъра, който трябва да се провери.

x_i е действителната стойност на еталонния параметър

y_i е действителната стойност на параметъра, който трябва да се провери

n е броят на стойностите

1.2.29. *„стандартна грешка на оценката“* (SEE) е:

$$SEE = \frac{1}{x_{max}} \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \acute{y})^2}{(n-2)}}$$

където:

$\acute{y}$ е очакваната стойност на параметъра, който трябва да се провери.

y_i е действителната стойност на параметъра, който трябва да се провери

x_{max} е максималната действителна стойност на еталонния параметър

n е броят на стойностите

1.2.30. *„Сумарни въглеводороди“* (THC, total hydrocarbons) е сумата от всички летливи съединения, които могат да се измерят с пламъчнойонизационен детектор (FID).

1.2.31. *„Проследим“* е характеристика на измерване или показание на уред, които посредством непрекъсната последователност от сравнения могат да се свържат с известен или всеобщо признат еталон.

1.2.32. *„Време на преобразуване“* в разликата във времето от промяната на концентрацията или дебита (t_0) в контролната точка и реакцията на системата, равна на 50 % от крайното показание (t_{50}).

1.2.33. *„Тип анализатор“*, също наричан „анализаторен тип“ е група анализатори, произведени от един и същ производител, които прилагат еднакъв принцип за определяне на концентрацията на конкретна газова съставка или на броя частици.

1.2.34. *„Тип на дебитомер за измерване на масовия дебит на отработилите газове“* е група дебитомери за измерване на масовия дебит на отработилите газове, които имат сходен вътрешен диаметър на тръбата и функционират на еднакъв принцип с цел определяне на масовия дебит на отработилите газове.

1.2.35. *„Валидиране“* е процесът на оценка на правилния монтаж и функционалните възможности на преносимата система за измерване на емисиите и на точността на измерените стойности на масовия дебит, получени от един или множество непроверими дебитомери за измерване на масовия дебит или изчислени въз основа на сигнали от датчици или ECU.

1.2.36. *„Проверка“* процесът на оценка дали измерената или изчислената стойност от анализатор, уред за измерване на дебита, датчик или сигнал отговаря на сигнал за калибриране на обхвата в рамките на един или повече предварително определени прагове на приемане.

1.2.37. *„Нулиране“* е калибрирането на анализатор, уред за измерване на дебита или датчик, така че той да дава правилна реакция по отношение на нулев сигнал.

1.2.38. *„Реакция по отношение на нулев сигнал“* е средната реакция по отношение на нулев сигнал за интервал от най-малко 30 секунди.

1.2.39. *„Дрейф на реакцията на нулев сигнал“* е разликата между средната реакция на нулев сигнал и действителния нулев сигнал, измерена за определен период след прецизно нулиране на анализатор, уред за измерване на дебита или датчик.

1.3. **Съкращения**

Съкращенията обхващат формите за единствено и за множествено число на съкратените термини.

CH_4 — Метан

CLD — Хемилуминесцентен детектор (ChemiLuminescence Detector)

CO	—	Въглероден оксид
CO_2	—	Въглероден диоксид
CVS	—	Устройство за вземане на проби с постоянен обем (Constant Volume Sampler)
DCT	—	Предаване с двоен съединител (Dual Clutch Transmission)
ECU	—	Модул за управление на двигателя (Engine Control Unit)
EFM	—	Дебитомер за измерване на дебита на отработилите газове (Exhaust mass Flow Meter)
FID	—	Пламъчнойонизационен детектор (Flame Ionisation Detector)
FS	—	Пълна скала (full scale)
GPS	—	Глобална система за определяне на местоположението (Global Positioning System)
H_2O	—	Вода
HC	—	Въглеводороди
HCLD	—	Хемилуминесцентен детектор с подгряване (Heated ChemiLuminescence Detector)
HEV	—	Хибридно електрическо превозно средство (Hybrid Electric Vehicle)
ДВГ	—	Двигател с вътрешно горене (Internal Combustion Engine)
ID	—	Идентификационен номер или код (identification number or code)
ВНГ	—	Втечнен нефтен газ (Liquid Petroleum Gas)
MAW	—	Интервал за определяне на пълзяща средна стойност (Moving Average Window)
максимум	—	максимална стойност
N_2	—	Азот
NDIR	—	Недисперсен инфрачервен анализатор (Non-Dispersive InfraRead analyser)
NDUV	—	Недисперсен анализатор с поглъщане в ултравиолетовия спектър (Non-Dispersive UltraViolet analyser)
NEDC	—	New European Driving Cycle (Нов европейски цикъл на движение)
ПГ	—	Природен газ (Natural Gas)
NMC	—	Сепаратор за неметанови фракции (Non-Methane Cutter)
NMC-FID	—	Сепаратор за неметанови фракции, комбиниран с пламъчнойонизационен (Non-Methane Cutter in combination with a Flame-Ionisation детектор)
NMHC	—	Неметанови въглеводороди (Non-Methane HydroCarbons)

NO	—	Азотен моноксид
No.	—	брой
NO_2	—	Азотен диоксид
NO_x	—	Азотни оксиди
NTE	—	непревишавана стойност
O_2	—	Кислород
СБД	—	Система за бордова диагностика (On-Board Diagnostics)
PEMS	—	преносима система за измерване на емисиите (Portable Emissions Measurement System)
PHEV	—	Хибридно електрическо превозно средство с външно зареждане (Plug-in Hybrid Electric Vehicle)
PN	—	Брой частици (particle number)
RDE	—	емисии в реални условия на движение
RPA	—	относително положително ускорение (Relative Positive Acceleration)
SCR	—	Селективна каталитична редукция (Selective Catalytic Reduction)
SEE	—	Стандартна грешка на оценка (Standard Error of Estimate)
THC	—	Общо въглеводороди (Total HydroCarbons)
ИКЕ на ООН	—	Икономическа комисия за Европа на Организацията на обединените нации (United Nations Economic Commission for Europe)
VIN	—	Идентификационен номер на превозното средство (Vehicle Identification Number)
WLTC	—	Хармонизиран в глобален мащаб изпитвателен цикъл за лекотоварни превозни средства (Worldwide harmonized Light vehicles Test Cycle).
WWH-OBD	—	Глобална хармонизирана система за бордова диагностика

2. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

2.1 **Непревишавани гранични стойности на емисиите**

През нормалния експлоатационен период на тип превозно средство, одобрен съгласно Регламент (ЕО) № 715/2007, емисиите му, определени съгласно изискванията на настоящото приложение и отделени при изпитване за емисии в реални условия на движение в съответствие с изискванията на настоящото приложение, не трябва да са по-високи от следните специфични за замърсителите непревишавани стойности (NTE):

$$NTE_{pollutant} = CF_{pollutant} \times TF(p_{1,\ldots,}\ p_n) \times \text{EURO-6}$$

където ЕВРО-6 е приложимата гранична стойност на емисиите, посочена в таблица 2 от приложение I към Регламент (ЕС) № 715/2007.

2.1.1 Окончателни коефициенти на съответствие

Коефициентът на съответствие $CF_{pollutant}$ за съответния замърсител се определя, както следва:

Замърсител	Маса на азотните оксиди (NO_x)	Брой на частиците (PN)	Маса на въглеродния моноксид (CO) (1)	Маса на всички въглеводороди (THC)	Обща маса на всички въглеводороди и азотни оксиди (THC + NO_x)
$CF_{pollutant}$	1 + *margin* с *margin* = 0,5	Предстои да се установи	—	—	—

(1) Емисиите на CO трябва да са определени и записани при изпитвания за емисии в реални условия на движение.

margin (марж) е параметър, чрез който се отчита допълнителната неопределеност на измерванията, въведена от оборудването на преносимите системи за измерване на емисиите (PEMS), която трябва ежегодно да се подлага на преглед и да се преразглежда във връзка с повишаването на качеството на процедурата с използване на PEMS и техническия прогрес.

2.1.2 Временни коефициенти на съответствие

Като изключение от разпоредбите на точка 2.1.1, за период от 5 години и 4 месеца след датите, посочени в член 10, параграфи 4 и 5 от Регламент (ЕО) № 715/2007 и при поискване от производителя, могат да се прилагат следните временни коефициенти на съответствие:

Замърсител	Маса на азотните оксиди (NO_x)	Брой на частиците (PN)	Маса на въглеродния моноксид (CO) (1)	Маса на всички въглеводороди (THC)	Обща маса на всички въглеводороди и азотни оксиди (THC + NO_x)
$CF_{pollutant}$	2.1	Предстои да се установи	—	—	—

(1) Емисиите на CO трябва да са определени и записани при изпитвания за емисии в реални условия на движение.

Прилагането на временни коефициенти на съответствие трябва да се запише в сертификата за съответствие на превозното средство.

2.1.3 Предавателни функции

Стойността на предавателната функция $TF(p_1,\ldots, p_n)$, посочена в точка 2.1, се приравнява на 1 за целия обхват на параметрите pi $(i = 1,\ldots,n)$.

Ако предавателната функция $TF(p_1,\ldots, p_n)$ се измени, това се извършва по начин, който не влошава въздействието върху околната среда и ефективността на процедурите за изпитване за емисии в реални условия на движение. Прилагат се по-специално следните условия:

$$\int TF(p1,\ldots,pn) \times Q(p1,\ldots,pn)\ dp = \int Q(p1,\ldots,pn)\ dp$$

където:

— dp е интеграл в целия обхват на параметрите p_i $(i = 1,\ldots,n)$

— $Q(p_1,\ldots, p_n)$, е вероятностната плътност на дадено събитие, съответстваща на параметрите p_i $(i= 1,\ldots,n)$ в реални условия на движение. Производителят трябва да потвърди съответствието с точка 2.1, като попълни сертификата, посочен в допълнение 9.

2.1. Изпитванията за емисии в реални условия, изисквани в настоящото приложение при одобряването на типа и през целия срок на експлоатация на превозното средство, осигуряват презумпция за съответствие с изискванията посочени в точка 2.1. Съответствието по презумпция може да бъде подложено на повторна оценка чрез допълнителни изпитвания в реални условия на движение.

2.2. Държавите членки гарантират, че превозните средства могат да бъдат изпитвани с PEMS по обществените пътища в съответствие с процедурите в съответното национално право, като се спазват местното законодателство за движение по пътищата и местните изисквания за безопасност.

2.3. Производителите правят необходимото, за да могат превозните средства да се изпитват с PEMS от независима страна по обществените пътища, като се предоставят подходящи преходници за изпускателните тръби и достъп до сигналите от ECU и се извършат необходимите административни постъпки. Ако по настоящия регламент съответните изпитвания с PEMS не се изискват, производителят може да наложи разумна такса, както е посочено в член 7, параграф 1 от Регламент (ЕО) № 715/2007.

3. ИЗПИТВАНЕ В РЕАЛНИ УСЛОВИЯ, КОЕТО ТРЯБВА ДА СЕ ИЗВЪРШИ

3.1. По отношение на изпитванията с PEMS, посочени в член 3, параграф 10, втора алинея, се прилагат следните изисквания.

3.1.0. Изискванията на точка 2.1 трябва да бъдат изпълнени за градската част от маршрута и за целия маршрут с използване на PEMS. Трябва да са изпълнени условията на поне една от двете точки по-долу, по избор на производителя:

3.1.0.1. $M_{gas,d,t} \leq NTE_{pollutant}$ and $M_{gas,d,u} \leq NTE_{pollutant}$, като се прилагат определенията на точка 2.1 от настоящото приложение и точки 6.1 и 6.3 от допълнение 5 и настройка *gas = pollutant*.

3.1.0.2. $\mathbf{M}_{w,gas,d} \leq NTE_{pollutant}$ and $\mathbf{M}_{w,gas,d,u} \leq NTE_{pollutant}$ с определенията от точка 2.1 от настоящото приложение и точка 3.9 от допълнение 6 и настройка *gas = pollutant*.

3.1.1. За одобряването на типа масовият дебит на отработилите газове се определя с измервателно оборудване, което функционира независимо от превозното средство, като освен това при одобряването на типа не се използват данни от модула за управление на двигателя за получаването на такива данни. Извън контекста на одобряване на типа могат да се използват алтернативни методи за определяне на масовия дебит на отработилите газове в съответствие с допълнение 2, Раздел 7.2.

3.1.2. Ако одобряващият орган не е удовлетворен от проверката на качеството на данните и резултатите за валидиране от изпитване с PEMS, проведено съгласно допълнения 1 и 4, одобряващият орган може да приеме изпитването за невалидно. В такъв случай, данните от изпитването и причините за неприемането на изпитването трябва да бъдат регистрирани от одобряващия орган.

3.1.3. Докладване и разпространение на информацията от изпитването в реално време.

3.1.3.1. На одобряващия орган трябва да бъде представен технически доклад, подготвен от производителя в съответствие с допълнение 8.

3.1.3.2. Производителят трябва да гарантира, че на публично достъпна страница в интернет се предоставя безплатно следната информация:

3.1.3.2.1. Като се въведе номерът на одобрението на превозното средство и информация за типа, вариантът и версията, както е определено в раздели 0.10 и 0.2 на ЕО сертификата за съответствие на превозното средство, предвиден в приложение IX към Директива (ЕО) 2007/46, уникалният идентификационен номер на фамилията за изпитване с PEMS, към която спада даден тип превозно средство по отношение на емисиите, както е посочено в точка 5.2 от допълнение 7,

3.1.3.2.2 като се въведе уникалният идентификационен номер на фамилията за изпитване с PEMS:

— цялата информация, изисквана по точка 5.1 от допълнение 7,

— списъците, описани в точки 5.3. и 5.4 от допълнение 7;

— резултатите от изпитванията с PEMS, посочени в точка 6.3 от допълнение 5 и 3.9 от допълнение 6 за всички типове емисии на превозното средство в списъка, описан в точка 5.4 от допълнение 7.

3.1.3.3. При поискване, безплатно и в рамките на 30 дни производителят предоставя техническия доклад, посочен в точка 3.1.3.1, на всяка заинтересована страна.

3.1.3.4. При поискване органът по одобряване на типа предоставя информацията, посочена в точки 3.1.3.1 и 3.1.3.2 в срок от 30 дни от получаването на заявката. Органът по одобряване на типа може да налага разумна и пропорционална такса, която не препятства запитващия, който проявява оправдан интерес, да отправя искане за съответната информация, или която надвишава вътрешните разходи на органа по предоставянето на изискваната информация.

4. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

4.1. Характеристиките по отношение на емисиите при изпитване в реални условия се доказват чрез изпитване на превозни средства при пътни условия, като те работят при нормалните си режими на движение, условия и полезни товари. Изпитването за емисии в реални условия трябва да е представително за превозните средства, които работят при нормалните си режими на движение, условия и полезни товари.

4.2. Производителят доказва на одобряващия орган, че избраното превозно средство, режимите на движение и полезните товари са представителни за фамилията превозни средства. Изискванията по отношение на полезния товар и надморската височина, определени в точки 5.1 и 5.2, се използват предварително за определяне дали условията са приемливи за изпитване за емисии в реални условия.

4.3. Одобряващият орган трябва да предложи маршрут за изпитване в градски условия, по второстепенни пътища и по автомагистрала, който отговаря на изискванията на точка 6. За целите на избора на маршрут, определението за движение в градски условия, по второстепенни пътища и по автомагистрала трябва да се основава на топографска карта.

4.4. Ако в дадено превозно средство записването на данни от модула за управление на двигателя влияе върху емисиите на превозното средство или неговите характеристики, цялата фамилия изпитвания с PEMS, към която спада превозното средство, както е определено в допълнение 7, се приема за несъответстваща. Такава функционална характеристика се смята за измервателно-коригиращо устройство, както е определено в член 3, параграф 10 от Регламент (ЕО) № 715/2007.

5. ПРЕДЕЛНИ УСЛОВИЯ

5.1. Полезен товар и маса на изпитване на превозното средство

5.1.1. Основният полезен товар на превозното средство включва водача, свидетел на изпитването (ако е приложимо) и изпитвателното оборудване, в това число закрепващите и захранващите устройства.

5.1.2. За целите на изпитването могат да се добавят единици изкуствен полезен товар, при условие че общата маса на основния и изкуствения полезен товар не надвишава 90 % от сумата на „масата на пътниците“ и „масата на товара“, определени в точки 19 и 21 от член 2 от Регламент (ЕС) № 1230/2012 (*).

(*) Регламент (ЕС) № 1230/2012 на Комисията от 12 декември 2012 г. за прилагане на Регламент (ЕО) № 661/2009 на Европейския парламент и на Съвета във връзка с изискванията за одобрение на типа по отношение на масите и размерите на моторните превозни средства и техните ремаркета и за изменение на Директива 2007/46/ЕО на Европейския парламент и на Съвета, ОВ L 353, 21.12.2012 г., стр. 31).

5.2. Условия на околната среда

5.2.1. Изпитването се провежда при условията на околната среда, посочени в настоящия раздел Условията на околната среда се приемат за „разширени“, когато най-малко едно условие за температурата или надморската височина е разширено.

5.2.2. Умерени условия по отношение на надморската височина: надморска височина по-малка или равна на 700 метра над морското равнище.

5.2.3. Разширени условия по отношение на надморската височина: надморска височина, по-голяма от 700 метра над морското равнище и по-малка или равна на 1300 метра над морското равнище.

5.2.4. Умерени условия по отношение на температурата: по-голяма или равна на 273 K (0 °C) и по-малка или равна на 303 K (30 °C)

5.2.5. Разширени условия по отношение на температурата: по-висока или равна на 266 K (-7 °C) и по-ниска от 273 K (-7 °C) или по-висока от 303 K (30 °C) и по-ниска или равна на 308 K (35 °C)

5.2.6. Чрез дерогация от разпоредбите на точки 5.2.4 и 5.2.5, между започването на прилагането на задължителните гранични стойности, които не могат да бъдат надвишавани, на емисиите, посочени в раздел 2.1, и пет години след датите, посочени в параграфи 4 и 5 от член 10 на Регламент (ЕО) № 715/2007, по-ниската температура за умерените условия трябва да е по-голяма или равна на 276 K (3 °C), а по-ниската температура за разширените условия трябва да бъде по-голяма или равна на 271 K (-2 °C).

5.3. Не е приложимо.

5.4. Динамични условия

Динамичните условия обхващат влиянието на наклона на пътя, насрещния вятър, динамиката на управлението на превозното средство (увеличаване и намаляване на скоростта) и спомагателните системи върху енергопотреблението и емисиите на изпитваното превозно средство. Проверката на нормалността на динамичните условия трябва да се направи след завършване на изпитването, като се използват записаните от PEMS данни. Проверката се извършва на две стъпки:

5.4.1. Общият излишък или недостиг на динамика при движение по време на маршрута се проверява, като се използват методите, описани в допълнение 7а към настоящото приложение.

5.4.2. Ако резултатите, получени за маршрута, са валидни след проверката в съответствие с точка 5.4.1, трябва да се прилагат методите за проверка на нормалността на условията на изпитване, установени в допълнения 5 и 6 към настоящото приложение. Всеки метод включва стандартна стойност за условията на изпитване, диапазони около стандартната стойност и изисквания за минимален обхват за осъществяване на валидно изпитване.

5.5. Състояние и функциониране на превозното средство

5.5.1. Спомагателни системи

Климатичната система или други спомагателни устройства трябва да са задействани по начин, който отговаря на тяхното възможно използване от ползвател при действително движение по път.

5.5.2. Превозни средства, оборудвани със системи с периодично регенериране.

5.5.2.1. „Система с периодично регенериране“ трябва да се разбира в съответствие с определението в член 2, параграф 6.

5.5.2.2. Ако периодичното регенериране настъпва по време на изпитване, изпитването може да се сметне за невалидно и да се повтори веднъж при поискване от страна на производителя.

5.5.2.3. Производителят може да гарантира завършването на регенерирането и да подготви по съответен начин превозното средство преди второто изпитване.

5.5.2.4. Ако регенерирането настъпи по време на повтарянето на изпитването за емисии в реални условия, замърсителите, отделени по време на повторното изпитване, следва да се включат в оценката на емисиите.

6. ИЗИСКВАНИЯ ОТНОСНО МАРШРУТА

6.1. Отрязъците от кормуването в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала, класифицирани по моментната стойност, както е описано в точки 6.3 — 6.5, се изразяват като процент от общата дължина на маршрута.

6.2. Маршрутът се състои от последователно кормуване в градски условия, последвано от кормуване по второстепенни пътища и по магистрала, съгласно процентните части, определени в точка 6.6. Кормуването в градски условия, по второстепенни пътища и по автомагистрала се извършва последователно. Кормуването по второстепенни пътища може да се прекъсва от кратки периоди на кормуване в градски условия, когато пътят преминава през градски райони. Кормуването по магистрала може да се прекъсва от кратки периоди на кормуване в градски условия и кормуване по второстепенни пътища, напр., когато се преминава през места за плащане на пътни такси или участъци с ремонт на пътя. Ако по практически причини е оправдан друг ред на изпитване, редът на кормуване в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала може да бъде изменен след получаване на съгласие от страна на одобряващия орган.

6.3. Кормуването в градски условия се характеризира със скорости на превозното средство до 60 km/h.

6.4. Кормуването по второстепенни пътища се характеризира със скорости на превозното средство между 60 и 90 km/h.

6.5. Кормуването по магистрала се характеризира със скорости на превозното средство над 90 km/h.

6.6. Маршрутът се състои от приблизително 34 % движение в градски условия, 33 % по второстепенни пътища и 33 % по магистрала, подредено в съответствие със скоростите, посочени в точки от 6.3 до 6.5 по-горе. Под „приблизително“ се има предвид интервалът от ±10 процентни пункта около посочените проценти. Кормуването в градски условия обаче не бива никога да е по-малко от 29 % от общата дължина на маршрута.

6.7. Скоростта на превозното средство нормално не трябва да надвишава 145 km/h. Максималната скорост може да бъде надвишена с допуск от 15 km/h за не повече от 3 % от времетраенето на кормуването по магистрала. При провеждане на изпитване с използване на PEMS местните ограничения на скоростта остават в сила независимо от другите законови последици. Нарушенията на местните ограничения на скоростта като такива не водят до обезсилване на резултатите от изпитването с използване на PEMS.

6.8. Средната скорост (включително състоянията на престой) в частта от изпитването при управление при градски условия трябва да бъде между 15 и 40 km/h. Сумата от периодите на престой, определени като периоди, при които скоростта на превозното средство е по-ниска от 1 km/h, трябва да възлиза на 6 — 30 % от времетраенето на управлението в градски условия. Кормуването в градски условия трябва да съдържа периоди на престой с продължителност 10 s или повече. Ако престоят трае повече от 180 s, данните за емисиите за период от 180 s, който следва след такъв прекомерно дълъг престой, не се вземат предвид при оценката на емисиите.

6.9. Обхватът на скорости при кормуване по магистрала трябва да включва скорости между 90 и най-малко 110 km/h. Скоростта на превозното средство трябва да е по-голяма от 100 km/h за най-малко 5 минути.

6.10. Продължителността на маршрута трябва да бъде между 90 и 120 минути.

6.11. Надморската височина на началната точка на маршрута не трябва да се различава с повече от 100 m от тази на крайната точка на маршрута. Освен това пропорционалната сумарна положителна денивелация трябва да бъде по-малка от 1 200 m/100 km и да бъде определена в съответствие с допълнение 7б.

6.12. Минималната дължина на всяка от частите - кормуване в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала - трябва да бъде 16 km.

7. ИЗИСКВАНИЯ ОТНОСНО ПРОВЕЖДАНЕТО

7.1. Маршрутът трябва да бъде избран по такъв начин, че изпитването да е непрекъснато и данните да се записват без прекъсване за постигане на минималната продължителност на изпитването, определена в точка 6.10.

7.2. Електрическото захранване, което се подава на PEMS, се осигурява от външен захранващ модул, а не от източник, който пряко или непряко черпи енергия от двигателя на подложеното на изпитване превозно средство.

7.3. Монтирането на оборудването на PEMS трябва да се извърши по начин, който влияе в минимална степен на емисиите или работните характеристики на превозното средство, или и на двете. Трябва да се внимава да се намали до минимум масата на монтираното оборудване, както и аеродинамичните изменения на подложеното на изпитване превозно средство. Полезният товар на превозното средство трябва да бъде в съответствие с точка 5.1.

7.4. Изпитванията за емисии в реални условия трябва да се провеждат в работни дни, определени за Съюза в Регламент (ЕИО, Евратом) № 1182/71 (*) на Съвета.

(*) Регламент (ЕИО, Евратом) № 1182/71 от 3 юни 1971 г. на Съвета за определяне на правилата, приложими за срокове, дати и крайни срокове (ОВ L 124, 8.6.1971 г., стр. 1).

7.5. Изпитванията за определяне на емисии в реални условия трябва да се провеждат по пътища и улици с настилка (т.е. не се разрешава провеждане на изпитвания в извънпътни условия).

7.6. Трябва да се избягва продължителен престой на празен ход след първото запалване на двигателя с вътрешно горене в началото на изпитването за емисии. Ако по време на изпитването двигателят спре, той може да се пусне отново, но вземането на проби не се прекъсва.

8. СМАЗОЧНО МАСЛО, ГОРИВО И РЕАГЕНТ

8.1. Горивото, смазочното масло и реагентът (ако има такъв), използвани за изпитването в реални условия, трябва да бъдат в рамките на спецификациите, издадени от производителя и предназначени за експлоатацията на превозното средство от ползвателя.

8.2. Необходимо е да се вземат проби от горивото, смазочното масло и реагента (ако е приложимо), които да се пазят в продължение на една година.

9. ЕМИСИИ И ОЦЕНКА НА МАРШРУТА

9.1. Изпитването се осъществява в съответствие с допълнение 1 от настоящото приложение.

9.2. Маршрутът трябва да изпълнява изискванията, посочени в точки 4 — 8.

9.3. Не се позволява комбинирането на данни от различни маршрути или изменението или отстраняването на данни от определен маршрут, с изключение на разпоредбите за дълъг престой, описани в точка 6.8.

9.4. След установяване на валидността на маршрута съгласно точка 9.2, трябва да се изчислят резултатите за емисиите, като се използват методите, определени в допълнения 5 и 6 от настоящото приложение.

9.5. Ако в рамките на определен интервал от време, условията на околната среда са разширени в съответствие с точка 5.2, емисиите на замърсители през този конкретен интервал, изчислени съгласно допълнение 4, следва да се разделят на 1,6 преди да бъдат оценени за съответствие с изискванията на настоящото приложение. Тази разпоредба не се прилага по отношение на емисиите на въглероден диоксид.

9.6. Пускането при студен двигател се определя в съответствие с точка 4 от допълнение 4 към настоящото приложение. До прилагането на специфични изисквания за емисии при пускане при студен двигател, последните се записват, но се изключват от оценката на емисиите.

Допълнение 1

Процедура на изпитване по отношение на емисиите на превозно средство с преносими системи за измерване на емисиите (PEMS)

1. ВЪВЕДЕНИЕ

В настоящото допълнение се описва изпитвателната процедура за определяне на емисиите в отработилите газове от леки превозни средства за превоз на пътници и товари, като се използва преносима система за измерване на емисиите.

2. СИМВОЛИ, ПАРАМЕТРИ И ЕДИНИЦИ

≤	—	по-малко или равно
#	—	брой
#/m^3	—	брой на кубичен метър
%	—	процент
°C	—	градуси Целзий
g	—	грам
g/s	—	грам в секунда
h	—	час
Hz	—	Херц
K	—	Келвин
kg	—	килограм
kg/s	—	килограм върху секунда
km	—	километър
km/h;	—	километър в час
kPa	—	килопаскал
kPa/min	—	килопаскал в минута
l	—	литър
l/min	—	литър в минута
m	—	метър
m^3	—	кубичен метър
mg	—	милиграм
min	—	минута
p_e	—	понижено налягане, [kPa]
q_{vs}	—	обемен дебит на системата, [l/min]
ppm	—	милионни части

$ppmC_1$	—	милионни части въглероден еквивалент
min^{-1}.	—	обороти в минута
s	—	секунда
V_s	—	обем на системата, [l]

3. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

3.1. **PEMS**

Изпитването трябва да се проведе с PEMS, съставена от части, посочени в точки 3.1.1 — 3.1.5. Ако е приложимо, може да се установи връзка с ECU на превозното средство с цел определяне на съответните параметри на двигателя и превозното средство съгласно посоченото в точка 3.2.

3.1.1. Анализатори за определяне на концентрацията на замърсителите в отработилите газове

3.1.2. Един или множество уреди или датчици за измерване на масовия дебит на отработилите газове.

3.1.3. Глобална система за определяне на местоположението, за да се определи местоположението, надморската височина и скоростта на превозното средство.

3.1.4. Ако е приложимо, датчици и други апарати, които не са част от превозното средство, напр. за измерване на околната температура, относителната важност, въздушното налягане и скоростта на превозното средство.

3.1.5. Независим от превозното средство източник на енергия за захранване на PEMS.

3.2. **Параметри на изпитването**

Параметрите на изпитването, посочени в таблица 1 от настоящото допълнение, трябва да се измерват, записват с постоянна честота от 1,0 Hz или по-висока и да се докладват в съответствие с изискванията на допълнение 8. Ако от ECU се получават данни за параметрите на изпитването, те следва да се предават със значително по-висока скорост, отколкото параметрите, записвани от PEMS. Анализаторите на PEMS, уредите за измерване на дебита и датчиците трябва да отговарят на изискванията, посочени в допълнения 2 и 3 от настоящото приложение.

Таблица 1

Параметри на изпитването

Параметър	Препоръчван модул	Източник ([8])
Концентрация на THC ([1]), ([4])	ppm	Анализатор
Концентрация на CH_4 ([1]), ([4])	ppm	Анализатор
Концентрация на NMHC ([1]), ([4])	ppm	Анализатор ([6])
Концентрация на CO ([1]), ([4])	ppm	Анализатор
Концентрация на CO_2 ([1])	ppm	Анализатор
Концентрация на NO_X ([1]), ([4])	ppm	Анализатор ([7])
Концентрация на PN ([4])	$\#/m^3$	Анализатор
Масов дебит на отработилите газове	kg/s	EFM, като се използва някой от методите, описани в точка 7 от допълнение 2
Влажност на околната среда	%	Датчик
Температура на околната среда	K	Датчик
Околно налягане	kPa	Датчик
скорост на превозното средство	km/h;	Датчик, GPS или ECU ([3])

Параметър	Препоръчван модул	Източник ([8])
Географска ширина на местоположението на превозното средство	Градуси	GPS
Географска дължина на местоположението на превозното средство	Градуси	GPS
Надморска височина на превозното средство ([5]), ([9])	M	GPS или датчик
Температура на изгорелите газове ([5])	K	Датчик
Температура на охлаждащата течност в двигателя ([5])	K	Датчик или ECU
Честота на въртене на двигателя ([5])	min^{-1}.	Датчик или ECU
Въртящ момент на двигателя ([5])	Nm	Датчик или ECU
Въртящ момент на задвижваната ос ([5])	Nm	Измервател на въртящия момент на джантата
Положение на педала ([5])	%	Датчик или ECU
Дебит на горивото на двигателя ([2])	g/s	Датчик или ECU
Дебит на засмуквания от двигателя въздух ([2])	g/s	Датчик или ECU
Състояние на грешка ([5])	—	ECU
Температура на всмуквания въздух	K	Датчик или ECU
Състояние на регенерирането ([5])	—	ECU
Температура на маслото на двигателя ([5])	K	Датчик или ECU
Задействана предавка ([5])	#	ECU
Желана предавка (напр. индикатор за смяна на предавката) ([5])	#	ECU
Други данни за превозното средство ([5])	неуточнено	ECU

([1]) да се измерва при влажен въздух или да се коригира съгласно описанието в точка 8.1 от допълнение 4
([2]) да се определя само ако за изчисляването на масовия дебит на отработилите газове се използват косвени методи, както е описано в точки 10.2 и 10.3 от допълнение 4
([3]) методът трябва да се избере в съответствие с точка 4.7
([4]) параметърът е задължителен само ако измерването се изисква в съответствие с раздел 2.1 от приложение IIIA
([5]) да се определя само ако това е необходимо за проверка на състоянието и условията на работа на превозното средство
([6]) може да се изчисли въз основа на концентрацията на THC и на CH_4 в съответствие с точка 9.2 от допълнение 4
([7]) може да се изчисли въз основа на измерените концентрации на NO и NO_2
([8]) Могат да се използват множество източници на данни за параметрите.
([9]) Предпочитаният източник е датчик за налягането на околната среда.

3.3. **Подготовка на превозното средство**

Подготовката на превозното средство включва обща проверка на правилното техническо функциониране на изпитваното превозно средство.

3.4. **Инсталиране на PEMS**

3.4.1. *Общи разпоредби*

При монтирането на PEMS се следват указанията на производителя на PEMS и местните изисквания за здраве и безопасност. PEMS следва да бъде инсталирана така, че по време на изпитването да се сведат до минимум електромагнитните смущения, излагането на удари, вибрации, прах, както и измененията на температурата. Монтирането и функционирането на PEMS трябва да осигурява липсата на изтичане, а също и да намалява до минимум загубата на топлина. Монтирането и функционирането на PEMS не трябва да променя характеристиките на отработилите газове, нито ненужно да увеличава дължината на изпускателната тръба. За да се избегне образуването на частици, свързващите елементи трябва да бъдат топлинно стабилизирани на очакваната по време на изпитването температура на отработилите газове. Препоръчва се при свързването на изхода на изпускателната тръба на превозното средство към свързващата тръба да се избягва използването на материали, които могат да отделят летливи компоненти. Ако се използват свързващи елементи от еластомер, излагането им на влиянието на отработилите газове трябва да е минимално, за да се избегне образуването на артефакти при голямо натоварване на двигателя.

3.4.2. *Допустимо противоналягане*

Монтирането и функционирането на PEMS не трябва да увеличава ненужно статичното налягане на изхода на изпускателната тръба. Ако е технически възможно, площта на напречното сечение на всяко удължение за улесняване на вземането на проби или всяка връзка с дебитомера за измерване на масовия дебит на отработилите газове трябва да бъде еквивалентна или по-голяма от площта на напречното сечение на изпускателната тръба.

3.4.3. *Дебитомер за измерване на масовия дебит на отработилите газове*

Ако се използва дебитомер за измерване на масовия дебит на отработилите газове, той трябва да бъде свързан към изпускателната тръба(и) на превозното средство според препоръките на производителя на дебитомера за измерване на масовия поток на отработилите газове (EFM). Обхватът на измерване на EFM трябва да отговаря на диапазона на изменения на очаквания дебит на отработилите газове. Монтирането на EFM и всякакви адаптери или съединения на изпускателната тръба не трябва да влияе неблагоприятно върху функционирането на двигателя или системата за последваща обработка. От двете страни на всеки компонент за измерване на потока се поставят прави тръби с диаметър най-малко четири пъти диаметъра на изпускателната тръба или 150 mm, като се взема по-голямата стойност. Когато се изпитва многоцилиндров двигател с разклонен изпускателен колектор, препоръчва се да се обединят разклоненията преди дебитомера за измерване на масовия дебит и съответно да се увеличи напречното сечение на тръбите с цел да се намали падът на налягане в изпускателната тръба. Ако това не е осъществимо, трябва да се разгледа възможността за измерване на дебита на отработилите газове с използване на няколко масови дебитомера. Широкото разнообразие от конфигурации на изпускателните тръби, на техните размери и на стойностите на масовия дебит на отработилите газове може да наложи при избора и монтирането на EFM да се направят определени компромиси, които трябва да се ръководят от добрата инженерна преценка. Ако това се изисква от точността на измерванията, позволява се да се монтира EFM, чийто диаметър е по-малък от изхода на изпускателната тръба или общата площ на напречното сечение на всички изпускателни отвори, при условие, че това не влияе отрицателно на действието на системата за последващата обработка на отработилите газове, посочена в точка 3.4.2.

3.4.4. *Глобални системи за определянена местоположението (GPS).*

Трябва да се монтира антената за GPS, напр., на най-високото възможно място, за да се гарантира добро приемане на спътниковия сигнал. Монтираната антена за GPS трябва да взаимодейства възможно най-малко с функциониращото превозно средство.

3.4.5. *Връзка с модула за управление на двигателя (ECU)*

По желание съответните параметри на превозното средство и двигателя, изброени в таблица 1, могат да се записват, като се използва уред за автоматично регистриране на данни, свързан с ECU или с мрежата за данни на превозното средство, като се използват стандарти, напр. ISO 15031-5 или SAE J1979, OBD-II, EOBD или WWH-OBD. Ако е приложимо, производителите дават достъп до таблиците, за да позволят идентификацията на изискваните параметри.

3.4.6. *Датчици и спомагателно оборудване*

Датчиците за скорост, за температура, термодвойките за охлаждащата течност на превозното средство или всякакви други измервателни уреди, които не са част от превозното средство, трябва да се монтират така, че да измерват разглеждания параметър по представителен, надежден и точен начин, без да внасят смущения в работата на превозното средство и функционирането на други анализатори, уреди за измерване на дебита, датчици и сигнали. Датчиците и спомагателното оборудване трябва да имат захранване, независимо от превозното средство. Разрешава се да се захранват от акумулатора на превозното средство свързани с безопасността светлини на приспособленията и компонентите на PEMS, намиращи се извън кабината на превозното средство.

3.5. **Вземане на проби от емисиите**

Вземането на проби от емисиите трябва да бъде представително и да се извършва от точки с добре смесени отработили газове, където влиянието на околния въздух след точката за вземане на проби е минимално. Ако е приложимо, проби от емисиите се вземат след дебитомера за измерване на масовия дебит на отработилите газове, като се спазва разстояние от най-малко 150 mm от уреда за измерване на дебита. Сондите за вземане на проби следва да се разположат на разстояние най-малко 200 mm или три пъти вътрешния диаметър на изпускателната тръба, като се взема по-голямата от двете стойности, преди точката, където отработилите газове се изпускат от уредбата за вземане на проби на PEMS в околната атмосфера. Ако PEMS връща поток към изпускателната тръба, това трябва да става след сондата за вземане на проби, така че при работа на двигателя това да не влияе върху състава на отработилите газове в точките на вземане на проби. Ако дължината на тръбопровода за вземане на проби е променена, се проверяват времената за пренос в рамките на системата и, ако е необходимо, се коригират.

Ако двигателят е оборудван със система за последваща обработка на отработилите газове, пробата от отработилите газове се взима от място след системата за последващата обработка на отработилите газове. Когато се изпитва превозно средство с многоцилиндров двигател с изпускателен колектор с разклонения, входът на сондата се поставя достатъчно далеч по посока на потока, за да се гарантира, че пробата е представителна за средните емисии отработили газове, генерирани от всички цилиндри. При многоцилиндрови двигатели с отделни групи колектори, като например „V“-образна конфигурация на двигателя, трябва да се комбинират колекторите преди сондата за проби. Ако това е технически невъзможно, трябва да се разгледа възможността за вземане на проби в

множество точки в места, недостъпни за околния въздух, с добре смесени отработили газове. В този случай, броят и местоположението на сондите за вземане на проби трябва да отговарят възможно най-добре на броя и разположението на дебитомерите за измерване на масовия дебит на отработилите газове. В случай на наличие на разлики между дебитите на отработилите газове, трябва да се разгледа възможността за пропорционално вземане на проби или на вземане на проби с повече от един анализатор.

Ако се определят емисиите на частици, проби от отработилите газове трябва да се вземат от средата на потока на отработилите газове. Ако за вземането на проби се използват няколко сонди, сондата за частици се поставя преди другите сонди за вземане на проби.

Ако се измерват въглеводороди, тръбопроводът за вземане на проби трябва да е нагрят до 463 ± 10 K (190 ± 10 °C). За измерването на други газообразни компоненти със или без охладител, температурата на тръбопровода за вземане на проби трябва да се поддържа равна на най-малко 333 K (60°C), за да се избегне кондензацията и да се гарантира подходящата ефективност на проникване за различните газове. При уредбите за вземане на проби при ниско налягане температурата може да се понижи в съответствие с намаляването на налягането, при условие, че уредбата за вземане на проби осигурява ефективност на проникване от 95 % за всички регулирани газообразни замърсители. Ако се вземат проби за частици, тръбопроводът от точката за вземане на проби от неразредените отработили газове трябва да се нагрее до най-малко 373 K (100 °C). Времето на престой на пробата в тръбопровода за частици трябва да бъде по-малко от 3 s, преди тя да достигне до мястото за първото разреждане или брояча на частици.

4. ПРОЦЕДУРИ ПРЕДИ ИЗПИТВАНЕТО

4.1. **Проверка на PEMS за пропускане**

При всяко монтиране на PEMS на превозно средство след завършване на монтажа поне веднъж трябва да се извърши проверка за пропускане в съответствие с предписанията на производителя на PEMS. За тази цел сондата се откача от изпускателната система и краят ѝ се запушва. Включва се помпата на анализатора. След начален период на стабилизация, при отсъствие на пропуски всички дебитомери трябва да имат приблизително показание нула. В противен случай трябва да се проверят тръбопроводите за вземане на проби и неизправността да бъде отстранена.

Нормата на пропуски в частта, в която се създава вакуум, не трябва да е повече от 0,5 % от дебита по време на използване на проверяваната част на системата. Потоците на анализатора и на обходната система могат да се използват за определяне на дебита по време на експлоатация.

Като вариант, системата може да се изпразни посредством разреждане (вакуум) от най-малко 20 kPa (80 kPa в абсолютно налягане). След период на първоначално стабилизиране, повишаването на налягането Δp (в kPa/min) в системата не трябва да превишава:

$$\Delta p = \frac{p_e}{V_s} \times q_{vs} \times 0.005$$

Като алтернатива може да се въведе стъпално изменение на концентрацията в началото на тръбопровод за вземане на проби, като се превключи от нулев газ към газ за калибриране на обхвата при поддържане на едни и същи условия по отношение на налягането, както при обичайно функциониране на системата. Ако при правилно калибриран анализатор след достатъчен период от време показанието е ≤ 99 % в сравнение с въведената концентрация, проблемът с пропуските трябва да се отстрани.

4.2. **Пускане в действие и стабилизиране на PEMS**

PEMS се включва и се оставя да се загрее и стабилизира в съответствие със спецификациите на производителя на PEMS, докато наляганията, температурите и потоците достигнат зададените им работни точки.

4.3. **Подготовка на системата за вземане на проби**

Системата за вземане на проби, състояща се от сондата за вземане на проби, тръбопроводи за пробите и анализатори, трябва да се подготви за изпитване, като се следват инструкциите на производителя на PEMS. Трябва да се гарантира, че системата за вземане на проби е чиста и в нея няма кондензирала влага.

4.4. **Подготовка на дебитомера за масовия дебит на отработилите газове (EFM)**

Ако за измерването на масовия дебит на отработилите газове се използва EFM, той трябва да бъде продухан и подготвен за действие в съответствие със спецификациите на производителя на EFM. Процедурата, ако е приложимо, трябва да премахне кондензиралата влага и отлаганията от тръбопроводите и съответните отвори за измерване.

4.5. **Проверка и калибриране на анализаторите за измерване на газообразните замърсители**

Нулирането и калибрирането на обхвата на анализаторите се извършват с използване на газове за калибриране, които отговарят на изискванията на точка 5 от допълнение 2. Газовете за калибриране се избират така, че да отговарят на обхвата на концентрации на замърсителите, които се очакват при изпитването в реални условия на движение. За да се намали до минимум дрейфът на анализаторите, трябва да се извърши нулиране и калибриране на обхвата на анализаторите при температура на околната среда, която е колкото се може по-близка до температурата, на която е изложено изпитвателното оборудване по време на маршрута.

4.6. **Проверка на анализатора за измерване на емисиите на частици**

Нивото нула на анализатора се записва, като се вземат проби от околния въздух, преминал през HEPA филтър. Сигналът се записва при постоянна честота от най-малко 1,0 Hz за период от 2 min, а след това се усреднява; стойността на позволената концентрация се определя, след като стане налично подходящо измервателно оборудване.

4.7. **Определяне на скоростта на превозното средство**

Скоростта на превозното средство се проверява поне чрез един от следните методи:

а) GPS; GPS ако скоростта на превозното средство се определя с GPS, общата дължина на маршрута се проверява чрез съпоставяне с измерванията, направени по друг метод в съответствие с точка 7 от допълнение 4.

б) датчик (напр. оптичен или микровълнов датчик); ако скоростта на превозното средство се определя чрез датчик, измерването на скоростта трябва да отговаря на изискванията на точка 8 от допълнение 2, или, вместо това общата дължина на маршрута, определена чрез датчик, се сравнява с еталонно разстояние, определено с помощта на цифрова пътна мрежа или топографска карта. Общата дължина на маршрута, определена чрез датчик, не трябва да се отклонява с повече от 4 % от еталонната дължина.

в) модул за управление на двигателя (ECU); ако скоростта на превозното средство се определя чрез ECU, общата дължина на маршрута се потвърждава съгласно точка 3 от допълнение 3 с помощта на сигнала за скоростта от ECU, коригиран, ако е необходимо, за изпълняване на изискванията на точка 3.3 от допълнение 3. Вместо това, общата дължина на маршрута, определена чрез ECU, може да се сравни с еталонно разстояние, определено с помощта на цифрова пътна мрежа или топографска карта. Общата дължина на маршрута, определена чрез датчик не трябва да се отклонява с повече от 4 % от еталонната дължина.

4.8. **Проверка на готовността за работа на PEMS**

Проверява се изправността на всички връзки с датчиците и, ако е приложимо, се проверява и ECU. Ако се снемат параметрите на двигателя, трябва да се гарантира, че ECU подава верни данни, (напр. честота на въртене на двигателя, [min^{-1}], равна на нула, когато е даден контакт, но двигателят с вътрешно горене не работи). PEMS трябва да функционира независимо от предупредителните сигнали и съобщенията за грешки.

5. ИЗПИТВАНЕ ЗА ЕМИСИИ

5.1. **Начало на изпитването**

Вземането на проби, измерването и записът на параметрите започва преди пускането на двигателя. За да се улесни синхронизирането, препоръчва се да се записват параметрите, които трябва да се синхронизират, върху единствено устройство за записване на данни или те да се записват със синхронизиран времеви печат. Преди, както и непосредствено след пускане на двигателя, трябва да се потвърди, че всички необходими параметри се записват от уреда за автоматично регистриране на данни.

5.2. **Изпитване**

Вземането на проби, измерването и записът на параметрите продължава през цялото изпитване при движение по път на превозното средство. Двигателят може да бъде спиран и пускан, но вземането на проби от емисиите и записът на параметрите не трябва да се прекъсват. Всички предупредителни сигнали, които свидетелстват за неизправност на PEMS, трябва да се документират и проверят. При записа на параметрите трябва да се постигне пълнота на данните, по-висока от 99 %. Измерването и записът на данни могат да се прекъсват за по-малко от 1 % от общата продължителност на маршрута, но за не повече от 30 s единствено в случай на неволна загуба на сигнала или за поддръжка на PEMS. Прекъсванията може да се записват директно от PEMS. Не се разрешава да се въвеждат прекъсвания в записаните параметри при предварителната обработка на данните, на обмена или последващата им обработка. Ако се извършва такова, нулирането трябва да се осъществи с помощта на проследим еталон, подобен на използвания за нулиране на анализатора. Ако е необходима поддръжка на PEMS, настоятелно се препоръчва тя да се започва при спряло превозно средство.

5.3. **Завършване на изпитването**

Изпитването завършва, когато превозното средство е изминало целия маршрут и двигателят с вътрешно горене е изключен. Следва да се избягва прекомерна работа на празен ход на двигателя след достигането на края на маршрута. Записването на данните продължава, докато измине времето на реагиране на системата за вземане на проби.

6. СЛЕДИЗПИТВАТЕЛНИ ПРОЦЕДУРИ

6.1. **Проверка на анализаторите за измерване на газообразните емисии**

Нулирането и калибрирането на обхвата на анализаторите на газообразни съставки трябва да се проверява, като се използват газове за калибриране, идентични с прилаганите по точка 4.5 за оценка на нулирането и дрейфа на реакцията на анализатора в сравнение с калибрирането преди изпитването. Разрешено е анализаторът да се нулира преди да е проверен дрейфът при калибриране на обхвата, ако е било определено, че дрейфът от нулата е в рамките на позволения обхват. Проверката след изпитване на дрейфа трябва да се извърши колкото е възможно по-скоро след изпитването и преди PEMS или отделните анализатори или датчици да бъдат изключени или превключени в неработно състояние. Разликата между резултатите преди изпитването и след изпитването трябва да отговаря на изискванията, посочени в таблица 2.

Таблица 2

Позволен дрейф на анализатора при изпитване с PEMS

Замърсител	Дрейф на реакцията на нулев сигнал	Дрейф на реакция на сигнал за калибриране на обхвата [1]
CO_2	≤ 2 000 ppm за изпитване	≤ 2 % от показанието или ≤ 2 000 ppm за изпитване, която от двете стойности е по-голяма
CO	≤ 75 ppm за изпитване	≤ 2 % от показанието или ≤ 75 ppm за изпитване, която от двете стойности е по-голяма
NO_2	≤ 5 ppm за изпитване	≤ 2 % от показанието или ≤ 5 ppm за изпитване, която от двете стойности е по-голяма
NO/NO_X	≤ 5 ppm за изпитване	≤ 2 % от показанието или ≤ 5 ppm за изпитване, която от двете стойности е по-голяма
CH_4	≤ 10 $ppmC_1$ за изпитване	≤ 2 % от показанието или ≤ 10 $ppmC_1$ за изпитване, която от двете стойности е по-голяма
THC	≤ 10 $ppmC_1$ за изпитване	≤ 2 % от показанието или ≤ 10 $ppmC_1$ за изпитване, която от двете стойности е по-голяма

[1] Ако дрейфът от нулата е в рамките на позволения обхват, допуска се анализаторът да се нулира преди проверката на дрейфа при калибриране на обхвата.

Ако разликата между резултатите преди и след изпитването за дрейфа от нулата и за дрейфа при калибриране на обхвата е по-голяма от разрешената, всички резултати от изпитването се анулират и изпитването се повтаря.

6.2. **Проверка на анализатора за измерване на емисиите на частици**

Нивото нула на анализатора се записва, като се вземат проби от околния въздух, преминал през HEPA филтър. Сигналът се записва за период от 2 min, а след това се усреднява; стойността на позволената крайна концентрация се определя след като стане налично подходящо измервателно оборудване. Ако разликата между проверките преди и след изпитването е по-голяма от разрешената, всички резултати от изпитването се анулират и то се повтаря.

6.3. **Проверка на измерванията при движение по път**

Калибрираният обхват на анализаторите трябва да отчита най-малко 90 % от стойностите на концентрацията, получени при 99 % от измерванията при валидните части на изпитванията за емисии. Разрешава се 1 % от общия брой на измерванията, използвани за оценка, да надхвърля калибрирания обхват с кратност едно или две. Ако тези изисквания не са изпълнени, изпитването се анулира.

Допълнение 2

Спецификации и калибриране на компонентите и сигналите на PEMS

1. ВЪВЕДЕНИЕ

В настоящото допълнение се определят спецификациите и изискванията за калибриране на компонентите и сигналите на PEMS

2. СИМВОЛИ, ПАРАМЕТРИ И ЕДИНИЦИ

>	—	по-голямо от
≥	—	равно или по-голямо от
%	—	процент
≤	—	по-малко или равно на
A	—	концентрация на неразреден CO_2, [%]
a_0	—	точка на пресичане на регресионната права с оста y.
a_1	—	наклон на регресионната права
B	—	концентрация на разреден CO_2, [%]
C	—	концентрация на разреден NO, [ppm]
c	—	реакция на анализатора в изпитването за смесване с кислород
$c_{FS,b}$	—	концентрация на HC по пълната скала в стъпка б), [ppmC_1]
$c_{FS,b}$	—	концентрация на HC по пълната скала в стъпка б), [ppmC_1]
$c_{HC(w/NMC)}$	—	концентрация на HC, когато през NMC протича CH_4 или C_2H_6, [ppmC_1]
$c_{HC(w/o\ NMC)}$	—	концентрация на HC, когато CH_4 или C_2H_6 заобикалят NMC, NMC [ppmC_1]
$c_{m,b}$	—	концентрация на HC по пълната скала в стъпка б), [ppmC_1]
$c_{m,d}$	—	измерена концентрация на HC в стъпка г), [ppmC_1]
$c_{ref,b}$	—	Еталонна концентрация на HC в стъпка б), [ppmC_1]
$c_{ref,b}$	—	Еталонна концентрация на HC в стъпка г), [ppmC_1]
°C	—	градуси Целзий
D	—	концентрация на неразреден NO, [ppm]
D_e	—	предвидена концентрация на разреден NO, [ppm]
E	—	абсолютно работно налягане, [kPa]
E_{CO2}	—	% от намаляващия показанията ефект на CO_2
E_E	—	ефективност с етан
E_{H2O}	—	% от намаляващия показанията ефект на водата
E_M	—	ефективност с метан

E_{O2}	—	смесване с кислород
F	—	Температура на водата, [K]
G	—	Налягане на насищане на водните пари, [kPa]
g	—	грам
gH_2O/kg	—	грамове вода на килограм
h	—	час
H	—	концентрация на водната пара, [%]
H_m	—	максимална концентрация на водната пара, [%]
Hz	—	Херц
K	—	Келвин
kg	—	килограм
km/h;	—	километър в час
kPa	—	килопаскал
max	—	максимална стойност
$NO_{X,dry}$	—	средна концентрация на стабилизирани записи на NO_X с корекция за влажност
$NO_{X,m}$	—	средна концентрация на стабилизирани записи на NO_X
$NO_{X,ref}$	—	Еталонна средна концентрация на стабилизирани записи на NO_X
ppm	—	милионни части
$ppmC_1$	—	милионни части въглероден еквивалент
r^2	—	Коефициент на определяне
s	—	секунда
t_0	—	момент на превключване на газовия поток, [s]
t_{10}	—	момент на достигане на реакция, равна на 10 % от крайното показание
t_{50}	—	момент на достигане на реакция, равна на 50 % от крайното показание
t_{90}	—	момент на достигане на реакция, равна на 90 % от крайното показание
tbd	—	Предстои да се установи
x	—	независима променлива или еталонна стойност
χ_{min}	—	минимална стойност
y	—	зависима променлива или измерена стойност

3. ПРОВЕРКА ЗА ЛИНЕЙНОСТ

3.1. **Общи разпоредби**

Линейността на анализаторите, уредите за измерване на дебита, датчиците и сигналите трябва да може да се проследи до международни или национални еталони. Датчиците или сигналите, които не са пряко проследими, напр. опростени уреди за измерване на потока, трябва да се калибрират алтернативно с помощта на лабораторно оборудване с динамометричен стенд, калибрирано според международни или национални еталони.

3.2. **Изисквания за линейност**

Всички анализатори, уредите за измерване на дебита, датчиците и сигналите трябва да отговарят на изискванията за линейност, посочени в таблица 1. Ако данните за въздушния поток, потока на гориво, отношението въздух-гориво или масовия дебит на отработилите газове са получени от ECU, изчисленият масов дебит на отработилите газове трябва да отговаря на изискванията за линейност, посочени в таблица 1.

Таблица 1

Изисквания за линейност на параметрите и системите за измерване

Параметри/уреди за измерване	$\lvert\chi_{min} \times (a_1 - 1) + a_0\rvert$	наклон Не е приложимо (1)	Стандартна грешка SEE	Коефициент на определяне r^2
Дебит на горивото (1)	≤ 1 % max	0,98 — 1,02	≤ 2 % max	≥ 0,990
Въздушен дебит (1)	≤ 1 % max	0,98 — 1,02	≤ 2 % max	≥ 0,990
Масов дебит на отработилите газове	≤ 2 % max	0,97 — 1,03	≤ 2 % max	≥ 0,990
Газоанализатори	≤ 0,5 % max	0,99 — 1,01	≤ 1 % max	≥ 0,998
Въртящ момент (2)	≤ 1 % max	0,98 — 1,02	≤ 2 % max	≥ 0,990
Анализатори на PN (3)	предстои да се определи	предстои да се определи	предстои да се определи	предстои да се определи

(1) незадължително за определяне на масовия дебит на отработилите газове
(2) незадължителен параметър
(3) трябва да се реши, когато оборудването бъде налично

3.3. **Честота на проверките за линейност**

Изискванията за линейност съгласно точка 3.2 трябва да се провеждат:

а) за всеки анализатор — поне веднъж на всеки 3 месеца или след всеки ремонт или промяна на системата, която е в състояние да повлияе на калибрирането;

б) за другите относими уреди, напр. дебитомери за масовия дебит на отработилите газове и проследимо калибрирани датчици — ако е констатирана повреда, според изискванията на международните процедури за одит, от производителя на оборудването или ISO 9000, но не повече от една година преди действителното изпитване.

Изискванията за линейност съгласно точка 3.2 по отношение на датчиците или сигналите от ECU, които не са пряко проследими, трябва да се извършват с проследимо калибрирано измервателно устройство на динамометричен стенд веднъж за всяка настройка на PEMS.

3.4. **Процедура на проверките за линейност**

3.4.1. *Общи изисквания*

Относимите анализатори, уреди и датчици трябва да се доведат до нормалното им работно състояние съгласно препоръките на производителя им. Анализаторите, уредите и датчиците трябва да се използват при посочените за тях стойности за температура, налягане и дебит.

3.4.2. *Обща процедура*

Линейността трябва да се проверява за всеки нормален работен обхват като се изпълняват следните стъпки:

а) Анализаторите, уредите за измерване на дебита или датчиците се нулират, като се подава нулев сигнал. За газоанализаторите се използва пречистен синтетичен въздух или азот, който се подава към входа на анализатора по възможно най-пряк и къс път.

б) Обхватът на анализаторите, уредите за измерване на дебита или датчиците, се калибрира, като се подава сигнал за калибриране на обхвата. За газоанализаторите се използва подходящ газ за калибриране на обхвата, който се подава към входа на анализатора по възможно най пряк и къс път.

в) Повтаря се процедурата на нулиране от буква а).

г) Линейността се проверява, като се въвеждат най-малко 10 приблизително равномерно раздалечени, валидни еталонни стойности (в това число и нула). Еталонните стойности по отношение на концентрацията на компонентите, дебита на отработилите газове или друг относим параметър се избират, така че да съвпадат с обхвата стойности, очаквани по време на изпитването за емисии. При измерванията на дебита на отработилите газове еталонните точки под 5 % от максималната стойност на калибриране могат да се изключат от проверката за линейност.

д) При газоанализаторите, на входа на анализатора трябва да се въведат известни концентрации на газовете, съответстващи на точка 5. Трябва да се предвиди достатъчно време за стабилизиране на сигнала.

е) Оценяваните стойности и, ако е необходимо еталонните стойности, се записват при постоянна честота от най-малко 1,0 Hz за период от 30 секунди.

ж) Средноаритметичните стойности от периода от 30 s се използват за изчисление на параметрите на линейната регресия на най-малките квадрати, като формулата за най-добро съответствие приема следната форма:

$$y = a_1 x + a_0$$

където:

y y е действителната стойност от измервателната система

a_1 е наклонът на регресионната права

x е еталонната стойност

a_0 е пресичането на y с регресионната права.

Стандартната грешка на оценката (SEE) на y по отношение на x и коефициентът на определяне (r^2) се изчисляват за всеки измерван параметър и за всяка измервателна система.

з) Параметрите на линейната регресия трябва да отговарят на изискванията, посочени в таблица 1.

3.4.3. *Изисквания за проверка на линейността на динамометричен стенд*

Непроследимите измервателни уреди за измерване на дебита, датчиците или сигналите от ECU, които не могат да бъдат пряко калибрирани в съответствие с проследими стандарти, трябва да се калибрират на динамометричен стенд. Процедурата трябва да следва доколкото е възможно изискванията на приложение 4а към Правило № 83 на ИКЕ на ООН. Ако е необходимо, подлежащите на калибриране уред или датчик трябва да се монтират на изпитваното превозно средство и да работят в съответствие с изискванията на допълнение 1. Процедурата по калибриране трябва да следва, доколкото е възможно, изискванията на точка 3.4.2; трябва да се изберат най-малко 10 подходящи еталонни стойности, за да се гарантира, че е обхванатa най-малко 90 % от максималната стойност, очаквана при изпитването за определяне на емисии при реални условия.

Ако трябва да се калибрира уред за измерване на дебита, датчик или сигнал за определяне на дебита отработили газове от ECU, който не е пряко проследим, към изпускателната тръба на превозното средство трябва да се свърже проследимо калибриран еталонен дебитомер за определяне на дебита на отработилите газове или CVS. Трябва да се гарантира, че отработилите газове на превозното средство се измерват прецизно от дебитомера за масовия дебит на отработилите газове съгласно точка 3.4.3 от допълнение 1. Превозното средство трябва да работи при постоянна стойност на газта, една и съща предавка и постоянно натоварване на динамометричния стенд.

4. АНАЛИЗАТОРИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ГАЗООБРАЗНИТЕ КОМПОНЕНТИ

4.1. **Разрешени типове анализатори**

4.1.1. *Стандартни анализатори*

Газовите компоненти се измерват с анализаторите, посочени в точки 1.3.1 - 1.3.5 от допълнение 3, приложение 4А към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, серия изменения 07. Ако с анализатор NDUV се измерват NO и NO_2, не е необходим преобразовател NO_2/NO.

4.1.2. *Алтернативни анализатори*

Разрешава се ползването на анализатори, които не отговарят на конструктивните спецификации по точка 4.1.1, при условие, че те отговарят на изискванията на точка 4.2. Производителят трябва да гарантира, че в сравнение със стандартните анализатори алтернативните анализатори постигат еквивалентни или по-добри характеристики на измерване за целия обхват на концентрации на замърсителите и съпътстващите газове, които могат да се очакват от превозни средства, работещи с разрешени горива при умерени или разширени условия при валидни изпитвания на емисиите при реални условия, както е посочено в точки 5, 6 и 7 от настоящото приложение. При поискване производителят на анализатора предоставя в писмена форма допълнителна информация, с която доказва, че алтернативният анализатор последователно и сигурно съответства на измервателните характеристики на стандартните анализатори. Допълнителната информация съдържа:

а) описание на теоретичната основа и техническите компоненти на алтернативния анализатор;

б) доказване на еквивалентността със съответния стандартен анализатор, посочен в точка 4.1.1, в очаквания обхват на концентрации на замърсителя и условия на околната среда на изпитването за одобряване на типа, определено в приложение 4а към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, серия изменения 07, както и на изпитването за валидиране, описано в точка 3 от допълнение 3, за превозно средство, оборудвано с двигател с принудително запалване или с двигател със самовъзпламеняване; производителят на анализатора доказва значимостта на еквивалентността в рамките на допустимите отклонения, посочени в точка 3.3 от допълнение 3.

в) доказателство за еквивалентността по отношение на съответните стандартни анализатори, посочени в точка 4.1.1 по отношение на влиянието на атмосферното налягане върху измервателните характеристики на анализатора; изпитването за доказване трябва да определи реакцията на газ за калибриране на обхвата с концентрация в обхвата на анализатора, за да се провери влиянието на атмосферното налягане при умерени или при разширени условия по отношение на надморската височина, определени в точка 5.2 от настоящото приложение. Такова изпитване може да се извърши в барометрична изпитвателна камера.

г) доказателство за еквивалентността по отношение на съответните стандартни анализатори, посочени в точка 4.1.1, за най-малко три изпитвания по път, които отговарят на изискванията на настоящото приложение.

д) доказателство, че влиянието на вибрациите, ускорението и околната температура върху анализатора не надвишава изискванията по отношение на шума, посочени в точка 4.2.4.

органите по одобряване могат да поискат допълнителна информация, за да докажат еквивалентността или да откажат издаване на одобрение, ако измерванията покажат, че даден алтернативен анализатор не е еквивалентен на стандартен такъв.

4.2. **Спецификации на анализатора**

4.2.1. *Общи разпоредби*

Освен изискванията за линейност, определени в точка 3 за всеки анализатор, съответствието на типовете анализатори със спецификациите, посочени в точки 4.2.2 - 4.2.8 се доказва от производителя на анализатора. Анализаторите трябва да имат обхват на измерване и време на реагиране, които са подходящи за измерване с необходимата точност на концентрациите на компонентите на отработилите газове при приложимите стандарти за емисиите при преходни и стационарни условия. Чувствителността на анализаторите на удари, вибрации, стареене, изменения на температурата и атмосферното налягане, а също и електромагнитни смущения и други въздействия, свързани с функционирането на превозното средство и анализатора, трябва да бъде ограничена във възможно най-голяма степен.

4.2.2. *Грешка*

Грешката, определена като отклонение на показанието на анализатора от еталонната стойност, не трябва да превишава 2 % от показанието или 0,3 % от пълната скала, в зависимост от това коя от двете стойности е по-голяма.

4.2.3. *Прецизност*

Прецизността, определена като 2,5 пъти стандартното отклонение от 10 последователни реакции на даден газ за калибриране или калибриране на обхвата, трябва да бъде не по-голяма от 1 % от концентрацията при пълна скала за обхват на измерване, равен или по-голям от 155 ppm (или $ppmC_1$), и 2 % от концентрацията при пълна скала за обхват на измерване, по-малък от 155 ppm (или $ppmC_1$).

4.2.4. *Шум*

Шумът, определен като два пъти средноквадратичната стойност от десет стандартни отклонения, всяко изчислено от реакцията при нулево показание на анализатора при честота на запис най-малко 1,0 Hz за период 30 секунди, не трябва да превишава 2 % от пълната скала. Всеки от 10-те периода на измерване се отделя с интервал от 30 секунди, през който анализаторът се излага на подходящ газ за калибриране на обхвата. Преди всяко вземане на проби и преди всеки период на калибриране на обхвата трябва да се предвиди достатъчен период от време за продухване на анализатора и тръбопроводите за вземане на проби.

4.2.5. *Дрейф на реакцията на нулев сигнал*

Дрейфът на реакцията на нулев сигнал, определен като средната реакция на нулев газ за интервал от най-малко 30 секунди, трябва да отговаря на спецификациите, посочени в таблица 2.

4.2.6. *Дрейф на реакция на сигнал за калибриране на обхвата*

Дрейфът на реакцията на сигнал за калибриране на обхвата, определен като средната реакция на газ за калибриране на обхвата за интервал от най-малко 30 секунди, трябва да отговаря на спецификациите, посочени в таблица 2.

Таблица 2

Разрешен дрейф на реакцията на нулев сигнал и на такъв за калибриране на обхвата на анализатори за измерване на газообразни компоненти в лабораторни условия

Замърсител	Дрейф на реакцията на нулев сигнал	Дрейф на реакция на сигнал за калибриране на обхвата
CO_2	≤1,000 ppm за 4 h	≤ 2 % от показанието или ≤1,000 ppm за 4 h, която от двете стойности е по-голяма
CO	≤ 50 ppm за 4 h	≤ 2 % от показанието или ≤ 50 ppm за 4 h, която от двете стойности е по-голяма
NO_2	≤ 5 ppm за 4 h	≤ 2 % от показанието или ≤ 5 ppm за 4 h, която от двете стойности е по-голяма
NO/NO_X	≤ 5 ppm за 4 h	≤ 2 % от показанието или ≤ 5 ppm за 4 h, която от двете стойности е по-голяма
CH_4	≤ 10 $ppmC_1$	≤ 2 % от показанието или ≤ 10 $ppmC_1$ за 4 h, която от двете стойности е по-голяма
THC	≤ 10 $ppmC_1$	≤ 2 % от показанието или ≤ 10 $ppmC_1$ за 4 h, която от двете стойности е по-голяма

4.2.7. *Време на нарастване*

Времето на нарастване, което се определя като времето между 10 % и 90 % реакция на крайното показание ($t_{90} - t_{10}$; вж. точка 4.4), не трябва да надвишава 3 s.

4.2.8. *Изсушаване на газовете*

Отработилите газове могат да бъдат измервани при наличие и при отсъствие на кондензируеми фракции. Всяко евентуално използвано устройство за премахване на тези фракции трябва да има минимално влияние върху състава на измерваните газове. Не се разрешават химически изсушители.

4.3. **Допълнителни изисквания**

4.3.1. *Общи разпоредби*

В разпоредбите в точки 4.3.2 — 4.3.5 се определят допълнителни изисквания за работата на конкретни типове анализатори, които се прилагат само за случаите, в които разглежданият анализатор се използва за измервания на емисиите с PEMS.

4.3.2. *Изпитване за ефективност на преобразувателите на NO_X*

Ако се прилага преобразувател на NO_X, напр. за преобразуване на NO_2 в NO за анализ с хемилуминесцентен анализатор, неговата ефективност трябва да се изпита, като се следват изискванията на точка 2.4 от допълнение 3 към приложение 4а към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, серия изменения 07. Ефективността на преобразувателите на NO_X се проверява не по-късно от един месец преди изпитването за определяне на емисии.

4.3.3. *Настройка на пламъчнойонизационен детектор (FID)*

а) Оптимизиране на реакцията на детектора

Ако се измерват въглеводороди, FID трябва да се настройва на интервали, посочени от производителя на анализатора, като се следва точка 2.3.1 от допълнение 3 към приложение 4а към Правило № 83 на ИКЕ на ООН,серия изменения 07. За оптимизиране на реакцията на анализатора в най-разпространения работен обхват като газ за калибриране на обхвата се използва пропан във въздух или пропан в азот.

б) Коефициенти на реагиране на въглеводороди

Ако се измерват въглеводороди, коефициентът на чувствителност спрямо въглеводороди на FID се проверява, като се следват разпоредбите на точка 2.3.3 от допълнение 3 към приложение 4а към Правило 83 на ИКЕ на ООН, серия изменения 07, като се използват съответно пропан във въздух или пропан в азот като газ за калибриране на обхвата, и пречистен синтетичен въздух или азот като нулев газ.

в) Проверка на смесване с кислород

Проверката на смесване с кислород се извършва при пускането на пламъчнойонизационния детектор в експлоатация и след периоди на продължителна поддръжка. Избира се обхват на измерване, в който газовете за проверка на смесването с кислород ще попаднат в частта над 50 % от скалата. Изпитването се извършва с пещ, регулирана на желаната температура. Спецификациите на газовете за проверка на смесването с кислород са описани в точка 5.3.

Прилага се следната процедура:

i) анализаторът се нулира;

ii) обхватът на анализатора се калибрира с газова смес, която в случая на двигатели с принудително запалване съдържа 0 % кислород, а в случая на двигатели със самовъзпламеняване - 21 % кислород;

iii) проверява се отново реакцията при нулево показание на анализатора. Ако последната се е променила с повече от 0,5 % от пълния обхват на скалата, действията от точки i) и ii) се повтарят;

iv) въвеждат се 5 % и 10 % газове за проверка на смесването с кислород;

v) проверява се отново реакцията при нулево показание на анализатора. Ако тя се е променила с повече от ± 1 % от пълната скала, изпитването се повтаря;

vi) за всеки газ за проверка на смесване с кислород се изчислява смесването с кислород E_{O2} O2 по точка iv) както следва:

$$E_{O2} = \frac{(c_{ref,d} - c)}{(c_{ref,d})} \times 100$$

където реакцията на анализатора е:

$$c = \frac{(c_{ref,d} \times c_{FS,b})}{c_{m,b}} \times \frac{c_{m,b}}{c_{FS,d}}$$

където:

$c_{ref,b}$ е еталонната концентрация на HC в стъпка ii), [ppmC_1]

$c_{ref,d}$ е еталонната концентрация на HC в стъпка iv), [ppmC_1]

$c_{FS,b}$ е концентрацията на HC по пълната скала в стъпка ii), [ppmC_1]

$c_{FS,d}$ е концентрацията на HC по пълната скала в стъпка iv), [ppmC_1]

$c_{m,b}$ е измерената концентрация на HC в стъпка ii), [ppmC_1]

$c_{m,d}$ е измерената концентрация на HC в стъпка iv), [ppmC_1]

vii) процентът на смесването с кислород E_{O2} трябва да бъде по-нисък от ± 1,5 % за всички газове, предписани за проверка на смесването с кислород;

viii) ако процентът на смесването с кислород E_{O2} е по-висок от ± 1,5 %, се предприемат действия за коригирането му, като дебитът въздуха се регулира с постоянна стъпка над или под указанията на производителя, дебита на горивото и дебита на пробата;

ix) проверката за смесване с кислород се повтаря за всяка нова регулировка.

4.3.4. *Ефективност на преобразуването на сепаратора на неметанови фракции (NMC)*

Ако се анализират въглеводороди, за отделяне на неметановите въглеводороди от газовата проба може да се използва NMC, който окислява всички въглеводороди с изключение на метана. В идеалния случай преобразуването за метан е 0 %, а за другите въглеводороди, представени от етана, то е 100 %. За точното измерване на NMHC, двете ефективности се определят и използват за изчисляване на емисиите на NMHC (вж. точка 9.2 от допълнение 4). Не е необходимо да се определя ефективността на преобразуването на метан, ако NMC-FID е калибриран съгласно метод б) от точка 9.2 от допълнение 4 чрез пропускане през NMC на газ за калибриране, съставен от метан и въздух.

а) Ефективност на преобразуването на метан

През FID се пропуска газ за калибриране метан, като последният протича през NMC или обхожда NMC; записват се двете концентрации. Ефективността по отношение на метан се определя като:

$$E_M = 1 - \frac{c_{HC(w/NMC)}}{c_{HC(w/oNMC)}}$$

където:

$c_{HC(w/NMC)}$ е концентрацията на HC, когато CH_4 протича през NMC, [ppm C_1];

$c_{HC(w/o\ NMC)}$ е концентрацията на HC, когато CH_4 не протича през NMC, [ppm C_1];

б) Ефективност на преобразуването на етан

През FID се пропуска газ за калибриране етан, като последният протича през NMC или обхожда NMC; записват се двете концентрации. Ефективността по отношение на етан се определя като:

$$E_E = 1 - \frac{c_{HC(w/NMC)}}{c_{HC(w/oNMC)}}$$

където:

$c_{HC(w/NMC)}$ е концентрацията на HC, когато C_2H_6 протича през NMC, [ppmC_1];

$c_{HC(w/o\ NMC)}$ е концентрацията на HC, когато C_2H_6 не протича през NMC, [ppm C_1];

4.3.5. *Спущаващи ефекти*

а) Общи разпоредби

Показанията на анализатора могат да бъдат повлияни от газове, различни от анализираните. Преди пускането на пазара за всеки тип анализатор или устройство, посочено в точки б) — е), поне веднъж производителят на анализатора трябва да извърши проверка за въздействие от смесване и проверка на правилното функциониране.

б) Проверка на влиянието на CO върху анализатора

Водата и CO_2 могат да окажат влияние върху измерванията на анализатора на CO. За извършването на проверка, газ закалибриране на обхвата CO_2 с концентрация от 80 до 100 % от пълната скала от максималния работен обхват на анализатора на CO, използван по време на изпитването, се барботира през вода при стайна температура и показанието на анализатора се записва. Реакцията на анализатора не трябва да бъде по-висока от 2 % от средната концентрация на CO, очаквана по време на нормално изпитване при пътни условия, или ± 50 ppm, която стойност е по-голяма. Проверките за смущаване с с H_2O и CO_2 могат да се извършат като отделни процедури. Ако нивата на H_2O и CO_2, които се използват за проверка на смущаването, са по-високи от максималните нива, използвани при изпитването, всяка наблюдавана стойност на смущаване трябва да се намали, като се умножи наблюдавана стойност на смущаване с отношението на стойността на максималната очаквана по време на изпитването концентрация и действителната стойност на концентрацията, използвана при тази проверка. Могат да се извършват отделни проверки за определяне на смущаването с концентрации на H_2O, които са по-ниски от максималните очаквани концентрации при изпитването, а наблюдаваното смущаване, дължащо се на H_2O, трябва да се увеличи, като се умножи по отношението между максималната очаквана стойност по време на изпитването за концентрацията на H_2O и действително използваната стойност при тази проверка. Сумата от двете коригирани стойности за смущаването трябва да съответства на допустимото отклонение, посочено в настоящата точка.

в) Проверка на намалението на показанията на анализатор на NO_X

Двата газа, чието влияние има значение във връзка с анализаторите CLD и HCLD, са CO_2 и водната пара. Намалението на показанията, предизвикано от тези два газа е пропорционално на концентрацията им. При изпитването трябва да се определи намалението на показанията при най-високите очаквани при изпитването концентрации. Ако в анализатора с CLD и HCLD се използват алгоритми за компенсиране на намалението на показанията, които използват анализатори за измерване на H_2O и/или CO_2, при оценката на намалението на показанията, тези анализатори следва да са включени и да се прилагат алгоритмите за компенсиране.

i) Проверка на намаляващото показанията въздействие на CO_2

През анализатора NDIR се пропуска газ за калибриране на обхвата CO_2 с концентрация от 80 до 100 % от максималния работен обхват; стойността на CO_2 са записва като A. След това газът за калибриране на обхвата CO_2 се разрежда до приблизително 50 % с газ за калибриране на обхвата NO и се пропуска през NDIR и CLD или HCLD; Стойностите на CO_2 и NO се записват съответно като B и C. След това потокът CO_2 се прекъсва и през CLD или HCLD се пропуска само газ калибриране на обхвата NO; стойността за NO се записва като D. Процентното изражение на намаляването на показанията се изчислява както следва:

$$E_{CO2} = \left[1 - \left(\frac{C \times A}{(D \times A) - (D \times B)}\right)\right] \times 100$$

където:

A е концентрацията на CO_2 в неразредени газове, измерена с NDIR, [%]

B е концентрацията на CO_2 в разредени газове, измерена с NDIR, [%]

C е концентрацията на NO в разредени газове, измерена с CLD или HCLD, [ppm]

D е концентрацията на NO в неразредени газове, измерена с CLD или HCLD, [ppm]

С одобрението на одобряващия орган се допуска използването на алтернативни методи за разреждане и количествено определяне на стойностите на еталонните газове за CO_2 и NO, като например динамично смесване/прибавяне на подобряващи свойствата вещества.

ii) Проверка на намаляващото показанията въздействие на водата

Тази проверка се прилага само за измервания на концентрацията на влажни газове. При изчисляването на намаляващото показанията въздействие на водата следва да се разглежда разреждането на газа за калибриране на обхвата NO с водни пари и увеличаването на концентрацията на водна пара в газовата

смес до очакваните при провеждането на изпитване за определяне на емисиите нива на концентрация. Газ за калибриране на обхвата NO с концентрация от 80 до 100 % от пълната скала от нормалния работен обхват се пропуска през CLD или HCLD; стойността на NO се записва като *D*. Газът калибриране на обхвата NO се барботира през вода при стайна температура и се пропуска през CLD или HCLD; стойността на NO се записва като C. Абсолютното работно налягане на анализатора и температурата на водата се определят и записват съответно като E и F. Определя се парното налягане на насищане на сместа, който съответства на температурата F на барботиране на водата, и се записва като стойност G. Концентрацията на водната пара H, [%], в газовата смес се изчислява като:

$$H = \frac{G}{E} = 100$$

Очакваната концентрация на разредения с NO и водна пара газ за калибриране на обхвата се записва като D_e, след като е била изчислена като:

$$D_e = D \times \left(1 - \frac{H}{100}\right)$$

За отработилите газове от дизелови двигатели максималната очаквана по време на изпитването концентрация на водни пари в отработилите газове (в проценти), се записва като H_m, след като е била оценена, като се приема отношение H/C на горивото от 1,8/1 въз основа на максималната концентрация на CO_2, означена с A, в отработилите газове, както следва:

$$H_m = 0{,}9 \times A$$

Процентното изражение на намаляващия показанията ефект на водата се изчислява, като:

$$E_{H2O} = \left(\left(\frac{D_e - C}{D_e}\right) \times \left(\frac{H_m}{H}\right)\right) \times 100$$

където:

D_e е очакваната концентрация на NO в разредени газове, [ppm]

C е измерената концентрация на NO в разредени газове, [ppm];

H_m е максимална концентрация на водни пари, [%];

H H е действителната концентрация на водни пари, [%];

iii) Максимално допустим ефект на намаление на показанията

Комбинираният намаляващ показанията ефект от CO2 и вода не трябва да надвишава 2 % от пълната скала.

г) Проверка за намаляване на показанията на недисперсни ултравиолетови (NDUV) анализатори

Въглеводородите и водата могат да внесат смущение в недисперсния ултравиолетов анализатор, като предизвикват реакция, сходна на реакцията спрямо NO_X. Производителят на анализатор NDUV трябва да използва следната процедура, за да удостовери, че намаляващото въздействие е ограничено:

i) анализаторът и охладителят се подготвят за работа, като се следват инструкциите на производителя; извършват се настройки, за да се оптимизира действието на анализатора и охладителя.

ii) анализаторът се нулира и обхватът му се калибрира при стойностите на концентрацията, очаквани при изпитването за емисии.

iii) избира се калибриращ газ за NO_2, който съответства най-добре на максималната концентрация на NO_2, очаквана при изпитването за емисии.

iv) калибриращият газ за NO_2 се подава да запълни пространството при сондата на системата за вземане на газови проби, докато реакцията на анализатора спрямо NO_X се стабилизира.

v) изчислява се и се записва като $NO_{X,ref}$ средната концентрация на NO_X, получена след стабилизиране на стойностите за период от 30 s.

vi) Спира се потокът калибриращ газ за NO_2 и системата за вземане на проби се насища чрез запълване с изходящ газ от генератора на температура на росата, регулиран на 50 °C. От изходящия газ от генератора на температура на росата се вземат проби, които преминават през системата за вземане на проби и охладителя в продължение на поне 10 минути, докато охладителят не започне да отделя постоянно количество вода.

vii) след завършване на етапа по точка iv), системата за вземане на проби отново се запълва с калибриращ газ за NO_2, използван за определяне на $NO_{X,ref}$, докато се стабилизира общата реакция спрямо NO_X.

viii) изчислява се и се записва като $NO_{X,ref}$ средната концентрация на $NO_{X,m}$, получена след стабилизиране на стойностите за период от 30 s.

ix) $NO_{X,m}$ се коригира до $NO_{X,dry}$ на основата на остатъчната водна пара, преминала през охладителя при температурата и налягането на изхода на охладителя.

Изчислената стойност на $NO_{X,dry}$ трябва да възлиза най-малко на 95 % от $NO_{X,ref}$.

д) Изсушител на пробата

Изсушителят на пробата отстранява водата, която иначе може да внесе смущение при измерването на NO_X. В случая на сухи анализатори с CLD трябва да се докаже, че при най-високата очаквана концентрация на водна пара H_m, изсушителят на пробата поддържа влажността на хемилуминесцентния детектор до най-много 5 g вода/kg сух въздух (или около 0,8 % H_2O), което отговаря на 100 % относителна влажност при 3,9 °C и 101,3 kPa или около 25 % относителна влажност при 25 °C и 101,1 kPa. Съответствието може да се докаже чрез измерване на температурата на изхода от топлинния изсушител на пробата или измерване на влажността в точка непосредствено преди хемилуминесцентния детектор (CLD). Би могло да се измерва и влажността на изходящите от хемилуминесцентния детектор газове, стига единственият поток в хемилуминесцентния детектор да е потокът, идващ от изсушителя на пробата.

е) Проникване на NO_2 в изсушителя на пробата

Наличието на вода в течна форма в неправилно конструиран изсушител на пробата може да доведе до отстраняването на NO_2 от пробата. Ако изсушителят на пробата се използва заедно с недисперсен ултравиолетов (NDUV) анализатор, като преди него не е разположен преобразувател за NO_2/NO, е възможно водата да отстрани NO_2 от пробата преди измерването на NO_X. Изсушителят на пробата трябва да позволява измерването на най-малко 95 % от NO_2, който се съдържа в газ, наситен с водни пари и който представлява максималната концентрация на NO_2, която се очаква при изпитванията за емисии.

4.4. **Проверка на времето за реагиране на аналитичната система**

За проверката на времето за реагиране настройките на аналитичната система трябва да са точно същите, както по време на провеждане на изпитването за определяне на емисиите (т.е. налягане, дебити, задания за филтри на анализаторите и всички други параметри, оказващи влияние върху времето на реакция). Времето на реакция се определя чрез смяна на газовете направо на входа на сондата за проби. Смяната на газа трябва да се извършва за по-малко от 0,1 секунди. Газовете, използвани за изпитването, трябва да предизвикват промяна в концентрацията от поне 60 % от пълната скала на анализатора.

Кривата на концентрацията за всеки отделен газ трябва да се записва. Времезакъснението се определя като времето от смяната (t_0) до достигане на реакция, равна на 10 % от крайното показание(t_{10}0). Времето за нарастване се определя като времето между 10 % и 90 % реакция на крайното показание ($t_{90} - t_{10}$). Времето за реакция на системата (t_{90}) се състои от времезакъснението на измерващия датчик и времето за нарастване на датчика.

За синхронизиране на сигналите от анализатора и от потока отработили газове времето за преобразуването се определя като времето от промяната (t_0), докато реакцията достигне 50 % от крайното показание (t_{50}).

Времето на реакция на системата трябва да бъде ≤ 12 s с време на нарастване ≤ 3 s съответно за всички измервани съставки и за всички използвани обхвати. Когато се използва NMC за измерването на NMHC, времето на реакция на системата може да превиши 12 s.

5. ГАЗОВЕ

5.1. **Общи разпоредби**

Необходимо е да се спазва срокът на употреба на газовете за калибриране и калибриране на обхвата. Чистите газове и газовите смеси за калибриране и калибриране на обхвата трябва да отговарят на спецификациите, посочени в точки 3.1 и 3.2 от допълнение 3 към приложение 4А към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, серия изменения 07. Освен това се разрешава използването на калибриращ газ за NO_2. Концентрацията на калибриращия газ за NO_2 трябва да бъде в рамките на ± 2 % от обявената стойност на концентрацията. Съдържанието на NO, съдържащ се в калибриращия газ за NO_2, не трябва да е по-голямо от 5 % от съдържанието на NO_2.

5.2. **Газови сепаратори**

За получаване на газове за калибриране и а калибриране на обхвата може да се използват газови сепаратори, т.е., прецизни смесителни устройства, в които се осъществява разреждане с пречистен N_2 или синтетичен въздух. Точността на газовия сепаратор трябва да бъде такава, че концентрацията на смесените калибриращи газове да е в рамките на ± 2 %. Проверката се извършва между 15 % и 50 % от пълната скала за всяко калибриране, включващо газов сепаратор. Ако първата проверка е неуспешна, може да се извърши допълнителна проверка с използване на друг газ за калибриране.

По избор, газовият сепаратор може да се провери с уред, за който е типично да е линеен, като например се използва газ NO заедно с хемилуминесцентен детектор (CLD). Отчетената от измервателния уред стойност на газа за калибриране на обхвата трябва да се коригира с газ за калибриране на обхвата, който се подава директно към уреда. Газовият сепаратор се проверява при типично използваните регулировки и номиналната стойност се сравнява с отчитаната от уреда концентрация. Разликата трябва да бъде в рамките на ± 3 % от номиналната стойност за концентрацията във всяка точка.

5.3. **Газове за проверка на смесването с кислород**

Газовете за проверка на смесването с кислород са смеси от пропан, кислород и азот, като концентрацията на пропан е 350 ± 75 $ppmC_1$. Концентрацията се определя с гравиметрични методи, динамично смесване или хроматографски анализ на общото количество въглеводороди и онечиствания. Концентрацията на кислород в газовете за проверка на смесването с кислород трябва да отговаря на изискванията, представени в таблица 3; останалата част от газовете за проверка на смесването с кислород е пречистен азот.

Таблица 3

Газове за проверка на смесването с кислород

	Тип двигател	
	Със самозапалване	С принудително запалване
Концентрация на O_2	21 ± 1 %	10 ± 1 %
	10 ± 1 %	5 ± 1 %
	5 ± 1 %	0,5 ± 0,5 %

6. АНАЛИЗАТОРИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ПРАХОВИ ЧАСТИЦИ

В настоящия раздел се определят бъдещите изисквания по отношение на анализаторите за измерване на емисиите на прахови частици като брой частици, след като определянето им стане задължително.

7. УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ДЕБИТА НА ОТРАБОТИЛИТЕ ГАЗОВЕ

7.1. **Общи разпоредби**

Уредите, датчиците или сигналите за измерване на масовия дебит на отработилите газове трябва да имат обхват на измерване и време на реагиране, които са подходящи за точността, изисквана за измерване на масовия дебит на отработилите газове при преходни и стационарни условия. Чувствителността на уредите, датчиците или сигналите на удари, вибрации, стареене, изменения на температурата и на околното атмосферно налягане, електромагнитни смущения и други въздействия, свързани с функционирането на превозното средство и уреда, трябва да бъде на такова равнище, че да намалява до минимум допълнителните грешки.

7.2. **Спецификации на уреда**

Масовият дебит на отработилите газове се определя по метода на прякото измерване, който се прилага в следните уреди:

а) устройства за измерване на дебита с тръба на Пито;

б) устройства за диференциално налягане като дебитомерна дюза (вж. за подробности ISO 5167);

в) ултразвуков дебитомер;

г) вихров дебитомер;

Всеки отделен дебитомер за масовия дебит на отработилите газове трябва да съответства на изискванията за линейност, посочени в точка 3. Освен това, производителят на уреда трябва да докаже съответствието на всеки тип дебитомер за масовия дебит на отработилите газове със спецификациите в точки 7.2.3 — 7.2.9.

Разрешава се да се изчислява масовият дебит на отработилите газове въз основа на стойностите на въздушния дебит и дебита на горивото, измерени с проследимо калибрирани датчици, ако те отговарят на изискванията за линейност от точка 3, изискванията за грешка от точка 8, и ако така получената стойност на масовия дебит на отработилите газове е валидирана съгласно точка 4 от допълнение 3.

В допълнение, разрешени са и други методи за определяне на масовия дебит на отработилите газове въз основа на непряко проследими уреди и сигнали, като напр. опростени дебитомери за масовия дебит на отработилите газове или сигнали от ECU, ако така полученият резултат за масовия дебит на отработилите газове отговаря на изискванията за линейност от точка 3 и е валидиран съгласно точка 4 от допълнение 3.

7.2.1. *Стандарти за калибриране и проверка*

Измервателните характеристики на дебитомерите за масовия дебит на отработилите газове се проверяват с въздух спрямо проследими еталони, напр., калибрирани дебитомери за масовия дебит на отработилите газове или тунел за разреждане на целия поток.

7.2.2. *Честота на проверките*

Съответствието на дебитомерите за масовия дебит на отработилите газове с точки 7.2.3 и 7.2.9 трябва да се провери не по-късно от една година преди действителното изпитване.

7.2.3. *Грешка*

Грешката, определена като отклонение на показанието на EFM от еталонната стойност на потока, не трябва да превишава ± 2 % от показанието, 0,5 % от пълната скала или ± 1 % от максималния дебит, за който е калибриран EFM, в зависимост от това коя от стойностите е по-голяма.

7.2.4. *Прецизност*

Прецизността, определена като 2,5 пъти стандартното отклонение от 10 последователни реакции на даден номинален дебит приблизително в средата на обхвата на калибриране, трябва да бъде не по-голяма от ± 1 % от максималния дебит, при който е калибриран EFM.

7.2.5. *Шум*

Шумът, определен като два пъти средноквадратичната стойност от десет стандартни отклонения, всяко изчислено от реакцията при нулево показание на анализатора при честота на запис от най-малко 1,0 Hz за период 30 секунди, не трябва да превишава 2 % от максималната калибрирана стойност на дебита. Всеки от 10-те периода на измерване се отделя с интервал от 30 секунди, през който EFM се излага на максималния калибриран дебит.

7.2.6. *Дрейф на реакцията на нулев сигнал*

Дрейфът на реакцията на нулев сигнал се определя като средната реакция по отношение на нулев дебит за интервал от най-малко 30 секунди. Дрейфът на реакцията на нулев сигнал може да се провери въз основа на докладвани първични сигнали, напр. налягане. Дрейфът на първичните сигнали за период от 4 часа трябва да бъде по-малък от ± 2 % от максималната стойност на първичния сигнал, записан при дебит, за който е калибриран EFM.

7.2.7. *Дрейф на реакция на сигнал за калибриране на обхвата*

Дрейфът на реакцията на сигнал за калибриране на обхвата се определя като средната реакция по отношение на дебит за определяне на обхвата за интервал от най-малко 30 секунди. Дрейфът на реакцията на сигнал за калибриране на сигнала може да се провери въз основа на докладвани първични сигнали, напр. налягане. Дрейфът на първичните сигнали за период от 4 часа трябва да бъде по-малък от ± 2 % от максималната стойност на първичния сигнал, записан при дебит, за който е калибриран EFM.

7.2.8. *Време на нарастване*

Времето на нарастване на уредите и методите за измерване на дебита на отработилите(газове трябва да отговаря колкото е възможно по-добре на времето на нарастване на газоанализаторите, посочено в точка 4.2.7, но не трябва да надвишава 1 секунда.

7.2.9. *Проверка на времето на реакция*

Времето на реакция на дебитомерите за масовия дебит на отработилите газове трябва да се определя, като се прилагат параметри, сходни с прилаганите при изпитване за емисии (т.е. налягане, дебити, задания за филтри и всякакви други, които имат влияние върху времето на реакция). Определянето на времето на реакция се прави чрез смяна на газовете направо на входа на дебитомера за масовия дебит на отработилите газове. Смяната на газа трябва да се извършва колкото е възможно по-бързо, но се препоръчва това да става за по-малко от 0,1 секунди. Стойностите на дебита на газа, използвани за изпитването, трябва да предизвикват промяна на дебита от поне 60 % от пълната скала на дебитомера за масовия дебит на отработилите газове. Дебитът на газа се записва. Времезакъснението се определя като времето от превключването на газовия поток (t_0) до момента, когато реакцията стане равна на 10 % (t_{10}) от крайното показание. Времето за нарастване се определя като времето между 10 % и 90 % реакция на крайното показание ($t_{90} - t_{10}$). Времето на реагиране (t_{90}) се определя като сумата от времезакъснението и времето на нарастване. Времето на реагиране на дебитомера за масовия дебит на отработилите газове (t_{90}) трябва да бъде ≤ секунди с време на нарастване ($t_{90} - t_{10}$) ≤ 1 секунда в съответствие 7.2.8.

8. ДАТЧИЦИ И СПОМАГАТЕЛНО ОБОРУДВАНЕ

Датчиците и спомагателното оборудване, използвани за определяне, напр. на температура, атмосферно налягане, влажност на околната среда, дебит на горивото и дебит на всмуквания въздух не трябва да нарушават работата на системата за последваща обработка на двигателя на превозното средство или влияят или ненужно да ѝ влияят. Грешката на датчиците и спомагателното оборудване трябва да отговаря на изискванията на таблица 4. Съответствието с изискванията на таблица 4 трябва да се доказва на определените от производителя интервали, както се изисква от процедурите за вътрешна проверка или в съответствие с ISO 9000.

Таблица 4

Изисквания за грешка по отношение на параметрите на измерване

Параметри на измерване	Грешка
Дебит на горивото ([1])	± 1 % от отчетената стойност ([3])
Въздушен дебит ([1])	± 2 % от отчетената стойност
Скорост на превозното средство ([2])	± 1,0 km/h като абсолютна стойност
Температури ≤ 600 K	± 2 K като абсолютна стойност
Температури > 600 K	± 0,4 % от показанието в келвини
Околно налягане	0,2 kPa от абсолютната стойност
Относителна влажност	5 % от абсолютната стойност
Абсолютна влажност	≤ 10 % от показанието или 1 gH_2O/kg сух въздух, която от двете стойности е по-голяма

([1]) незадължително за определяне на масовия дебит на отработилите газове

([2]) Изискването се прилага само за датчика за скорост; ако скоростта на превозното средство се използва за определяне на параметри като ускорението, произведението на скоростта по ускорението или относителното положително ускорение, сигналът за скоростта трябва да има грешка от 0,1 % над 3 km/h и честота на снемане на отчетите 1 Hz. Посоченото изискване за грешка може да се удовлетвори, като се използва сигналът от датчика за ъгловата скорост на колелата.

([3]) Грешката трябва да бъде 0,02 % от показанието, ако се използва за изчисляване на дебита на въздуха и масовия дебит на отработилите газове въз основа на потока на горивото в съответствие с точка 10 от допълнение 4.

Допълнение 3

Валидиране на PEMS и непроследим масов дебит на отработилите газове

1. ВЪВЕДЕНИЕ

В настоящото допълнение се описват изискванията за валидиране при преходни условия на функционалните възможности на монтираната PEMS, както и точността на стойността на масовия дебит на отработилите газове, получена от непроследими дебитомери за масовия дебит на отработилите газове или изчислена въз основа на сигналите от ECU.

2. СИМВОЛИ, ПАРАМЕТРИ И ЕДИНИЦИ

%	—	процент
#/km	—	брой на километър
a_0	—	пресечна точка на правата на регресия с *y*
a_1	—	наклон на регресионната права
g/km	—	грам на километър
Hz	—	Херц
km	—	километър
m	—	метър
mg/km	—	милиграм на километър
r^2	—	коефициент на определяне
x	—	действителна стойност на еталонния сигнал
y	—	действителна стойност на валидирания сигнал

3. ПРОЦЕДУРА НА ВАЛИДИРАНЕ НА PEMS

3.1. **Честота на валидирането на PEMS**

Препоръчва се да се валидира монтираната PEMS веднъж за всяка комбинация PEMS-превозно средство преди всяко изпитване или вместо това, след завършването на изпитването.

3.2. **Процедура по валидиране**

3.2.1. *Монтаж на PEMS*

PEMS се монтира и подготвя съгласно изискванията на допълнение 1. Монтажът на PEMS трябва да се запази без промяна за времето между валидирането и изпитването в реални условия.

3.2.2. *Условия на изпитване*

Изпитването за валидиране се провежда на динамометричен стенд, доколкото е възможно, при условия на одобряване на типа като се следват изискванията на приложение 4а към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, серия изменения 07 или всеки друг подходящ метод на измерване. Препоръчва се изпитването за валидиране да се проведе с използване на хармонизирания в глобален мащаб изпитвателен цикъл за лекотоварни превозни средства (WLTC), както е посочено в приложение 1 към глобалното техническо правило № 15 на ИКЕ на ООН. Околната температура трябва да е в обхвата, посочен в точка 5.2 от посоченото приложение.

Препоръчва се потокът отработили газове, извлечен от PEMS при изпитването за валидиране, да се отвежда обратно в CVS. Ако това не е възможно, резултатите от CVS се коригират за извлечената маса на отработилите газове. Ако масовият дебит на отработилите газове е валидиран с дебитомер за масовия дебит на отработилите газове, препоръчва се да се проверят измерванията на масовия дебит на отработилите газове с данните, получени от датчик или от ECU.

3.2.3. *Анализ на данните*

Общото количество специфични емисии, [g/km], измерено с лабораторно оборудване, трябва да се изчисли съгласно изискванията на приложение 4а към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, серия изменения 07. Емисиите, измерени с PEMS, трябва да се изчислят съгласно точка 9 от допълнение 4, да се сумират, за да се получи общата маса на емисиите на замърсители, [g], а след това да се разделят на изпитвателното разстояние, [km], получено от динамометричния стенд. Общото количество специфични емисии на замърсители [g/km], определено от PEMS и еталонната лабораторна система, се сравнява и оценява с оглед на изискванията, посочени в точка 3.3. За валидирането на измерванията на NO_X трябва да се прилага корекция на влажността съгласно точка 6.6.5 от приложение 4а към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, серия изменения 07.

3.3. **Разрешени допуски за валидирането на PEMS**

Резултатите от валидирането на PEMS трябва да отговарят на изискванията, посочени в таблица 1. Ако не е спазен някой от разрешените допуски, следва да се предприемат действия за коригиране и да се повтори валидирането на PEMS.

Таблица 1

Разрешени допуски

Параметър, [единица]	Разрешени допуски
Разстояние, [km] (1)	± 250 m спрямо лабораторния еталон
THC (2), [mg/km]	± 15 mg/km или 15 % от лабораторния еталон, според това, коя стойност е по-голяма
CH_4 (2) [mg/km]	± 15 mg/km или 15 % от лабораторния еталон, според това, коя стойност е по-голяма
NMHC (2) [mg/km]	± 20 mg/km или 20 % от лабораторния еталон, според това, коя стойност е по-голяма
PN (2) [#/km]	(3)
CO (2) [mg/km]	± 150 mg/km или 15 % от лабораторния еталон, според това, коя стойност е по-голяма
CO_2 [g/km]	± 10 g/km или 10 % от лабораторния еталон, според това, коя стойност е по-голяма
NO_x (2) [mg/km]	± 15 mg/km или 15 % от лабораторния еталон, според това, коя стойност е по-голяма

(1) приложимо е, само ако скоростта на превозното средство се определя от ECU; за да се спазят разрешените допуски, позволено е да се коригират измерванията на скоростта на превозното средство от ECU въз основа на резултатите от изпитването за валидиране.

(2) параметърът е задължителен само ако е извършено измерването, изисквано в съответствие с точка 2.1 от настоящото приложение.

(3) предстои да се определи

4. ПРОЦЕДУРА НА ВАЛИДИРАНЕ ЗА МАСОВИЯ ДЕБИТ НА ОТРАБОТИЛИТЕ ГАЗОВЕ, ОПРЕДЕЛЕН С НЕПРОСЛЕДИМИ УРЕДИ И ДАТЧИЦИ

4.1. **Честота на валидирането**

Освен изпълнението на изискванията за линейност от точка 3 от допълнение 2 при устойчиво състояние, линейността на непроследимите дебитомери за масовия дебит на отработилите газове или масовият дебит на отработилите газове, изчислени с помощта на непроследими датчици или сигнали от ECU, се валидират при преходни състояния за всяко изпитвано превозно средство по отношение на калибриран дебитомер на масовия дебит на отработилите газове или CVS. Процедурата на валидиране може да се изпълни без монтирането на PEMS, но по принцип трябва да следва изискванията, определени в приложение 4а към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, серия изменения 07, а също и изискванията, приложими за дебитомерите за масовия дебит на отработилите газове, определени в допълнение 1.

4.2. **Процедура на валидиране**

Валидиране се извършва на динамометричен стенд, доколкото е възможно, при условия на одобряване на типа, като се следват изискванията на приложение 4а към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, серия изменения 07. Цикълът на изпитване следва да бъде хармонизираният в глобален мащаб изпитвателен цикъл за лекотоварни превозни средства (WLTC), както е посочено в приложение 1 към Глобалното техническо правило № 15 на ИКЕ на ООН. Като еталон трябва да се използва проследим калибриран дебитомер. Околната температура може да бъде всякаква температура от обхвата, посочен в точка 5.2 от настоящото приложение. Монтирането на дебитомер за масовия дебит на отработилите газове и изпълняването на изпитването трябва да отговарят на изискванията на точка 3.4.3 от допълнение 1 към настоящото приложение.

За валидиране на линейността се предприемат следните стъпки за изчисление:

а) валидираният сигнал и еталонният сигнал се коригират по време, като се следват, доколкото е възможно, изискванията на точка 3 от допълнение 4.

б) Точките под 10 % от максималната стойност на потока следва да се изключат от по-нататъшния анализ.

в) При постоянна честота от най-малко 1,0 Hz между валидираният сигнал и еталонният сигнал се намира зависимост, като се използва формулата за най-добро съответствие, която има следната форма:

$$y = a_1 x + a_0$$

където:

y y е действителна стойност на валидирания сигнал

a_1 е наклонът на регресионната права

x е действителната стойност на еталонния сигнал

a_0 е пресичането на y с регресионната права.

Стандартната грешка на оценката (SEE) на y по отношение на x и коефициентът на определяне (r^2) се изчисляват за всеки измерван параметър и за всяка измервателна система.

г) Параметрите на линейната регресия трябва да отговарят на изискванията, посочени в таблица 2.

4.3. **Изисквания**

Изискванията за линейност, посочени в таблица 2, трябва да бъдат удовлетворени. Ако не е спазен някой от разрешените допуски, следва да се предприемат действия за коригиране и да се повтори валидирането.

Таблица 2

Изисквания за линейност на изчислените и измерените потоци отработили газове

Параметри/системи за измерване	a_0	Наклон a_1	Стандартна грешка SEE	Коефициент на определяне r^2
Масов дебит на отработилите газове	0,0 ± 3,0 kg/h	1,00 ± 0,075	≤ 10 % max	≥ 0,90

Допълнение 4

Определяне на емисиите

1. ВЪВЕДЕНИЕ

В настоящото допълнение се описва процедурата за определяне на моментните емисии на частици като маса и като брой на частиците, [g/s, #/s], която ще се използва за последващата оценка на пътуването за определяне на емисиите в реални условия и за изчисляване на крайните резултати за емисиите, описани в допълнения 5 и 6.

2. СИМВОЛИ, ПАРАМЕТРИ И ЕДИНИЦИ

%	—	процент
<	—	по-малко от
#/s	—	брой в секунда
α	—	моларно водородно отношение (H/C)
β	—	моларно въглеродно отношение (C/C)
γ	—	моларно сярно отношение (S/C)
δ	—	моларно азотно отношение (N/C)
$\Delta t_{t,i}$	—	време на преобразуване t на анализатора, [s]
$\Delta t_{t,m}$	—	време на преобразуване t на дебитомера за масовия дебит на отработилите газове, [s]
ε	—	моларно кислородно отношение (O/C)
ρ_e	—	плътност на отработилите газове
ρ_{gas}	—	плътност на компонента „газ“ на отработилите газове
λ	—	коефициент на излишъка на въздух
λ_i	—	коефициент на моментния излишък на въздух
A/F_{st}	—	стехиометрично отношение въздух — гориво, [kg/kg]
°C	—	градуси Целзий
c_{CH4}	—	концентрация на метан
c_{CO}	—	концентрация на сух CO, [%]
c_{CO2}	—	концентрация на сух CO_2, [%]
c_{dry}	—	концентрация на сух замърсител в ppm или обемни проценти
$c_{gas,i}$	—	моментна концентрация на компонента „газ“ на отработилите газове [ppm]
c_{HCw}	—	концентрация на влажен HC, [ppm]
$c_{HC(w/NMC)}$	—	концентрация на HC, когато CH_4 или C_2H_6 преминават през NMC, [ppmC_1]
$c_{HC(w/oNMC)}$	—	концентрация на HC, когато CH_4 или C_2H_6 заобикалят NMC, [ppmC_1]
$c_{i,c}$	—	коригирана с оглед на времето концентрация на компонент *i*, [ppm]
$c_{i,c}$	—	концентрация на *i*-я компонент, [ppm] в отработилите газове
c_{NMHC}	—	концентрация на неметановите въглеводороди
c_{wet}	—	концентрация на влажен замърсител в ppm или обемни проценти

E_E	—	ефективност с етан
E_M	—	ефективност с метан
g	—	грам
g/s	—	грам в секунда
H_a	—	абсолютната влажност на всмуквания въздух, [g вода на kg сух въздух]
i	—	номер на измерването
kg	—	килограм
km/h	—	килограм в час
kg/s	—	килограм в секунда
k_w	—	Корекционен коефициент за преминаване от сухи към влажни газове
m	—	метър
$m_{gas,i}$	—	маса на компонента „газ“ на отработилите газове, [g/s]
$q_{maw,i}$	—	моментен масов дебит на входящия въздух, [kg/s]
$q_{m,c}$	—	коригиран с оглед на времето дебит на отработилите газове, [kg/s]
$q_{mew,i}$	—	моментен дебит на отработилите газове, [kg/s]
$q_{mf,i}$	—	моментен масов дебит на горивото, [kg/s].
$q_{m,r}$	—	некоригиран масов дебит на отработилите газове, [kg/s]
r	—	коефициент на взаимна корелация
r^2	—	коефициент на определяне
r_h	—	коефициент на реагиране на въглеводороди
min^{-1}.	—	обороти в минута
s	—	секунда
u_{gas}	—	стойност *u* на компонента „газ“ на отработилите газове

3. КОРИГИРАНЕ С ОГЛЕД НА ВРЕМЕТО НА ПАРАМЕТРИТЕ

За правилното изчисляване на зависещите от разстоянието емисии, записите за концентрациите на компонентите, масовият дебит на отработилите газове, скоростта на превозното средство и други данни за превозното средство трябва да са коригирани по време. За да се улесни коригирането по време, данните, които са обект на синхронизиране, трябва да се записват върху единствено устройство за записване на данни или със синхронизиран времеви печат, съгласно точка 5.1 от допълнение 1. Коригирането по време и синхронизирането на параметрите трябва да се провежда, като се следва последователността, описана в точки 3.1 — 3.3.

3.1. **Коригиране с оглед на времето на данните за концентрацията на компонентите**

Записите на всички данни за концентрацията на компонентите трябва да бъдат коригирани с оглед на времето чрез обратно преместване съобразно времената на преобразуване на съответните анализатори. Времето на преобразуване на анализаторите трябва да се определя в съответствие с точка 4.4 от допълнение 2:

$$c_{i,c}(t - \Delta t_{t,i}) = c_{i,r}(t)$$

където:

$c_{i,c}$ е коригираната с оглед на времето концентрация на компонент i като функция от времето t

$c_{i,r}$ е некоригираната концентрация на компонент i като функция от времето t

$\Delta t_{t,i}$ е време на преобразуване t на анализатора, който измерва компонента i

3.2. **Коригиране с оглед на времето на масовия дебит на отработилите газове**

Масовият дебит на отработилите газове, измерен с дебитомер за отработилите газове, трябва да бъде коригиран с оглед на времето на преобразуване на дебитомера за отработилите газове. Времето на преобразуване на дебитомера за масовия дебит на отработилите газове трябва да се определя в съответствие с точка 4.4.9 от допълнение 2:

$$q_{m,c}(t - \Delta t_{t,m}) = q_{m,r}(t)$$

където:

$q_{m,c}$ е коригираният с оглед на времето масов дебит като функция от времето t

$q_{m,r}$ е некоригираният масов дебит като функция от времето t

$\Delta t_{t,m}$ е времето на преобразуване t на дебитомера за масовия дебит на отработилите газове

В случай че масовият дебит на отработилите газове е определен въз основа на данни от ECU или датчик, трябва да се предвиди допълнително време на преобразуване, което да се определи чрез взаимна зависимост между изчисления масов дебит на отработилите газове и масовия дебит на отработилите газове, измерен съгласно точка 4 от допълнение 3.

3.3. **Синхронизиране на данните от превозното средство**

Другите данни, получени от датчик или ECU, трябва да бъдат синхронизирани чрез взаимна корелация с подходящи данни за емисиите (напр. концентрация на компонентите).

3.3.1. *Скорост на превозното средство от различни източници*

За да се синхронизира скоростта на превозното средство с масовия дебит на отработилите газове е необходимо преди всичко да се установи един валиден запис на скоростта. Ако скоростта на превозното средство е получена от множество източници (напр. GPS, датчик или ECU), стойностите на скоростта трябва да бъдат синхронизирани чрез взаимна зависимост.

3.3.2. *Скорост на превозното средство и масов дебит на отработилите газове*

Скоростта на превозното средство трябва да се синхронизира с масовия дебит на отработилите газове чрез взаимна зависимост между масовия дебит на отработилите газове и произведението от скоростта на превозното средство и положителното ускорение.

3.3.3. *Допълнителни сигнали*

Синхронизирането на сигнали, чиито стойности се изменят слабо и в рамките на малък обхват, напр. околната температура, може да бъде пропуснато.

4. ПУСКАНЕ ПРИ СТУДЕН ДВИГАТЕЛ

Пускането при студен двигател обхваща периода на първите 5 минути след първоначалното пускане на двигателя с вътрешно горене. Ако температурата на охлаждащия агент може да бъде сигурно определена, периодът на пускане при студен двигател завършва, когато за пръв път температурата на охлаждащия агент достигне 343 K (70 °C), но не по-късно от 5 min след първоначалното пускане на двигателя. Емисиите при пускане при студен двигател се записват.

5. ИЗМЕРВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ ПРИ СПРЯЛ ДВИГАТЕЛ

Трябва да се записват всякакви моментни емисии или измервания на отработилите газове, получени при изключен двигател с вътрешно горене. В отделна стъпка, записаните стойности след това се нулират при последващата обработка на данните. Двигателят с вътрешно горене се смята за изключен, ако са валидни два от следните критерии: записаната честота на въртене на двигателя е < 50 min-1; масовият дебит на отработилите газове се измерва при < 3 kg/h; измереният масов дебит на отработилите газове спада на < 15 % от масовия дебит на отработилите газове при устойчиво състояние на празен ход.

6. ПРОВЕРКА ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ НА НАДМОРСКАТА ВИСОЧИНА НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО

В случай на добре аргументирано съмнение, че изминатият маршрут е бил разположен над разрешената надморска височина, посочена в точка 5.2 от настоящото приложение и ако надморската височина е била измерена само с GPS, данните от GPS за височината трябва да се проверят за съответствие и ако е необходимо, да се коригират. Съответствието на данните трябва да се провери чрез съпоставяне на данните за географската ширина, дължина и надморска височина, получени от GPS, с данните, посочени от цифров модел на релефа или от топографска карта с подходящ мащаб. Измерванията, които се отличават с повече от 40 m от надморската височина, посочена в топографската карта, трябва да се коригират ръчно и да се маркират.

7. ПРОВЕРКА ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ НА ИЗМЕРЕНАТА С GPS СКОРОСТ НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО

Скоростта на превозното средство, определена с GPS, трябва да се провери за съответствие чрез изчисляване и съпоставяне на общата дължина на маршрута в еталонните измервания, получени от датчик, валидиран ECU или от цифров модел на пътната мрежа или топографска карта. Задължително е преди проверката за съответствие данните от GPS да се коригират за очевидни грешки, напр. като се прилага датчик за изчисляване по предишно местоположение. Оригиналните некоригирани данни следва да се запомнят, а коригираните данни да се маркират. Коригираните данни не трябва да излизат извън непрекъснат период от 120 s или общо 300 s. Общата дължина на маршрута, определена чрез датчик не трябва да се отклонява с повече от 4 % от еталонната дължина. Ако данните от GPS не отговарят на посочените изисквания и не са достъпни други надеждни източници за скоростта, резултатите от изпитването се анулират.

8. КОРИГИРАНЕ НА ЕМИСИИТЕ

8.1. **Коригиране за преминаване от сухи към влажни газове**

Ако емисиите са определени за сух газ, измерените концентрации се преобразуват за влажен газ по следния начин:

където:

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

c_{wet} концентрация на влажен замърсител в ppm или обемни проценти

c_{dry} концентрация на сух замърсител в ppm или обемни проценти

k_w Корекционен коефициент за преминаване от сухи към влажни газове

За изчисляване на k_w се използва следната формула:

$$k_w = \left(\frac{1}{1 + \alpha \times 0{,}005 \times (c_{co_2} + c_{co})} - k_{w1} \right) \times 1{,}008$$

където:

$$k_{w1} = \frac{1{,}608 \times H_a}{1\,000 + (1{,}608 \times H_a)}$$

където:

H_a е влажността на всмуквания въздух, [g вода на kg сух въздух];

c_{CO2} е концентрацията на сух CO_2, [%]

c_{CO} е концентрацията на сух CO, [%]

α е моларното водородно отношение

8.2. **Корекция на NOx за околна влажност и температура**

Емисиите на NO_x се коригират за околна температура и влажност.

9. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА МОМЕНТНИТЕ ГАЗООБРАЗНИ КОМПОНЕНТИ НА ОТРАБОТИЛИТЕ ГАЗОВЕ

9.1. **Въведение**

Компонентите на неразредените отработили газове се измерват с измервателните уреди и анализаторите, описани в допълнение 2. Концентрациите на съответните неразредени компоненти се измерват в съответствие с допълнение 1. Данните трябва да се коригирани по време и синхронизирани съгласно точка 3.

9.2. **Изчисляване на концентрацията на NMHC и CH_4**

При измерването на метан с използване на NMC-FID, изчисляването на NMHC зависи от газа за калибриране/използвания метод при коригирането на нулирането/калибрирането на обхвата. Когато за измерването на THC се използва FID без NMC, той трябва да се калибрира с пропан/въздух или пропан/N_2 по нормалния начин. За калибрирането на пламъчнойонизационния детектор (FID), свързан последователно на сепаратор за неметанови фракции (NMC), се допускат следните методи:

а) газът за калибриране, състоящ се от пропан/въздух, обхожда NMC;

б) газът за калибриране, състоящ се от метан/въздух, преминава през NMC;

настоятелно се препоръчва да се калибрира метановият FID с метан/въздух, преминал през NMC.

При метод а) концентрацията на CH_4 и NMHC се изчислява, както следва:

$$c_{CH_4} = \frac{c_{\mathrm{HC(w/oNMC)}} \times (1 - E_M) - c_{\mathrm{HC(w/NMC)}}}{(E_E - E_M)}$$

$$c_{\mathrm{NMHC}} = \frac{c_{\mathrm{HC(w/NMC)}} - c_{\mathrm{HC(w/oNMC)}} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

При метод б) концентрацията на CH_4 и NMHC се изчислява, както следва:

$$c_{CH_4} = \frac{c_{\mathrm{HC(w/NMC)}} \times r_h \times (1 - E_M) - c_{\mathrm{HC(w/oNMC)}} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

$$c_{\mathrm{NMHC}} = \frac{c_{\mathrm{HC(w/oNMC)}} \times (1 - E_M) - c_{\mathrm{HC(w/NMC)}} \times r_h \times (1 - E_M)}{(E_E - E_M)}$$

където:

$c_{\mathrm{HC(w/oNMC)}}$ е концентрацията на HC, когато CH_4 или C_2H_6 не протича през NMC, [ppm C_1];

$c_{\mathrm{HC(w/NMC)}}$ е концентрацията на HC, когато CH_4 или C_2H_6 протича през NMC, [ppm C_1];

r_{h} е коефициентът на реагиране на въглеводороди, определен в точка 4.3.3 б) от Допълнение 2

E_{M} е ефективността по отношение на метан, както е определена в точка 4.3.4. а) от допълнение 2.

E_{E} е ефективността по отношение на етан, както е определена в точка 4.3.4. б) от допълнение 2.

Ако метановият FID е калибриран с помощта на сепаратор (метод „б“), ефективността на преобразуването на метан, определена в точка 4.3.4. а) от допълнение 2, е нула. Плътността, използвана при изчисляването на масата на NMHC, следва да е равна на тази на общото количество въглеводороди при 273,15 K и 101,325 кPa и да бъде в зависимост от горивото.

10. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА МАСОВИЯ ДЕБИТ НА ОТРАБОТИЛИТЕ ГАЗОВЕ

10.1. **Въведение**

Изчисляване на моментните масови емисии съгласно точки 11 и 12 изисква да се определи масовият дебит на отработилите газове. Масовият дебит на отработилите газове се определя по един от методите за пряко измерване, посочен в точка 7.2 от допълнение 2. Вместо това, разрешава се да се изчисли масовият дебит на отработилите газове както е описано в точки 10.2 — 10.4.

10.2. **Метод за изчисляване с използване на масовия дебит на въздуха и масовия дебит на горивото**

Моментният масов дебит на отработилите газове може да се изчисли от масовия дебит на въздуха и този на горивото по следния начин:

$$q_{\mathrm{mew,i}} = q_{\mathrm{maw,i}} + q_{\mathrm{mf,i}}$$

където:

$q_{mew,i}$ е моментният масов дебит на отработилите газове, [kg/s];

$q_{maw,i}$ е моментният масов дебит на всмуквания въздух, [kg/s];

$q_{mf,i}$ е моментният масов дебит на горивото, [kg/s];

Ако масовият дебит на въздуха, масовият дебит на горивото или масовият дебит на отработилите газове са определени от записаните в ECU стойности, изчисленият моментен масов дебит на отработилите газове трябва да отговаря на изискванията за линейност, посочени за масовия дебит на отработилите газове в точка 3 от допълнение 2 и изискванията за валидиране, посочени в точка 4.3 от допълнение 3.

10.3. **Метод за изчисляване с използване на масовия дебит на въздуха и отношението въздух — гориво**

Моментният масов дебит на отработилите газове може да се изчисли от масовия дебит на въздуха и отношението въздух — гориво по следния начин:

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

където:

$$A/F_{\mathrm{st}} = \frac{138{,}0 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right)}{12{,}011 + 1{,}008 \times \alpha + 15{,}9994 \times \varepsilon + 14{,}0067 \times \delta + 32{,}0675 \times \gamma}$$

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

където:

$q_{maw,i}$ е моментният масов дебит на всмуквания въздух, [kg/s];

A/F_{st} стехиометрично отношение въздух — гориво [kg/kg]

λ_i е коефициентът на моментния излишък на въздух;

c_{CO2} е концентрацията на сух CO_2, [%]

c_{CO} е концентрацията на сух CO, [ppm];

c_{HCw} е концентрацията на влажен HC,]ppm].

α α е моларното водородно отношение (H/C)

β β е моларното въглеродно отношение (C/C)

γ γ е моларното сярно отношение (S/C)

δ δ е моларното азотно отношение (N/C)

ε ε е моларното кислородно отношение (O/C)

Коефициентите се отнасят за гориво $C_\beta H_\alpha O_\varepsilon N_\delta S_\gamma$ с $\beta = 1$ за въглеродните горива. Концентрацията на емисиите на HC обикновено е ниска и може да се пренебрегне при изчисляването на λ_i.

Ако масовият дебит на въздуха и отношението въздух — гориво са определени от записаните в ECU стойности, изчисленият моментен масов дебит на отработилите газове трябва да отговаря на изискванията за линейност, посочени за масовия дебит на отработилите газове в точка 3 от допълнение 2 и изискванията за валидиране, посочени в точка 4.3 от допълнение 3.

10.4. **Метод за изчисляване с използване на масовия дебит на горивото и отношението въздух — гориво**

Моментният масов дебит на отработилите газове може да се изчисли от дебита на горивото и отношението въздух — гориво (изчислено с A/F_{st} и λ_i съгласно точка 10.3) както следва:

$$q_{\mathrm{mew,i}} = q_{\mathrm{mf,i}} \times (1 + A/F_{\mathrm{st}} \times \lambda_{\mathrm{i}})$$

Изчисленият моментен масов дебит на отработилите газове трябва да отговаря на изискванията за линейност, посочени за масовия дебит на отработилите газове в точка 3 от допълнение 2 и изискванията за валидиране, посочени в точка 4.3 от допълнение 3.

11. ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА МОМЕНТНАТА МАСА НА ЕМИСИИТЕ НА ГАЗООБРАЗНИТЕ КОМПОНЕНТИ

Моментната маса на емисиите, [g/s], се определя чрез умножаване на моментната концентрация на разглеждания замърсител, [ppm], по моментния масов дебит на отработилите газове, [kg/s], като и двете стойности са коригирани и синхронизирани с оглед на времето на преобразуване, и съответната стойност на *u* от таблица 1. Ако стойностите на моментната концентрация са измерени за сух газ, преди да се правят допълнителни изчисления към тях трябва да се приложи корекционният коефициент за преминаване от сух към влажен газ съгласно точка 8.1. Ако има отрицателни моментни стойности на емисиите, в последващите оценки на данните те трябва да се въведат. Стойностите на параметрите трябва да се въвеждат за изчисляване на моментните емисии, [g/s], във вида, в който се подават от анализатора, уреда за измерване на дебита, датчика или ECU. Прилага се следната формула:

където:

$$m_{gas,i} = u_{gas} \cdot c_{gas,i} \cdot q_{mew,i}$$

$m_{gas,i}$ е масата на компонента „газ“ на отработилите газове, [g/s]

u_{gas} е отношението на плътността на компонента „газ“ на отработилите газове и общата плътност на отработилите газове, както е посочено в таблица 1

$c_{gas,i}$ е измерената концентрация на компонента „газ“ на отработилите газове в отработилите газове [ppm]

$q_{mew,i}$ е измереният масов дебит на отработилите газове, [kg/s];

gas е съответният компонент

i номер на измерването

Таблица 1

Стойности на *u* за неразредени отработили газове, описващи отношението между плътността на компонента или замърсителя *i*, [kg/m³], плътността на отработилите газове, [kg/m³] (6)

Гориво	ρ_e [kg/m³]	Компонент или замърсител 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)					
Дизелово гориво (B7)	1,2943	0,001586	0,000966	0,000482	0,001517	0,001103	0,000553
Етанол (ED95)	1,2768	0,001609	0,000980	0,000780	0,001539	0,001119	0,000561
СПГ (3)	1,2661	0,001621	0,000987	0,000528 (4)	0,001551	0,001128	0,000565
Пропан	1,2805	0,001603	0,000976	0,000512	0,001533	0,001115	0,000559
Бутан	1,2832	0,001600	0,000974	0,000505	0,001530	0,001113	0,000558
ВНГ (5)	1,2811	0,001602	0,000976	0,000510	0,001533	0,001115	0,000559
Бензин (E10)	1,2931	0,001587	0,000966	0,000499	0,001518	0,001104	0,000553
Етанол (E85)	1,2797	0,001604	0,000977	0,000730	0,001534	0,001116	0,000559

(1) Зависи от горивото;
(2) при λ = 2, сух въздух, 273 K, 101,3 kPa
(3) стойности на *u* с точност в границите на 0,2 % за масов състав: C=66-76 %; H=22-25 %; N=0-12 %
(4) NMHC въз основа на $CH_{2.93}$ (за THC трябва да се използва коефициентът u_{gas} за CH_4)
(5) *u* с точност в границите на 0,2 % за масов състав: C_3=70-90 %; C_4=10-30 %
(6) u_{gas} е безразмерен параметър; стойностите на u_{gas} включват преобразуване на мерните единици, за да се гарантира, че моментните емисии се получават в предписаните физични единици, т.е., g/s

12. ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА МОМЕНТНИЯ БРОЙ ПРАХОВИ ЧАСТИЦИ

В настоящия раздел се определят изискванията по отношение на изчисляването на моментните емисии на прахови частици като брой частици, след като определянето им стане задължително

13. ДОКЛАДВАНЕ И ОБМЕН НА ДАННИТЕ

Данните се обменят между системите за измерване и софтуера за оценка на данните чрез стандартизиран файл за докладване, както е уточнено в точка 2 от допълнение 8. Всякаква предварителна обработка на данни (напр. коригиране на времето съгласно точка 3 или коригиране на сигнала за скоростта на превозното средство от GPS съгласно точка 7) трябва да бъде извършена чрез софтуера за управление на системите за измерване и трябва да бъде завършено преди генерирането на файла за докладване на данни. Ако данните се коригират или обработват преди да бъдат съхранени във файла за докладване на данни, оригиналните необработени данни трябва да се запазят с цел гарантиране на качеството и контрол. Не е разрешено да се закръглят междинните стойности.

Допълнение 5

Проверка на динамичните условия на маршрута и изчисляване на окончателните емисии при реални условия на движение по метод 1 (интервал за изчисляване на пълзящи средни стойности)

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Методът с интервал за изчисляване на пълзящи средни стойности осигурява информация за емисиите в реални условия на движение (RDE), отделени по време на изпитването в даден мащаб. Изпитването е разделено на подраздели (интервали), като с последващата статистическа обработка се цели да се намерят интервалите, които са подходящи за оценяване на характеристиките на превозното средство по отношение на емисиите в реални условия на движение.

„Нормалността“ на интервалите се проверява чрез сравняване на техните специфични емисии ([1]) на CO_2 на единица разстояние с еталонна крива. Изпитването завършва, когато се натрупат достатъчно на брой нормални интервали, които обхващат различни условия по отношение на скоростта (движение в градски условия, по второстепенни пътища, по магистрала).

Стъпка 1. Сегментиране на данните и изключване на емисиите от пускане при студен двигател (раздел 4 от допълнение 4);

Стъпка 2. Изчисляване на емисиите по подмножества или „интервали“ (раздел 3.1);

Стъпка 3. Определяне на нормалните интервали; (раздел 4);

Стъпка 4. Проверка за завършеност и нормалност на маршрута (раздел 5);

Стъпка 5. Изчисляване на емисиите с използване на нормалните интервали (раздел 6).

2. СИМВОЛИ, ПАРАМЕТРИ И ЕДИНИЦИ

индексът (i) се отнася за времевата стъпка

индексът (j) се отнася за интервала

индексът (k) се отнася за категорията (t = цял маршрут, u = градски условия, r = второстепенни пътища, m = магистрала) или до характеристичната крива (cc) на CO_2

Индексът „gas“ се отнася за регулираните съставки на отработилите газове (напр. NO_x, CO, PN)

Δ	–	разлика
$\geq$	–	по-голямо или равно
#	–	брой
%	–	процент
$\leq$	–	по-малко или равно
a_1, b_1	–	коефициенти на характеристичната крива на CO_2
a_2, b_2	–	коефициенти на характеристичната крива на CO_2
d_j	–	разстояние, обхванато от интервала *j*, [km]
f_k	–	тегловни коефициенти за дяловете движение в градски условия, по второстепенни пътища и магистрала.
h	–	разстояние на интервалите до характеристичната крива на CO_2, [%]

([1]) За хибридните превозни средства общата консумация на енергия се преобразува в CO_2. Правилата за преобразуването ще бъдат въведени допълнително.

h_j – разстояние на интервала j до характеристичната крива на CO_2, [%]

$\overline{h}_k$ – показател на значимост за движение в градски условия, по второстепенни пътища и за цял маршрут

k_{11}, k_{12} – коефициенти на тегловната функция

k_{21}, k_{21} – коефициенти на тегловната функция

$M_{CO2,ref}$ – еталонна маса на CO_2, [g]

M_{gas} – маса или брой на праховите частици на съставката „газ“ на отработилите газове, [g] или [#]

$M_{gas,j}$ – маса или брой на праховите частици на съставката „газ“ на отработилите газове в интервала j. [g] или [#]

$M_{gas,d}$ – емисии на единица разстояние за съставката „газ“ на отработилите газове, [g/km], или [#/km]

$M_{gas,d,j}$ – емисии на единица разстояние за съставката „газ“ на отработилите газове, [g/km], за интервала j [g/km] или [#/km]

N_k – брой интервали за интервалите на движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала

P_1, P_2, P_3 – еталонни точки

t – време, [s]

$t_{1,j}$ – първа секунда от j-я интервал за изчисляване на средни стойности, [s]

$t_{2,j}$ – последна секунда от j-я интервал за изчисляване на средни стойности, [s]

t_i – общо време в стъпката i, [s]

$t_{i,j}$ – общо време в стъпката i по отношение на интервала j, [s]

tol_1 – начално допустимо отклонение на характеристичната крива на CO_2 на превозното средство, [%]

tol_2 – последващо допустимо отклонение на характеристичната крива на CO_2 на превозното средство, [%]

t_t – продължителност на изпитването, [s]

v – скорост на превозното средство, [km/h]

$\overline{v}$ – средна скорост в интервалите, [km/h]

v_i – действителна скорост на превозното средство във времевата стъпка i, [km/h]

$\overline{v}_j$ – средна скорост в интервала j, [km/h]

$\overline{v_{P1}} = 19\ km/h$ – средна скорост в етапа с ниска честота на въртене в изпитвателния цикъл WLTP

$\overline{v_{P2}} = 56{,}6\ km/h$ – средна скорост в етапа с висока честота на въртене в изпитвателния цикъл WLTP

$\overline{v_{P3}} = 92{,}3\ km/h$ – средна скорост в етапа с много висока честота на въртене в изпитвателния цикъл WLTP

w – тегловен коефициент за интервалите

w_j – тегловен коефициент за интервала j

3. ИНТЕРВАЛ ЗА ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ПЪЛЗЯЩИ СРЕДНИ СТОЙНОСТИ

3.1. **Определение за интервал за изчисляване на средни стойности**

Моментните емисии, изчислявани съгласно допълнение 4, се интегрират с използване на метода на интервал за изчисляване на пълзящи средни стойности, като се взема за основа еталонната маса на CO_2. Принципът на изчисляване е следният: масовите емисии не се изчисляват за пълния набор от данни, а за подмножества на пълния набор от данни, като размерът на тези подмножества се определя така, че да съответства на масата на CO_2, отделен от превозното средство за еталонния лабораторен цикъл. Изчисляванията на средна пълзяща стойност се провеждат с постъпково нарастване на времето Δt, което съответства на честотата на снемане на данните. Посочените подмножества, които се използват за усредняване на данните за емисиите, се наричат „интервали за изчисляване на средни стойности“. Изчислението, описано в настоящата точка, може да бъде започнато от последната точка (назад) или от първата точка (напред).

За изчисляването на масата на CO_2, емисиите и разстоянието на интервалите за изчисляване на средни стойности не трябва да се използват следните данни:

— данните от периодичната проверка на уредите и/или след проверките за дрейф на нулата;

— при пускане при студен двигател, определени съгласно допълнение 4, точка 4.4;

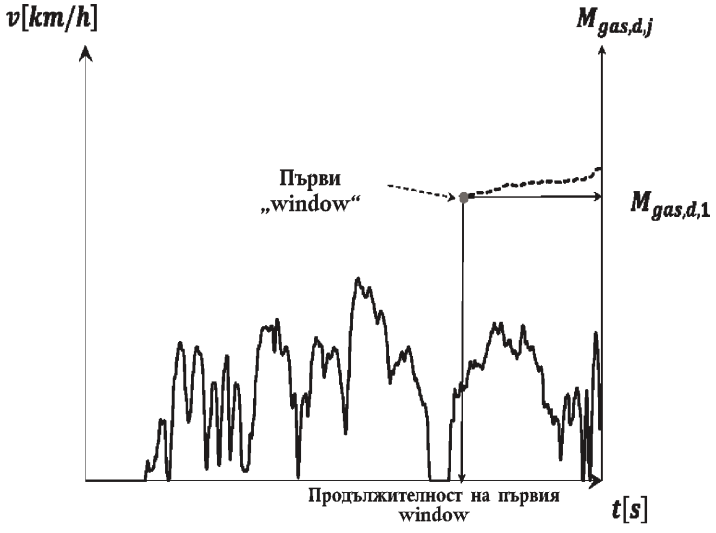
— скорост на превозното средство по отношение на пътя < 1km/h;

— която и да е част от изпитването, в която двигателят с вътрешно горене е изключен.

Масата на емисиите (или броят частици) $M_{gas,j}$ трябва да се определя чрез интегриране на моментните емисии в g/s (или #/s за PN), изчислени съгласно допълнение 4.

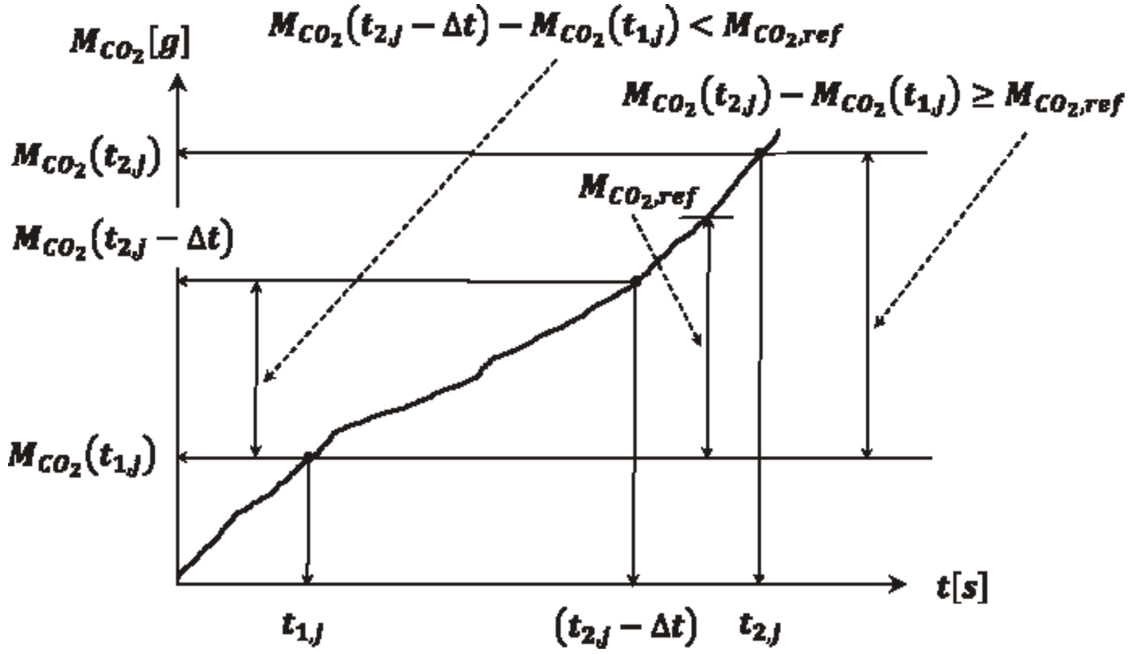
Фигура 1

Скорост на превозното средство във функция от времето — усреднени емисии на превозното средство във функция от времето, като се започва от първия интервал за изчисляване на пълзящи средни стойности



Фигура 2

Определяне на масата на CO_2 въз основа на на интервали за получаване на средни стойности



Продължителността $(t_{2,j} - t_{1,j})$ на j-я по ред интервал за получаване на средни стойности се определя по формулата:

$$M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq M_{CO_2,ref}$$

където:

$M_{CO_2}(t_{i,j})$ е масата на CO_2, измерена между началната точка на изпитването и времето $(t_{2,j})$ [g];

$M_{CO_2,ref}$ е половината от масата на CO_2,[g], отделен от превозното средство при хармонизирания в глобален мащаб изпитвателен цикъл за лекотоварни превозни средства (WLTC), описан в Глобално техническо правило № 15 – Хармонизирана в глобален мащаб процедура за изпитване на леки превозни средства (WLTP) (ECE/TRANS/180/Add.15); изпитване от тип I, включително пускане при студен двигател);

$t_{2,j}$ продължителността трябва да е избрана по такъв начин, че:

$$M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref} \leq M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j})$$

където Δt е периодът на снемане на данните.

Масата на CO_2 в интервалите се изчислява чрез интегриране на моментните емисии, изчислени, както е посочено в допълнение 4 към настоящото приложение.

3.2. **Изчисление на емисиите и на средните стойности за интервала**

Следните стойности трябва да се изчислят за всеки интервал, определен в съответствие с точка 3.1,

— емисиите на единица разстояние $M_{gas,d,j}$ за всички замърсители, посочени в настоящото приложение;

— емисиите $M_{CO2,d,j}$ на CO_2 на единица разстояние;

— средната скорост на превозното средство $\overline{v}_j$

4. ОЦЕНКА НА ИНТЕРВАЛИТЕ

4.1. **Въведение**

Еталонните динамични условия на изпитваното превозно средство се определят въз основа на емисиите на CO_2 спрямо средната скорост, измерена при одобряването на типа и се наричат „характеристична крива на CO_2 на превозното средство“.

За да се получат емисиите на CO_2 на единица разстояние, превозното средство се изпитва на динамометричен стенд с използване на настройките за товар на превозното средство, определени съгласно процедурата, предписана в приложение 4 към Глобалното техническо правило № 15 на ИКЕ на ООН – Хармонизирана в глобален мащаб процедура за изпитване на леки превозни средства (WLTP) (ECE/TRANS/180/Add.15). Товарът не се включва в масата, добавена в превозното средство по време на изпитване на емисиите при реални условия на движение, т.е., вторият пилот и оборудването на PEMS.

4.2. **Еталонни точки на характеристичната крива на CO_2**

Еталонните точки P_1, P_2 and P_3, необходими за определяне на кривата, се установяват както следва:

4.2.1. *Точка P_1*

$\overline{v_{P1}} = 19\ km/h$ средна скорост в етапа с ниска честота на въртене в изпитвателния цикъл WLTP)

M_{CO_2,d,P_1} = емисии на CO_2 на превозното средство в етапа с ниска честота на въртене в изпитвателния цикъл WLTP × 1,2, [g/km]

4.2.2. *Точка P_2*

4.2.3. $\overline{v_{P2}} = 56{,}6\ km/h$ *(средна скорост в етапа с висока честота на въртене в изпитвателния цикъл WLTP)*

M_{CO_2,d,P_2} = емисии на CO_2 на превозното средство в етапа с висока честота на въртене в изпитвателния цикъл WLTP × 1,1, [g/km]

4.2.4. *Точка P_3*

4.2.5. $\overline{v_{P3}} = 92{,}3\ km/h$ *(средна скорост в етапа с много висока честота на въртене в изпитвателния цикъл WLTP)*

M_{CO_2,d,P_3} = емисии на CO_2 на превозното средство в етапа с много висока честота на въртене в изпитвателния цикъл WLTP × 1,05, [g/km]

4.3. **Построяване на характеристичната крива на CO_2**

Като се използват точките, определени в точка 4.2, се изчисляват емисиите на CO_2 от характеристичната крива като функция на средната скорост с използване на два линейни отрязъка (P_1, P_2) и (P_2, P_3). Отрязъкът (P_2, P_3) е ограничен до 145 km/h по оста на скоростта на превозното средство. Характеристичната крива се определя от уравненията както следва:

за отрязъка (P_1,P_2):

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}) = a_1\overline{v} + b_1$$

with: $a_1 = (M_{CO_2,d,P_2} - M_{CO_2,d,P_1})/(\overline{v_{P2}} - \overline{v_{P1}})$

and: $b_1 = M_{CO_2,d,P_1} - a_1\overline{v_{P1}}$

за отрязъка (P_2,P_3):

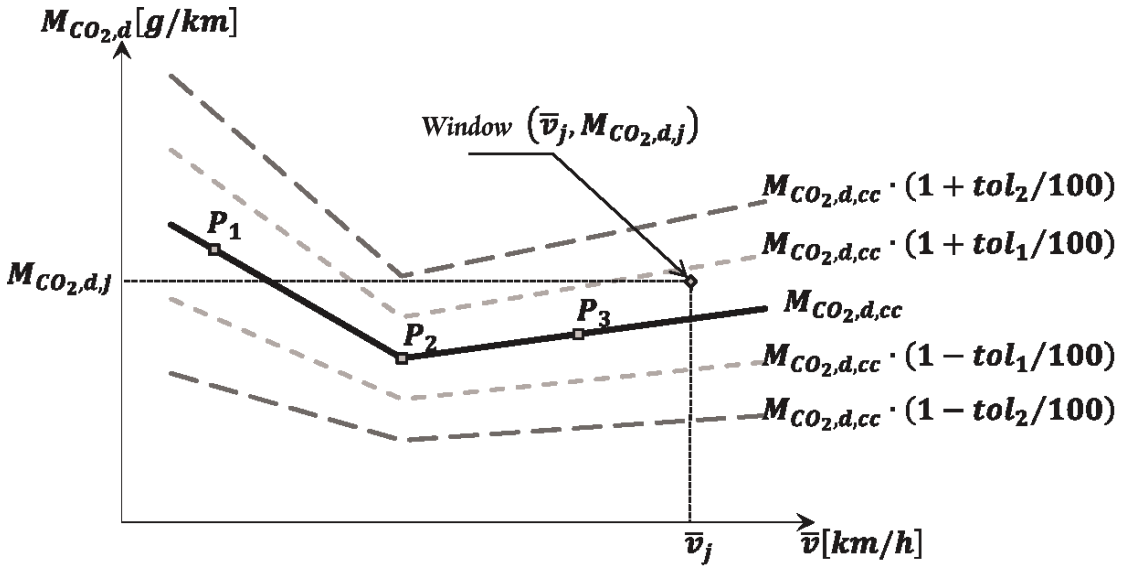
$$M_{CO_2,d,C\,C}(\overline{v}) = a_2\overline{v} + b_2$$

with: $a_2 = (M_{CO_2,d,P_3} - M_{CO_2,d,P_2})/(\overline{v_{P_3}} - \overline{v_{P_2}})$

and: $b_2 = M_{CO_2,d,P_2} - a_2\overline{v_{P2}}$

Фигура 3

Характеристична крива на CO_2 на превозното средство



4.4. **Интервали с движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала**

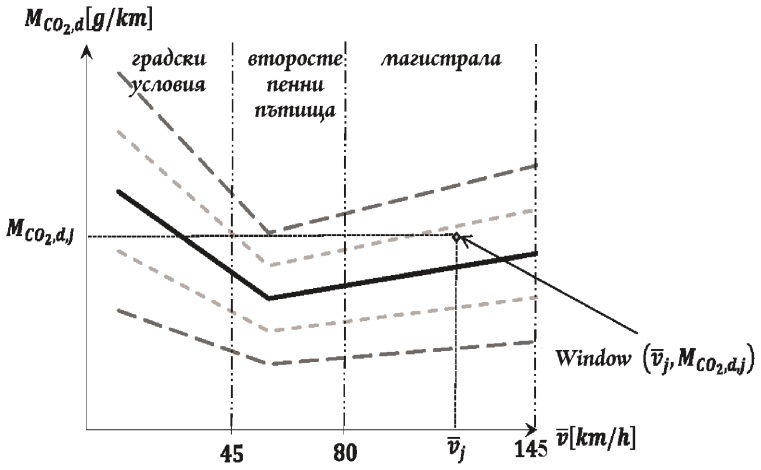
4.4.1. Интервалите с движение в градски условия се характеризират със средни скорости по отношение на пътя $\overline{v}_j$ по-ниски от 45 km/h.

4.4.2. Интервалите с движение по второстепенни пътища се характеризират със средни скорости по отношение на пътя $\overline{v}_j$ по-високи от 45 km/h, но по-ниски от 80 km/h.

4.4.3. Интервалите с движение по магистрала се характеризират със средни скорости по отношение на пътя $\overline{v}_j$ по-високи от 80 km/h, но по-ниски от 145 km/h.

Фигура 4

Характеристична крива на CO_2 на превозното средство определения за движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала



5. ПРОВЕРКА ЗА ЗАВЪРШЕНОСТ И НОРМАЛНОСТ НА МАРШРУТА

5.1. **Допустими отклонения на характеристичната крива на CO_2 на превозното средство**

Началното допустимо отклонение и вторичното допустимо отклонение на характеристичната крива на CO_2 на превозното средство са съответно tol_1 = 25 % и tol_2 = 50 %.

5.2. **Проверка на завършеността на изпитването**

Изпитването се смята за завършено, когато интервалите с движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала, покриват най-малко 15 % от общия брой интервали.

5.3. **Проверка на нормалността на изпитването**

Изпитването се смята за нормално, когато най-малко 50 % от интервалите с движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала, са в рамките на началното допустимо отклонение, определено за характеристичната крива.

Ако не е спазено посоченото изискване за минимум 50 %, горният положителен допуск tol_1 може да бъде увеличаван със стъпка от 1 % до достигане на целта от 50 % нормални интервали. При използване на този механизъм, tol_1 никога не бива да надвишава 30 %.

6. ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ

6.1. **Изчисляване на претеглените стойности на емисиите за единица разстояние**

Емисиите се изчисляват като претеглена средна стойност на емисиите за единица разстояние по интервали отделно за категориите движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала и за целия маршрут.

$$M_{gas,d,k} = \frac{\sum(w_j M_{gas,d,j})}{\sum w_j} k = u, r, m$$

Тегловният коефициент w_j за всеки интервал може да се определи като:

ако

$M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO2,d,j} \leq M_{CO2,d,C\,C}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_1/100)$

тогава $w_j = 1$

ако

$M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_1/100) < M_{CO2,d,j} \leq M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_2/100)$

тогава $w_j = k_{11} h_j + k_{12}$

където $k_{11} = 1/(tol_1 - tol_2)$

и $k_{12} = tol_2/(tol_2 - tol_1)$

ако

$$M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO2,d,j} < M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_1/100)$$

тогава $w_j = k_{21} h_j + k_{22}$

където $k_{21} = 1/(tol_2 - tol_1)$

и $k_{22} = k_{12} = tol_2/(tol_2 - tol_1)$

ако

$$M_{CO2,d,j} < M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 - tol_2/100)$$

или

$$M_{CO2,d,j} > M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_j) \cdot (1 + tol_2/100)$$

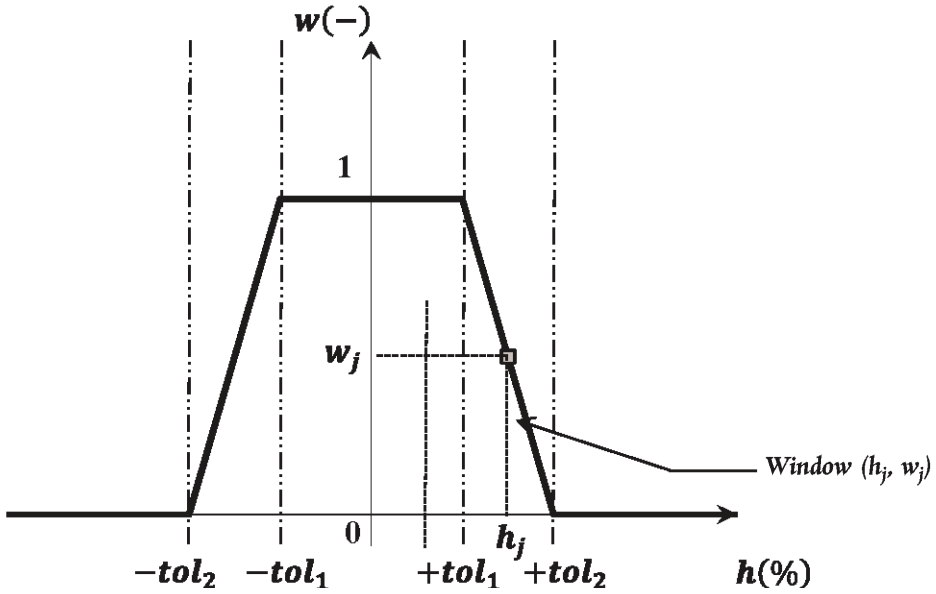
тогава $w_j = 0$

където:

$$h_j = 100 \cdot \frac{M_{CO2,d,j} - M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_j)}{M_{CO2,d,cc}(\overline{v}_j)}$$

Фигура 5

Функция на претегляне на интервалите за получаване на средни стойности



6.2. **Изчисляване на показателя на значимост**

Показателите на значимост се изчисляват отделно за категориите на движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала.

$$\overline{h}_k = \frac{1}{N_k} \sum h_j \; k = u, r, m$$

както и за целия маршрут:

$$\overline{h}_t = \frac{f_u \overline{h}_u + f_r \overline{h}_r + f_m \overline{h}_m}{f_u + f_r + f_m}$$

Където f_u, f_r f_m *са равни съответно на 0,34, 0,33 и 0,33.*

6.3. **Изчисляване на емисиите за целия маршрут**

Като се използват претеглените емисии за единица разстояние, изчислени по точка 6.1, емисиите за единица разстояние, [mg/km], се изчисляват за целия маршрут за всеки газообразен замърсител по следния начин.

$$M_{gas,d,t} = 1\ 000 \cdot \frac{f_u \cdot M_{gas,d,u} + f_r \cdot M_{gas,d,r} + f_m \cdot M_{gas,d,m}}{(f_u + f_r + f_m)}$$

За броя частици:

$$M_{PN,d,t} = \frac{f_u \cdot M_{PN,d,u} + f_r \cdot M_{PN,d,r} + f_m \cdot M_{PN,d,m}}{(f_u + f_r + f_m)}$$

Където f_u, f_r f_m *са равни съответно на 0,34, 0,33 и 0,33.*

7. ПРИМЕРИ С ЧИСЛА

7.1. **Изчисляване на интервалите за получаване на средни стойности**

Таблица 1

Основни настройки за изчисленията

$M_{CO2,ref}$ [g]	610
Посока за изчисляване на интервалите за получаване на средни стойности	По посока на движението
Честота на снемане на данни, [Hz]	1

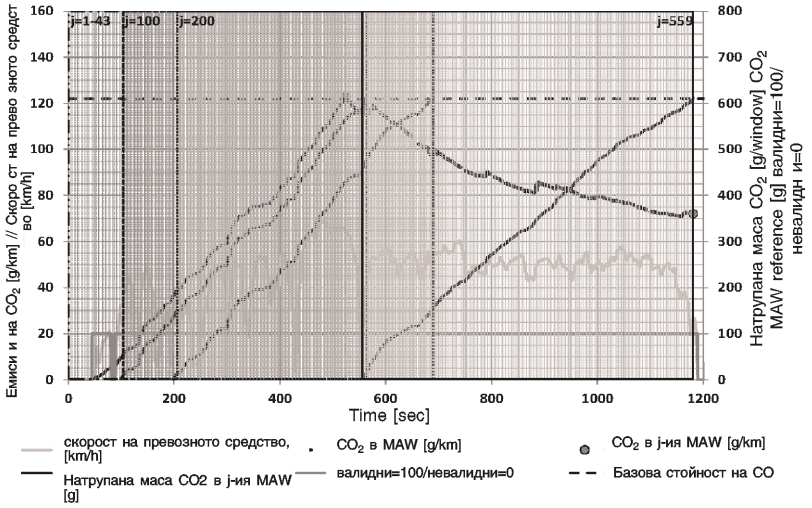
На фигура 6 е показано как се определят интервалите за получаване на средни стойности въз основа на данните, записани по време на изпитването на пътя, извършено с PEMS. За яснота, по-долу са показани само първите 1 200 секунди от маршрута.

Секундите от 0 до 43, както и 81 и 86 са изключени поради това, че скоростта на превозното средство е равна на нула.

Първият интервал за получаване на усреднена стойност започва в $t_{1,1}$ = 0s и завършва в секунда $t_{2,1}$ = 524s (таблица 3).

Фигура 6

Моментни емисии на CO_2, записани по време на изпитването на пътя с помощта на PEMS като функция от времето. Правоъгълните рамки показват продължителността на j^я интервал. Серията данни, озаглавена „Валидни = 100/ невалидни = 0“ показва секунда по секунда данните, които трябва да се изключат от анализа.



7.2. **Оценка на интервалите**

Таблица 2

Настройки за изчисляването на характеристичната крива на CO_2

CO_2 при ниска честота на въртене на двигателя в изпитване WLTC × 1,2 (P_1), [g/km]	154
CO_2 при висока честота на въртене на двигателя в изпитване WLTC × 1,1 (P_2), [g/km]	96
CO_2 при много висока честота на въртене на двигателя в изпитване WLTC × 1,05 (P_3), [g/km]	120

Еталонна точка		
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	$\overline{v_{P3}} = 92.3\ km/h$	$M_{CO_2,d,P_3} = 120\ g/km$

Определянето на характеристичната крива на CO_2 се извършва както следва:

за отрязъка (P_1, P_2):

$$M_{CO_2,d}(\overline{v}) = a_1\overline{v} + b_1$$

със

$$a_1 = (96 - 154)/(56{,}6 - 19{,}0) = -\frac{58}{37{,}6} = -1{,}543$$

и $b_1 = 154 - (-1{,}543) \times 19{,}0 = 154 + 29{,}317 = 183{,}317$

за отрязъка (P_2, P_3):

$$M_{CO_2,d}(\overline{v}) = a_2\overline{v} + b_2$$

Със

$$a_2 = (120 - 96)/(92{,}3 - 56{,}6) = \frac{24}{35{,}7} = 0{,}672$$

и $b_2 = 96 - 0{,}672 \times 56{,}6 = 96 - 38{,}035 = 57{,}965$

Примери за изчисляване на тегловните коефициенти и определянето на интервала като съответстващ на движение в градски условия, по второстепенни пътища или по магистрала:

за интервал № 45

$$M_{CO2,d,45} = 122{,}62\ g/km$$

$$\overline{v_{45}} = 38{,}12\ km/h$$

Средната скорост в интервала е по-ниска от 45 km/h, което сочи, че става дума за интервал на движение в градски условия.

За характеристичната крива:

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v_{45}}) = a_1\overline{v_{45}} + b_1 = -1{,}543 \times 38{,}12 + 183{,}317 = 124{,}498\ g/km$$

Проверка на:

$$M_{CO2,d,CC}(\overline{v_j}) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO2,d,j} \leq M_{CO2,d,CC}(\overline{v_j}) \cdot (1 + tol_1/100)$$

$$M_{CO2,d,CC}(\overline{v_{45}}) \cdot (1 - tol_1/100) \leq M_{CO2,d,45} \leq M_{CO2,d,CC}(\overline{v_{45}}) \cdot (1 + tol_1/100)$$

$$124{,}498 \times (1 - 25/100) \leq 122{,}62 \leq 124{,}498 \times (1 + 25/100)$$

$$93{,}373 \leq 122{,}62 \leq 155{,}622$$

Води до: $w_{45} = 1$

за интервал № 556

$$M_{CO2,d,556} = 72{,}15\ g/km$$

$$\overline{v_{556}} = 50{,}12\ km/h$$

Средната скорост в интервала е по-висока от 45 km/h, но по-ниска от 80 km/h, което сочи, че става дума за интервал на движение по второстепенни пътища.

За характеристичната крива:

$$M_{CO2,d,CC}(\overline{v_{556}}) = a_1\overline{v_{556}} + b_1 = -1{,}543 \times 50{,}12 + 183{,}317 = 105{,}982\ g/km$$

Проверка на:

$$M_{CO2,d,CC}(\overline{v_j}) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO2,d,j} < M_{CO2,d,CC}(\overline{v_j}) \cdot (1 - \mathrm{tol}_1/100)$$

$$M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_{556}) \cdot (1 - tol_2/100) \leq M_{CO2,d,556} < M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_{556}) \cdot (1 - tol_1/100)$$

$$105{,}982 \times (1 - 50/100) \leq 72{,}15 < 105{,}982 \times (1 - 25/100)$$

$$52{,}991 \leq 72{,}15 < 79{,}487$$

Води до:

$$h_{556} = 100 \cdot \frac{M_{CO2,d,556} - M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_{556})}{M_{CO2,d,CC}(\overline{v}_{556})} = 100 \cdot \frac{72{,}15 - 105{,}982}{105{,}982} = -31{,}922$$

$$w_{556} = k_{21}h_{556} + k_{22} = 0{,}04 \times (-31.922) + 2 = 0{,}723$$

with

$$k_{21} = 1/(tol_2 - tol_1) = 1/(50 - 25) = 0{,}04$$

and $k_{22} = k_{12} = tol_2/(tol_2 - tol_1) = 50/(50 - 25) = 2$

Таблица 3

Числови данни за емисиите

интервал №	$t_{1,j}$ [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

интервал №	$t_{1,j}$ [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. **Интервали на движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала — завършеност на маршрута**

В настоящия числен пример маршрутът се състои от 7 036 интервала за изчисляване на средни стойности. В таблица 5 са изброени номерата на интервалите, класифицирани като отговарящи на движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала според средната скорост на превозното средство в тях, като интервалите са разделени по области в зависимост от разстоянието до характеристичната крива на CO_2. Маршрутът завършва, щом интервалите на движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала станат най-малко 15 % от общия брой интервали. Освен това, маршрутът се определя като нормален, когато най-малко 50 % от интервалите с движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала са в рамките на началните допуски, определени за характеристичната крива.

Таблица 4

Проверка за завършеност и нормалност на маршрута

Условия на движение	Брой	Процент на интервалите
Всички интервали		
Движение в градски условия	1 909	1 909/7 036*100=27,1 > 15
Второстепенни пътища	2 011	2 011/7 036*100=28,6 > 15
Магистрала	3 116	3 116/7 036*100=44,3 > 15
Общо	1 909 + 2 011 + 3 116=7 036	
Нормални интервали		
Движение в градски условия	1 514	1 514/1 909*100=79,3 > 50
Второстепенни пътища	1 395	1 395/2 011*100=69,4 > 50
Магистрала	2 708	2 708/3 116*100=86,9 > 50
Общо	1 514 + 1 395 + 2 708=5 617	

Допълнение 6

Проверка на динамичните условия на маршрута и изчисляване на окончателните емисии при реални условия на движение по метод 2 (групировка на мощността)

1. ВЪВЕДЕНИЕ

В настоящото допълнение се описва оценката на данни по метода на групировка на мощността, който в настоящото допълнение се нарича „оценка чрез нормиране до стандартизирано честотно разпределение на мощността“.

2. СИМВОЛИ, ПАРАМЕТРИ И ЕДИНИЦИ

a_{ref}.....еталонно ускорение за P_{drive}, [0,45 m/s^2]

D_{WLTC}.....пресечна точка с оста y (отсечка по оста y) на правата Veline от WLTC

f_0, f_1, f_2.....Коефициенти на съпротивление при движение [N], [N/(km/h)] и [$N/(km/h)^2$]

i.....времеви интервал за моментните измервания, минимална разделителна способност 1 Hz.

j.....клас на на мощността при колелата, j = 1 до 9

k.....интервал за 3-секундните пълзящи средни стойности

k_{WLTC}.....наклон на правата Veline от WLTC

$m_{gas,\ i}$.....Моментна маса на компонента „газ“ на отработилите газове в интервала i, [g/s] В [#/s] за PN

$m_{gas,\ 3s,\ k}$.....пълзяща средна стойност за 3 секунди на масовия дебит на компонента „газ“ на отработилите газове в интервал k при разделителна способност 1 Hz, [g/s] в [#/s] за PN

$\overline{m}_{gas,j}$.....средна стойност за емисиите на компонент на отработилите газове в класа j на мощността при колелата, [g/s] в [#/s] за PN

$\overline{m}_{gas,U}$.....Среднопретеглена стойност на емисиите на компонента „газ“ на отработилите газове за подпроба, съставена от всички секунди i, при които v_i < 60 km/h, [g/s]; в [#/s] за PN

$M_{w\ gas,d}$.....Среднопретеглени емисии на единица разстояние за компонента „газ“ на отработилите газове за целия мяршрут, [g/km] в [#/km] за PN

$M_{w\ PN,d}$.....Среднопретеглени емисии на единица разстояние за компонента „PN“ на отработилите газове за целия мяршрут, [#/km]

$M_{w,gas,d,U}$.....Среднопретеглена стойност на емисиите на единица разстояние на компонента „газ“ на отработилите газове за подпроба, съставена от всички секунди i, при които v_i < 60 km/h, [g/km];

$M_{w,PN,d,U}$.....Среднопретеглена стойност на емисиите на единица разстояние на компонента „газ“ на отработилите газове за подпроба, съставена от всички секунди i, при които v_i < 60 km/h, [g/km];

p.....етап от WLTC (ниска стойност, средна стойност, висока стойност, много висока стойност), p = 1 — 4

P_{drag}.....мощност, отдавана от двигателя за преодоляване на съпротивлението при метода с използване на Veline, когато не се впръсква гориво, [kW]

P_{rated}.....максимална номинална мощност на двигателя, обявена от производителя, [kW]

$P_{required,i}$.....Мощност за преодоляване на съпротивлението на пътя и инерцията на превозното средство в интервала i, [kW]

$P_{r,,i}$.....Същото като $P_{required,i}$, определено по-горе, но за използване в по-дълги формули

$P_{wot(n_{norm})}$ .....Крива на мощността при максимален товар, [kW]

$P_{c,j}$.....Гранични стойности за класовете на мощността при колелата за класа j, kW ($P_{c,j,\ lower\ bound}$ представлява долната граница, а $P_{c,j,\ upper\ bound}$ — горната граница)

$P_{c,norm,\ j}$.....гранични стойности за класовете на мощността при колелата, за класа j като нормирана стойност на мощността, [-]

$P_{r,\ i}$.....необходима мощност при главините на колелата за преодоляване на съпротивлението при движение в интервала i, [kW]

$P_{w,3s,k}$.....пълзяща средна стойност за 3 секунди на необходимата мощност при главините на колелата за преодоляване на съпротивлението при движение в интервала k при разделителна способност 1 Hz, [kW]

P_{drive}.....необходима мощност при главините на колелата за превозно средство при еталонна скорост и ускорение, [kW]

P_{norm} .....Нормирана необходима мощност при главините на колелата [-]

t_i.....Общо време в интервала i, [s]

$t_{c,j}$.....Времеви дял на класа i на мощността при колелата, [%]

ts .....начален момент на етапа p на WLTC, [s]

te.....краен момент на етапа p на WLTC, [s]

TM.....Маса на превозното средство при изпитването, [kg]; Да се определи по раздели: действително тегло при изпитването с PEMS, клас на инерционната маса в NEDC или маси в WLTP (TM_L, TM_H или TM_{ind})

SPF.....стандартизирано честотно разпределение на мощността

v_i .....Действителна скорост на превозното средство за интервала i, [km/h]

$\overline{v}_j$ .....средна скорост на превозното средство в класа на мощността при колелата j, km/h

v_{ref}.....еталонна скорост за P_{drive}, [70 km/h]

$v_{3s,k}$.....пълзяща средна стойност за 3 секунди на скоростта на превозното средство в интервала k, [km/h]

$\overline{v}_U$ .....средна скорост на превозното средство в класа на мощността при колелата j, [km/h]

3. ОЦЕНКА НА ИЗМЕРЕНИТЕ ЕМИСИИ С ИЗПОЛЗВАНЕ НА СТАНДАРТИЗИРАНО ЧЕСТОТНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА МОЩНОСТТА ПРИ КОЛЕЛАТА

В метода на групировка на мощността се използват моментните стойности на емисиите на замърсители $m_{gas,\ i}$, [g/s], изчислени в съответствие с допълнение 4.

Стойностите на $m_{gas,\ i}$ се класифицират според съответната мощност при колелата, и класифицираните средни емисии за клас на мощността се усредняват, за да се получат стойностите на емисиите за изпитване с нормално разпределение на мощността в съответствие с посочените по-долу точки.

3.1. **Източници на действителната мощност при колелата**

Действителната мощност при колелата $P_{r,i}$ е цялата мощност, с помощта на която се преодолява съпротивлението на въздуха, съпротивлението при търкаляне, надлъжното ускорение на превозното средство и ъгловото ускорение на колелата.

Когато се измерва и записва, сигналът за мощността при колелата трябва да използва сигнал за въртящия момент, който отговаря на изискванията за линейност, посочени в допълнение 2, точка 3.2. Контролната точка за измерване са главините на колелата на задвижваните колела.

Като алтернатива, действителната мощност при колелата, може да се определи от моментните емисии на CO_2, като се следва процедурата, описана в точка 4 от настоящото допълнение.

3.2. **Изчисляване на пълзящите средни стойности на моментните изпитвателни данни.**

3-секундните пълзящи средни стойности следва да се изчисляват от всички значими моментни данни от изпитването, за да се намали влиянието на неточното синхронизиране между масовия дебит на отработилите газове и мощността при колелата. Пълзящите средни стойности се изчисляват с честота 1 Hz:

$$m_{gas,3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+2} m_{gas,i}}{3}$$

$$P_{w,3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+2} P_{w,i}}{3}$$

$$v_{3s,k} = \frac{\sum_{i=k}^{k+2} v_i}{3}$$

където:

k.....интервал за пълзящите средни стойности

i.....интервал за моментните данни от изпитването

3.3. **Класифициране на пълзящите средни стойности при движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала**

Стандартните честоти на мощността се определят за движение в градски условия и за целия маршрут (вж. точка 3.4), като за целия маршрут и за градската му част трябва да се направят отделни оценки на емисиите. За последваща оценка на градската част от маршрута, изчислените в съответствие с точка 3.2 3-секундни пълзящи средни стойности трябва да се припишат на движението в градски условия в зависимост от 3-секундните пълзящи средни стойности на сигнала за скоростта ($v_{3s,k}$), като се следва диапазонът на скоростите, посочен в таблица 1-1. Извадката, използвана за оценка на целия маршрут, трябва да обхваща всички диапазаони на скоростта, включително и градската част.

Таблица 1-1

Обхвати на скоростта за приписването на данни от изпитването на движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала в рамките на метода за групировка на мощността

	Движение в градски условия	Движение по второстепенни пътища [1]	Магистрала [1]
v_i, [km/h]	0 — ≤ 60	> 60 — ≦ 90	> 90

[1] Не се използва в настоящата регулаторна оценка

3.4. **Създаване на класове на мощността при колелата, за класифициране на емисиите**

3.4.1. Класовете на мощността и съответните им времеви дялове на класовете на мощността при нормално кормуване са определени за нормирани стойности на мощността, за да бъдат представителни за всеки LDV (таблица 1).

Таблица 1

Нормирани стандартни честоти на мощността за движение в градски условия и за среднопретеглена стойност за целия маршрут, състоящ се от 1/3 движение в градски условия, 1/3 движение по второстепенни пътища и 1/3 движение по магистрала

Мощност Клас №	$P_{c,norm,j}$ [-]		Движение в градски условия	За целия маршрут
	от >	до ≤	Времеви дял, $t_{C,j}$	
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 %

Колоните $P_{c,norm}$ в таблица 1 се денормират, като се умножат по P_{drive}, като P_{drive} е действителната мощност при колелата в изпитваното превозно средство при настройките на динамометричния стенд за одобряване на типа при v_{ref} и a_{ref}.

$$P_{c,j}\ [kW] = P_{c,norm,j} * P_{drive}$$

$$P_{drive} = \frac{v_{ref}}{3,6} \times (f_0 + f_1 \times v_{ref} + f_2 \times v_{ref}^2 + TM_{NEDC} \times a_{ref}) \times 0,001$$

Където:

— J е показател на класа на мощността съгласно таблица 1

— Коефициентите на съпротивление при движение f_0, f_1, f_2 се изчисляват чрез регресионен анализ по метода на най-малките квадрати съгласно следното определение:

$$P_{Corrected}/v = f_0 + f_1 \times v + f_2 \times v^2$$

където ($P_{Corrected}/v$) е силата на съпротивление при движение при скорост на v при цикъла на изпитване NEDC, определен в точка 5.1.1.2.8 от допълнение 7 към приложение 4 към Правило 83 на ИКЕ на ООН, серия изменения 07.

— TM_{NEDC} е клас на инерционната маса на превозното средство в изпитване за одобряване на типа, [kg]

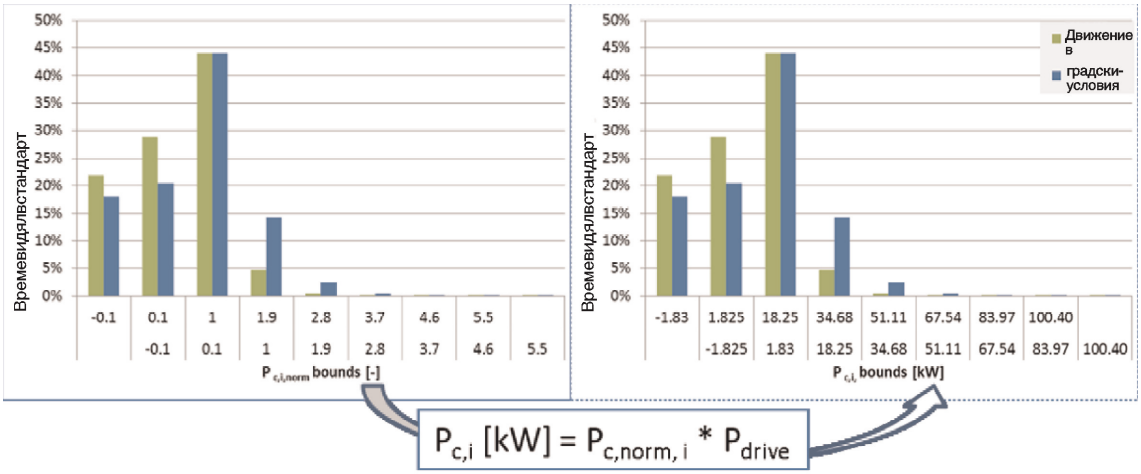
3.4.2. *Коригиране на класовете на мощността при колелата*

Най-високият клас на мощността при колелата, който трябва да се разгледа, е най-високият клас в таблица 1, който включва (P_{rated} × 0,9). Дяловете на всички изключени класове трябва да се добавят към най-високия оставащ клас.

От всяко $P_{c,norm,j}$ се изчислява съответното $P_{c,j}$, за да се определят горната и долната граница в kW за всеки клас на мощността при колелата за изпитваното превозно средство, както е показано на фигура 1.

Фигура 1

Схема за преобразуване на нормираната стандартизирана честота на мощността в специфична за превозното средство честота на мощността.



Пример за такова денормиране е даден по-долу.

Пример за начални данни:

Параметър	Стойност
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 (пример 1)
P_{rated}, [kW]	75 (пример 2)

Съответстващи резултати (вж. таблица 2, таблица 3):

$$P_{drive} = \frac{70[km/h]/3{,}6 \times (79{,}19 + 0{,}73[N/(km/h)] \times 70[km/h] + 0{,}03[N/(km/h)^2] \times (70[km/h])^2 + 1470[kg] \times 0{,}45[m/s^2]) \times 0{,}001}{}$$

$$P_{drive} = 18{,}25\text{kW}$$

Таблица 2

Стойности на денормираната стандартна честота на мощността от таблица 1 (за пример 1) Мощност

Мощност Клас №	$P_{c,j}$, [kW]		Движение в градски условия	За целия маршрут
	от >	до ≤	Времеви дял, $t_{C,j}$, [%]	
1	Всичко < – 1,825	– 1,825	21,97 %	18,5611 %

Мощност Клас №	$P_{c,j}$, [kW]		Движение в градски условия	За целия маршрут
	от >	до ≤	Времеви дял, $t_{C,j}$, [%]	
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	Всичко > 100,375	0,00025 %	0,0003 %

([1]) Най-високият клас на мощността при колелата, който трябва да се разгледа, е съдържащият 0,9 × P_{rated}. Тук 0,9 × 120 = 108.

Таблица 3

Стойности на денормираната стандартна честота на мощността от таблица 1 (за пример 2)

Мощност Клас №	$P_{c,j}$, [kW]		Движение в градски условия	За целия маршрут
	от >	до ≤	Времеви дял, $t_{C,j}$, [%]	
1	Всичко < – 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	Всичко >51,1	0,04965 %	0,4770 %
7	67,525	83,95	—	—
8	83,95	100,375	—	—
9	100,375	Всичко > 100,375	—	—

([1]) Най-високият клас на клас на мощността при колелата, който трябва да се разгледа, е съдържащият 0,9 × P_{rated}. Тук 0,9 × 75 = 67,5.

3.5. **Класифициране на пълзящите средни стойности**

Емисиите при пускане студен двигател, определени в съответствие с допълнение 4, точка 4.4, се изключват последвщата оценка.

Всяка пълзяща среда стойност, изчислена съгласно точка 3.2, трябва да се класифицира в денормирания клас на мощността при колелата, в който се вмества действителната 3-секундна пълзяща средна стойност на мощността при колелата, $P_{w,3s,k}$. Границите на денормирания клас на мощността при колелата трябва да се изчислят съгласно точка 3.3.

Класификацията трябва да се направи за всички 3-секундни пълзящи средни стойности на целия валиден маршрут, включително и всички части от маршрута, които се провеждат в градски условия. Освен това, всички пълзящи средни стойности, класифицирани като „градски“ съгласно границите на скоростта, определени в таблица 1-1, трябва да се класифицират в една група градски класове на мощност, независимо от времето, по което пълзящата средна стойност се включва в маршрута.

След това за всеки клас на мощността и всеки параметър трябва да се изчисли средната стойност от всичките 3-секундни пълзящи средни стойности в рамките на клас на мощност при колелата. Уравненията са описани по-долу, като те трябва да се прилагат веднъж за множеството данни за движение при движение в градски условия и веднъж за общото множество данни.

Класификация на 3-секундните пълзящи средни стойности в клас на мощността j (j = 1 — 9):

$$if\ P_{C,j\ lower\ bound} < P_{w,3s,k} \leq P_{C,j\ upper\ bound}$$

тогава: показател на класа за емисии и скорост = j

Броят на 3-секундните пълзящи средни стойности трябва да се определи за всеки клас на мощността:

$$if\ P_{C,j\ lower\ bound} < P_{w,3s,k} \leq P_{C,j\ upper\ bound}$$

тогава: брой$_j$ = n + 1 (с брой$_j$ се преброяват 3-секундните пълзящи средни стойности в даден клас на мощността с цел по-късна проверка на заявките за минимално покритие)

3.6. **Проверка на обхвата на класа и на нормалността на разпределението на мощността**

За да бъде изпитването валидно, времевите дялове на класовете на мощност на едно колело трябва да бъдат в границите, посочени в таблица 4.

Таблица 4

Минимални и максимални времеви дялове на клас на мощността за валидно изпитване

Клас на мощност №	$P_{c,norm,j}$ [-]		За целия маршрут		Градски части на маршрута	
	от >	до ≤	долна граница	горна граница	долна граница	горна граница
Сума 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 броя	5 %
6	2,8	3,7	>5 броя	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]) Представлява общият брой на случаите на работа на двигателя при движение и с ниска мощност.

Освен изискванията в таблица 4, необходим е обхват от най-малко 5 броя за целия маршрут във всеки клас на мощността при колелата до класа, който съдържа 90 % от номиналната мощност, за да се осигури достатъчен размер на извадката.

За всеки клас на мощността при колелата до клас №5 се изисква минимален обхват от 5 броя за градската част от маршрута. Ако броят в градската част на маршрута в клас на мощността при колелата над числото 5 е по-малък от 5, средната стойност за емисиите на класа трябва да се приравни на нула.

3.7. **Усредняване на измерените стойности за всеки клас на мощността при колелата**

Пълзящите средни стойности във всеки клас на мощността при колелата трябва да се усреднят както следва:

$$\overline{m}_{gas,j} = \frac{\sum_{all\ k\ in\ class_j} m_{gas,3s,k}}{counts_j}$$

$$\overline{v}_j = \frac{\sum_{all\ k\ in\ class_j} v_{3s,k}}{counts_j}$$

където:

j .....клас на мощността при колелата от 1 до 9 съгласно таблица 1

$\overline{m}_{gas,j}$ .....средна стойност за емисиите на компонент на отработилите газове в клас на мощността при колелата (отделни стойности за данните за целия маршрут и за градската част на маршрута), [g/s]

$\overline{v}_j$ .....средна скорост в клас на мощността при колелата (отделна стойности за данните за целия маршрут и за градската част на маршрута), [km/h]

k .....интервал за пълзящите средни стойности

3.8. **Претегляне на средните стойности за всеки клас на мощността при колелата**

Средните стойности във всеки клас на мощността при колелата се умножават по времевия дял $t_{C,j}$ за клас в съответствие с таблица 1 и се сумират, за да се получи претеглената средна стойност за всеки параметър. Получената стойност представлява претегления резултат за маршрут със стандартизирани честоти на мощността. Претеглените средни се изчисляват за градската част на данните от изпитването, като се използват времевите дялове за разпределението на мощността в градската част от маршрута, докато за целия маршрут се използват всички времеви дялове.

Уравненията са описани по-долу, като те трябва да се прилагат веднъж за множеството данни за движение при градски условия и веднъж за общото множество данни.

$$\overline{m}_{gas} = \sum_{j=1}^{9} \overline{m}_{gas,j} \times t_{c,j}$$

$$\overline{v} = \sum_{j=1}^{9} \overline{v}_j \times t_{c,j}$$

3.9 **Изчисляване на претеглените стойности за емисиите за единица разстояние**

Претеглените средни стойности на емисиите за единица разстояние от изпитването трябва да се преобразуват в стойности на емисиите за единица разстояние веднъж за съвкупността от данни за градската част и веднъж за цялата съвкупност от данни както следва:

За целия маршрут:

$$M_{w,gas,d} = \frac{\overline{m}_{gas} \times 3\ 600}{\overline{v}}$$

За градската част от маршрута:

$$M_{w,gas,d,U} = \frac{\overline{m}_{gas,U} \times 3\ 600}{\overline{v}_U}$$

За броя на праховите частици се прилага същият метод, както за газообразните замърсители, но за $M_{w,PN}$ вместо $\overline{m}_{PN}$ и [#/km] се използва единицата [#/s].

За целия маршрут:

$$M_{w,PN,d} = \frac{\overline{m}_{PN} \times 3\ 600}{\overline{v}}$$

За градската част от маршрута:

$$M_{w,PN,d,U} = \frac{\overline{m}_{PN} \times 3\ 600}{\overline{v}_U}$$

4. ОЦЕНКА НА МОЩНОСТТА ПРИ КОЛЕЛАТА ОТ МОМЕНТНИЯ МАСОВ ДЕБИТ НА CO_2

Мощността при колелата ($P_{w,i}$) може да се изчисли от измерения масов дебит на CO_2 при 1 Hz. За извършването на това пресмятане се използват специфичните за превозното средство графики за CO_2 (Veline).

Veline се изчисляват въз основа на изпитването за одобряване на типа WLTC съгласно изпитвателната процедура, описана в Глобалното техническо правило № 15 на ИКЕ на ООН — Хармонизирана в глобален мащаб изпитвателна процедура за лекотоварни превозни средства (ECE/TRANS/180/Add.15).

Средната мощност при колелата за всеки етап на WLTC се изчислява при 1 Hz въз основа на използваната скорост и регулировките на динамометричния стенд. Всички стойности за мощността при колелата, по-ниски от мощността за преодоляване на съпротивлението, се приравняват на стойността на мощността за преодоляване на съпротивлението.

$$P_{w,i} = \frac{v_i}{3{,}6} \times (f_0 + f_1 \times v_i + f_2 \times v_i^2 + TM \times a_i) \times 0{,}001$$

със f_0, f_1, f_2 .... коефициентите на съпротивление при движение, използвани в изпитването WLTP, извършено на превозното средство

TM ..... маса, [kg] на превозното средство при изпитването, използвана в изпитването WLTP, извършено на превозното средство

$$P_{drag} = -0{,}04 \times P_{rated}$$

$$if\ P_{w,i} < P_{drag} then\ P_{w,i} = P_{drag}$$

Средната мощност за фаза от WLTC се изчислява въз основа на мощността при колелата при 1 Hz съгласно:

$$\overline{P_{w,p}} = \frac{\sum_{j=ts}^{te} P_{w,i}}{te - ts}$$

със p фаза от WLTC (с ниска, средна, висока, много висока интензивност),

ts начален момент на фазата p на WLTC, [s]

te краен момент на фазата p на WLTC, [s]

След това масовият дебит на CO_2 се подлага на линейна регресия, като се използват стойностите за торбичките от WLTC по оста y и средната стойност за мощността при колелата $P_{w,p}$ за всеки етап, по оста x, както е показано на фигура 2.

Така полученото уравнение Veline определя масовия дебит на CO_2 като функция на мощността при колелата:

$$CO_{2_i} = k_{WLTC} X\ P_{w,i} + D_{WLTC} \qquad CO_2[g/h]$$

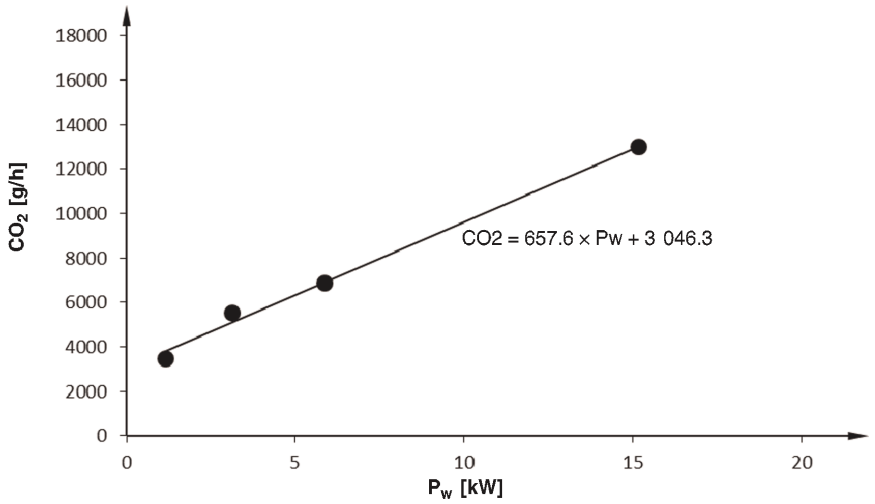
където:

k_{WLTC} ..... наклон на правата Veline от WLTC, [g/kWh]

D_{WLTC} ..... пресечна точка с оста y (отсечка по оста y) на правата Veline от WLTC, [g/h]

Фигура 2

Схема на построяване на специфична за превозното средство графика Veline въз основа на резултатите от изпитването за CO2 в 4-те етапа на WLTC



Действителната мощност при колелата се изчислява въз основа на измерения масов дебит на CO_2 съгласно:

$$P_{w,i} = \frac{CO2_i - D_{WLTC}}{k_{WLTC}}$$

със CO_2, [g/h]

$P_{c,j}$, [kW]

Горната формула може да се използува за изчисляване на P_{Wi} за класифицирането на измерените емисии, както е описано в точка 3, като при изчисляването се прилагат следните допълнителни условия:

(I) Ако $v_i < 0{,}5$ *и ако* $a_i < 0$, *тогава* $P_{w,i} = 0$ v, [m/s]

(II) ако $CO2_i < 0{,}5$ *X* D_{WLTC} *тогава* $P_{w,i} = P_{drag}$

в интервалите, в които (I) и (II) са в сила, се прилагат условията (II).

Допълнение 7

Избор на превозни средства за изпитване с PEMS при началното одобряване на типа

1. ВЪВЕДЕНИЕ

С оглед на особеностите на изпитванията с PEMS, не се изисква те да се провеждат с всеки „тип превозно средство по отношение на емисиите и информацията за ремонт и техническо обслужване на превозното средство“, определен в член 2, параграф 1 от настоящия регламент, и наричан по-долу „*тип превозно средство по отношение на емисиите*“. Производителят може да обедини няколко типа превозни средства по отношение на емисиите и да състави „*фамилия за изпитване с PEMS*“ съгласно изискванията на точка 3, която трябва да бъде валидирана според изискванията на точка 4.

2. СИМВОЛИ, ПАРАМЕТРИ И ЕДИНИЦИ

N	—	Брой на типовете превозни средства по отношение на емисиите
NT	—	Минимален брой на типовете превозни средства по отношение на емисиите
PMR_H	—	най-високо отношение на мощността към масата от всички превозни средства във фамилията за изпитване с PEMS
PMR_L	—	най-ниско отношение на мощността към масата от всички превозни средства във фамилията за изпитване с PEMS
V_eng_max	—	максимален работен обем на двигателя от всички превозни средства във фамилията за изпитване с PEMS

3. СЪСТАВЯНЕ НА ФАМИЛИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ С PEMS

Фамилията за изпитване с PEMS трябва да бъде съставена от превозни средства със сходни характеристики по отношение на емисиите. По избор на производителя типовете превозни средства по отношение на емисиите може да се включват във фамилия за изпитване с PEMS, само ако са еднакви по отношение на характеристиките си по точки 3.1 и 3.2.

3.1. **Административни критерии**

3.1.1. Органът по одобряване на типа издава одобрение на типа по отношение на емисиите в съответствие с Регламент (ЕО) № 715/2007 („органът“)

3.1.2. Превозните средства имат един производител

3.2. **Технически критерии**

3.2.1. Тип задвижване (напр. двигател с вътрешно горене (ДВГ), хибридно превозно средство (ХЕПС), хибридно превозно средство с външно зареждане (ХЕПС с външно зареждане)

3.2.2. Вид(ове) гориво (напр. бензин, дизелово гориво, ВНГ, ПГ, …) Двугоривните превозни средства и превозните средства, предназначени да работят със смес от горива, може да се групират с други превозни средства, ако едно от горивата, които те ползват, е едно и също.

3.2.3. Процес на горене (двутактов, четиритактов).

3.2.4. Брой цилиндри

3.2.5. Разположение на цилиндрите (редово, V-образно, радиално, хоризонтално срещуположно (боксер)).

3.2.6. Работен обем на двигателя

Производителят на превозното средство посочва стойност за V_eng_max (= максимален работен обем на всички превозни средства във фамилията за изпитване с PEMS). Работният обем на превозните средства във фамилията за изпитване с PEMS не трябва да се различава с повече от – 22 % от V_eng_max, ако V_eng_max ≥ 1 500 cm3 и – 32 % от ≥ V_eng_max, ако V_eng_max <1 500 cm3.

3.2.7. Начин на подаване на гориво (напр. недиректно впръскване, директно впръскване, комбинирано впръскване)

3.2.8. Тип на охладителната уредба (напр. въздушна, водна, маслена)

3.2.9. Начини на всмукване — атмосферно, принудително, тип на устройството за принудително всмукване (напр. с външно задвижване, единичен или двоен турбокомпресор, турбокомпресор с променлива геометрия на лопатките…)

3.2.10. Типове и последователност на компонентите за последваща обработка на отработилите газове (напр, тритъпен каталитичн преобразувател, окисляващ каталитичен преобразувател, филтър за NOx от ДВГ, работещи с бедна смес, селективна каталитична редукция (SCR), катализатор за NOx от ДВГ, работещи с бедна смес, уловител на прахови частици).

3.2.11. Рециркулация на отработилите газове (със/без, вътрешна/външна, с охлаждане/без охлаждане, за ниско/високо налагане)

3.3. **Разширяване на фамилията за изпитване с PEMS**

Съществуваща фамилия за изпитване с PEMS може да бъде разширена, като към нея се добавят нови типове превозни средства по отношение на емисиите. Разширената фамилия за изпитване с PEMS и нейното валидиране трябва да съответстват и на изискванията на точки 3 и 4. Това може да наложи изпитване с PEMS на допълнителни превозни средства с цел да се валидира разширената фамилия за изпитване с PEMS съгласно точка 4.

3.4. **Алтернативна фамилия за изпитване с PEMS**

Като алтернатива на разпоредбите на точки 3.1 — 3.2, производителят на превозното средство може да определи фамилия за изпитване с PEMS, която е идентична с отделен тип превозно средство по отношение на емисиите. При това изискванията на точка 4.1.2 за валидирането на фамилия за изпитване с PEMS не се прилагат.

4. ВАЛИДИРАНЕ НА ФАМИЛИЯТА ЗА ИЗПИТВАНЕ С PEMS

4.1. **Общи изисквания за валидиране на фамилия за изпитване с PEMS**

4.1.1. Производителят на превозното средство предоставя представително за фамилия за изпитване с PEMS превозно средство на органа. Превозното средство трябва да се подложи на изпитване с PEMS, изпълнено от техническата служба с цел да се докаже съответствието на представителното превозно средство с изискванията на настоящото допълнение.

4.1.2. Органът избира допълнителни превозни средства в съответствие с изискванията на точка 4.2. от настоящото допълнение за изпитване с PEMS, изпълнявано от техническата служба с цел доказване на съответствието на избраните превозни средства с изискванията на настоящото допълнение. Техническите критерии за избор на допълнително превозно средство в съответствие с точка 4.2 от настоящото допълнение се записват заедно с резултатите от изпитването.

4.1.3. След получаване на разрешение от органа изпитването с PEMS може да бъде проведено и от различен оператор, потвърден от техническата служба, при условие че най-малкото изпитванията на превозните средства, изисквани по точки 4.2.2. и 4.2.6 от настоящото допълнение и общо най-малко 50 % от изпитванията с PEMS, изисквани по настоящото допълнение за валидиране на фамилия за изпитване с PEMS, се извършват от техническата служба. В този случай техническата служба носи отговорността за правилното извършване на всички изпитвания с PEMS съгласно изискванията на настоящото приложение.

4.1.4. Резултатите от изпитване с PEMS за конкретно превозно средство могат да се използват за валидиране на различна фамилия за изпитване с PEMS в съответствие с изискванията на настоящото допълнение при следните условия:

— превозните средства, включени във всички фамилии за изпитване с PEMS, които трябва да се валидират, се одобряват от единствен орган съгласно изискванията на Регламент (ЕО) № 715/2007, като този орган дава съгласие резултатите от изпитването с PEMS на конкретно превозно средство да бъдат използвани за валидиране на различни фамилии за изпитване с PEMS;

— всяка фамилия за изпитване с PEMS, която трябва да се валидира, съдържа тип превозно средство по отношение на емисиите, който включва конкретното превозно средство;

по отношение на всяко валидиране се смята, че приложимите отговорности се носят от производителя на превозните средства от съответната фамилия, независимо дали този производител участвува в изпитването с PEMS на конкретния тип превозно средство по отношение на емисиите.

4.2. **Избор на превозни средства за изпитване с PEMS при валидиране на фамилия за изпитване с PEMS**

С избора на превозни средства от фамилия за изпитване с PEMS трябва да се гарантира, че изпитването с PEMS изпълнява следните технически характеристики от значение за емисиите на замърсители. Едно превозно средство, избрано за изпитването, може да бъде представително по отношение на различни технически характеристики. За валидирането на фамилия за изпитване с PEMS превозните средства трябва да бъдат избрани за изпитване с PEMS както следва:

4.2.1. За всяка комбинация от горива (напр. бензин-ВПГ, бензин-ПГ, само бензин), с която може да работи превозно средство от фамилията за изпитване с PEMS, поне едно превозно средство, което може да работи с тази комбинация горива, трябва да бъде избрано за изпитване с PEMS.

4.2.2. Производителят трябва да посочи стойност PMR_H (= най-високо отношение мощност — маса за всички превозни средства във фамилията за изпитване с PEMS) и стойност PMR_L (= най-ниско отношение мощност — маса за всички превозни средства във фамилията за изпитване с PEMS). Тук „мощност — маса“ отговаря на отношението на максималната полезна мощност на двигателя с вътрешно горене, посочена в точка 3.2.1.8 на допълнение 3 към приложение I към настоящия регламент, към базовата маса, определена в член 3, параграф 3 от Регламент (ЕО) № 715/2007. Трябва да се изберат най-малко една конфигурация на превозно средство, представителна за посочената PMR_H и една конфигурация на превозно средство, представителна за посочената PMR_L на фамилия за изпитване с PEMS. Ако отношението мощност/маса на превозно средство се отличава с не повече от 5 % от стойността, посочена за PMR_H или PMR_L, превозното средство трябва да се смята за представително за тази стойност.

4.2.3. Трябва да се избере поне едно превозно средство за всеки тип предаване (напр. ръчно, автоматично, DCT), монтирано на превозните средства от фамилия за изпитване с PEMS.

4.2.4. Трябва да се избере най-малко едно превозно средство със задвижване на четири те колела (превозно средство 4x4) за изпитване, ако подобни превозни средства са част от фамилия за изпитване с PEMS.

4.2.5. За всеки работен обем, наличен на превозно средство от фамилия за изпитване с PEMS, трябва да се избере най-малко едно представително превозно средство.

4.2.6. Трябва да се избере най-малко едно превозно средство за всеки брой монтирани компоненти за последваща обработка на отработилите газове.

4.2.7. Независимо от разпоредбите в точки 4.2.1 — 4.2.6, трябва да се избере за изпитване най-малко следният брой типове превозно средство по отношение на емисиите от дадена фамилия за изпитване с PEMS:

Брой от N типове превозни средства по отношение на емисиите във фамилия за изпитване с PEMS	Минимален брой NT превозни средства по отношение на емисиите, избрани за изпитване с PEMS
1	1
от 2 до 4	2
от 5 до 7	3
от 8 до 10	4
от 11 до 49	NT = 3 + 0,1 × N (*)
повече от 49	NT = 3 + 0,15 × N (*)

(*) NT се закръглява до най-близкото по-голямо цяло число

5. ДОКЛАДВАНЕ

5.1. Производителят на превозното средство осигурява цялостно описание на фамилията за изпитване с PEMS, в което включва по-специално техническите критерии, описани в точка 3.2, и го предоставя на органа.

5.2. Производителят присвоява уникален идентификационен номер с формат MS-OEM-X-Y на фамилия за изпитване с PEMS и го съобщава на органа. Тук *MS* е отличителният номер на държавата членка, която е издала ЕО одобрението на типа ([1]), OEM е 3-цифрен код, означаващ производителя, *X* е последователен номер, идентифициращ първоначалната фамилия за изпитване с PEMS, а *Y* е число, което показва номера на разширенията на одобрението (започващ с 0 за фамилията за изпитване с PEMS, ако тя не вече разширена).

5.3. Органът и производителят на превозното средство трябва да поддържат списък на типовете превозни средства по отношение на емисиите, които са част от дадена фамилия за изпитване с PEMS въз основа на номерата на одобрението на типовете превозни средства по отношение на емисиите. За всеки тип превозно средство по отношение на емисиите трябва да бъдат посочени всички съответни комбинации от номера на одобрение на типа на превозното средство, типове, варианти и версии, определени в раздели 0.10 и 0.2 в сертификата за ЕО съответствие на превозното средство.

([1]) 1 за Германия; 2 за Франция; 3 за Италия; 4 за Нидерландия; 5 за Швеция; 6 за Белгия; 7 за Унгария; 8 за Чешката република; 9 за Испания; 11 за Обединеното кралство; 12 за Австрия; 13 за Люксембург; 17 за Финландия; 18 за Дания; 19 за Румъния; 20 за Полша; 21 за Португалия; 23 за Гърция; 24 за Ирландия; 25 за Хърватия; 26 за Словения; 27 за Словакия; 29 за Естония; 30 за Латвия; 34 за България; 36 за Литва; 49 за Кипър; 50 за Малта;

5.4. Органът и производителят на превозното средство трябва да поддържат списък на типовете превозни средства по отношение на емисиите, избрани за изпитване с PEMS, за да валидират фамилията превозни средства за изпитване с PEMS в съответствие с точка 4, в който се предоставя необходимата информация за това, как се удовлетворяват критериите за подбор от точка 4.2. Списъкът показва също така дали разпоредбите на точка 4.1.3 се прилагат по отношение на дадено изпитване.

Допълнение 7 а

Проверка на общите динамични условия на маршрута

1. ВЪВЕДЕНИЕ

В настоящото допълнение се описват процедурите за изчисляване на общите динамични условия на маршрута с цел да се определи общият излишък или недостиг по отношение на динамичните характеристики при управление на превозното средство в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала.

2. СИМВОЛИ, ПАРАМЕТРИ И ЕДИНИЦИ

RPA относително положително ускорение (Relative Positive Acceleration)

Δ	—	разлика
>	—	по-голямо
≥	—	по-голямо или равно
%	—	процент
<	—	по-малко
≤	—	По-малко или равно
a	—	ускорение, [m/s^2]
a_i	—	ускорение за времевата стъпка i, [m/s^2]
a_{pos}	—	положително ускорение по-голямо от 0,1 m/s^2, [m/s^2]
$a_{pos,i,k}$	—	Положително ускорение, по-голямо от 0,1 m/s^2 в интервала i в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала.
a_{res}	—	разделителна способност на ускорението, [m/s^2]
d_i	—	Разстояние, изминато за времевата стъпка i, [m]
$d_{i,k}$	—	Разстояние, изминато за времевата стъпка i в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала, [m]
Индекс (i)	—	Дискретен интервал
Индекс (j)	—	дискретен интервал на набори данни за положително ускорение
индекс (k)	—	Отнася се за съответната категория (t=целият маршрут, u=движение в градски условияn, r=движение по второстепенни пътища, m=движение по магистрала)
M_k	—	Брой на пробите за движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала и положително ускорение, по-голямо от 0,1 m/s^2
N_k	—	общ брой проби от движение в градски условия, по второстепенни пътища, по магистрала и проби за целия маршрут.
RPA_k	—	относително положително ускорение за отсечките на движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала, [m/s^2] или [kWs/(kg*km)]
t_k	—	Продължителност на отсечките на движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала, [s]
T4253H	—	модул за изглаждане на съставни данни
v	—	скорост на превозното средство, [km/h]

v_i — действителна скорост на превозното средство във времевата стъпка i, [km/h]

$v_{i,k}$ — Действително разстояние, изминато за интервала i в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала, [km/h]

$(v \cdot a)_i$ — действителна скорост на превозното средство спрямо ускорението във времевата стъпка i [m^2/s^3 or W/kg]

$(v \cdot a_{pos})_{j,k}$ — действителна скорост на превозното средство спрямо положителното ускорение, по-голямо от 0,1 m/s^2 във времевата стъпка j спрямо отрязъците на движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала [[m^2/s^3 или W/kg].

$(v \cdot a_{pos})_{k-}[95]$ — 95-ят процентил на произведението от скоростта на превозното средство по положителното ускорение, по-голямо от 0,1 m/s^2 за отрязъците на движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала, [m^2/s^3 или W/kg]

$\overline{v}_k$ — средна скорост на превозното средство при движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала, [km/h])

3. ПОКАЗАТЕЛИ НА МАРШРУТА

3.1. **Изчисления**

3.1.1. *Предварителна обработка на данните*

Динамичните параметри като ускорението $v \cdot a_{pos}$ или относителното положително ускорение се определят при сигнал за скоростта с грешка 0,1 % за всички стойности на скоростта над 3 km/h и честота на снемане на отчети 1 Hz. Посоченото изискване за грешка обикновено е изпълнено за сигналите, получени от датчика за скоростта (ъгловата скорост) на колелата.

Записите за скоростта трябва да се проверяват за участъци с грешни и неправдоподобни данни. Записът на скоростта на превозното средство в такива участъци се характеризира с прескачания, прекъсвания, стъпалообразни записи за скоростта или липсващи стойности. Кратките участъци с неверни данни трябва да се коригират, например с помощта на интерполирането на данни или сравняване със спомагателен сигнал за скоростта. Като алтернатива, късите маршрути, които съдържат участъци с неверни данни, могат да бъдат изключени от последващия анализ на данните. След това стойностите на ускорението се подреждат във възходящ ред с цел да се определи разделителната способност по отношение на ускорението $a_{res} = (минимална\ стойност\ на\ ускорението > 0)$

Ако $a_{res} \leq 0{,}01\ m/s^2$, измерването на скоростта на превозното средство е достатъчно точно.

Ако $0{,}01\ m/s^2 < a_{res}$, трябва да се предприеме изглаждане с използване на филтър с прилагане на функция на Ханинг T4253H.

Филтърът с прилагане на функция на Ханинг T4253H извършва следните изчисления: модулът за изглаждане започва с пълзяща медиана 4, която се центрира с пълзяща медиана 2. След това модулът повторно изглажда получените стойности, като прилага пълзяща медиана 5, пълзяща медиана 3 и функция на Ханинг (пълзящи претеглени средни стойности). Остатъчните стойности се изчисляват чрез изваждане на изгладената серия от първоначалната серия. След това процесът се повтаря върху изчислените остатъчни стойности. Накрая изгладените крайни стойности за скоростта се изчисляват чрез сумиране на изгладените стойности, получени при първото прилагане на процеса, с изчислените остатъчни стойности.

Правилните записи за скоростта служат за основа на последващите изчисления и на групировката, описани в точка 8.1.2.

3.1.2. *Изчисляване на разстояние, ускорение и $v \cdot a$*

Трябва да се извършат следните изчисления за целия запис на скоростта във времето (разделителна способност 1 Hz) от секунда 1 до секундаt_t(последна секунда).

Увеличението на разстоянието за един набор данни се изчислява, както следва:

$$d_i = \frac{v_i}{3}, 6, \qquad i = 1\ to\ N_t$$

където:

d_i е разстоянието, изминато за времевата стъпка i, [m]

v_i е действителна скорост на превозното средство във времевата стъпка i, [km/h]

N_t е общият брой проби

Ускорението се изчислява по следния начин:

$$a_i = (v_{i+1} - v_{i-1})/(2 \cdot 3{,}6), \qquad i = 1 \text{ to } N_t$$

където:

a_i ускорение за времевата стъпка i, [m/s^2] за i = 1: $v_{i-1} = 0$, за $i = N_t$: $v_{i+1} = 0$.

Произведението от скоростта на превозното средство по ускорението се изчислява по следния начин:

$$(v \cdot a)_i = v_i \cdot a_i/3{,}6, \qquad i = 1 \text{ to } N_t$$

където:

$(v \cdot a)_i$ е произведението от действителната скорост на превозното средство спрямо ускорението във времевата стъпка i, [m^2/s^3 или W/kg]

3.1.3. *Групировка на резултатите*

След изчисляването на a_i и $(v \cdot a)_i$, стойноститеv_i, d_i, a_i и $(v \cdot a)_i$ се подреждат по възходящ ред на скоростта на превозното средство.

Всички набори данни с $v_i \leq 60km/h$ спадат към „градската“ група данни за скоростта, всички набори данни с $60km/h < v_i \leq 90km/h$ спадат към групата данни за скоростта по второстепенни пътища, а всички набори данни с $v_i > 90km/h$ спадат към групата данни за скоростта по магистрала.

Броят набори данни със стойности за ускорението $a_i > 0{,}1\ m/s^2$ трябва да е по-голям или равен на 150 във всяка група данни за скоростта.

За всяка група данни за скоростта средната скорост $\overline{v}_k$ се изчислява, както следва:

$$\overline{v}_k = \left(\sum\nolimits_i v_{i,k}\right)/N_k,\ i = 1 \text{ to } N_k,\ k = u, r, m$$

където:

N_k е броят отчети от движение по отрязъци в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала.

3.1.4. *Изчисляване на $v \cdot a_{pos-}$[95] за всяка група данни за скоростта*

95$^{\text{ят}}$ процентил от стойностите на $v \cdot a_{pos}$ се изчислява, както следва:

Стойностите на $(v \cdot a)_{i,k}$ във всяка група данни за скоростта се подреждат по възходящ ред за всички набори данни с $a_{i,k} > 0{,}1\ m/s^2$ $a_{i,k} \geq 0{,}1\ m/s^2$ и се определя общият брой на отчетите M_k.

Тогава на стойностите $(v \cdot a_{pos})_{i,k}$ с $a_{i,k} \geq 0{,}1\ m/s^2$ се съпоставят процентилни стойности, както следва:

На най-ниската стойност на $v \cdot a_{pos}$ се съпоставя процентил $1/M_k$, на втората най-ниска стойност — $2/M_k$, на третата най-ниска — $3/M_k$, а на най-високата стойност — $M_k/M_k = 100\% = 100\%$.

$(v \cdot a_{pos})_{k-}[95]$ е стойността $(v \cdot a_{pos})_{j,k}$ със $j/M_k = 95\%$. Ако не може да се изпълни $j/M_k = 95\%$., $(v \cdot a_{pos})_{k-}[95]$ се изчислява чрез линейна интерполация между последователните отчети j и j+1 с $j/M_k < 95\%$ и $(j+1)/M_k > 95\%$.

Относителното положително ускорение за всяка групировка на мощността се изчислява, както следва:

$$RPA_k = \sum_j (\Delta t \cdot (v \cdot a_{pos})_{j,k}) / \sum_i d_{i,k}, \quad j = 1 \text{ to } M_k,\ i = 1 \text{ to } N_k,\ k = u, r, m$$

където:

RPA_k е относително положително ускорение за отсечките на движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала, [m/s^2] или [kWs/(kg*km)]

Δ_t е времевата разлика, равна на 1 секунда

M_k е броят на отчетите за отрязъците на движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала с положително ускорение

N_k е общият брой отчети от движение по отрязъци в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала.

4. ПРОВЕРКА НА ВАЛИДНОСТТА НА МАРШРУТА

4.1.1. *Проверка на $v \times a_{pos-}[95]$ за всяка група данни за скоростта (v е изразено в [km/h])*

ако $\bar{v}_k \leq 74{,}6 km/h$

и

$$(v \cdot a_{pos})_{k-}[95] > (0{,}136 \cdot \bar{v}_k + 14{,}44,)$$

маршрутът е невалиден.

ако $\bar{v}_k > 74{,}6 km/h$ и $(v \cdot a_{pos})_{k-}[95] > (0{,}0742 \cdot \bar{v}_k + 18{,}966)$ са изпълнени, маршрутът е невалиден.

4.1.2. *Проверка на относителното положително ускорение за всяка група на скоростта*

Ако $\bar{v}_k \leq 94{,}05 km/h$ и $RPA_k < (-0{,}0016 \cdot \bar{v}_k + 0{,}1755)$ са изпълнени, маршрутът е невалиден.

Ако $\bar{v}_k > 94{,}05 km/h$ и $RPA_k < (-0{,}025)$ са изпълнени, маршрутът е невалиден.

Допълнение 7б

Процедура за определяне на сумарната положителна денивелация на маршрут

1. ВЪВЕДЕНИЕ

В настоящото допълнение се описва процедурата за определяне на сумарната положителна денивелация на маршрут с използване на PEMS

2. СИМВОЛИ, ПАРАМЕТРИ И ЕДИНИЦИ

$d(0)$	—	разстояние в началото на маршрута, [m]
d	—	сумарно разстояние, изминато към конкретната разглеждана точка от маршрута, [m]
d_0	—	сумарно разстояние, изминато до измерването непосредствено преди съответната точка от маршрута d,[m]
d_1	—	сумарно разстояние, изминато до измерването непосредствено след съответната междинна точка от маршрута d [m]
d_a	—	базова точка от маршрута в $d(0)$, [m]
d_e	—	сумарно разстояние, изминато до последната конкретна точка от маршрута, [m]
d_i	—	моментна стойност на разстоянието, [m]
d_{tot}	—	общо разстояние за изпитването, [m]
$h(0)$	—	надморска височина на превозното средство след анализ и проверка по принцип на качеството на данните в началото на маршрута [m надморска височина]
$h(t)$	—	надморска височина на превозното средство след анализ и проверка по принцип на качеството на данните в точка t, [m надморска височина]
$h(d)$	—	надморска височина на превозното средство в точка от маршрута d, [m надморска височина]
$h(t-1)$	—	надморска височина на превозното средство след анализ и проверка по принцип на качеството на данните в точка t-1, [m надморска височина]
$h_{corr}(0)$	—	коригирана надморска височина непосредствено преди съответната точка от маршрута d, [m надморска височина]
$h_{corr}(1)$	—	коригирана надморска височина непосредствено след съответната точка от маршрута d, [m надморска височина]
$h_{corr}(t)$	—	коригирана моментна стойност на надморската височина на превозното средство за стойността t, [m надморска височина]
$h_{corr}(t-1)$	—	коригирана моментна стойност на надморската височина на превозното средство за стойността t-1, [m надморска височина]
$h_{GPS,i}$	—	моментна стойност на надморската височина на превозното средство, определена с GPS, [m надморска височина]
$h_{GPS}(t)$	—	надморска височина на превозното средство, определена с GPS за стойността t, [m надморска височина]
$h_{int}(d)$	—	интерполирана надморска височина в конкретната разглеждана точка от маршрута d, [m надморска височина]
$h_{int}(d)$	—	изгладена интерполирана стойност на надморската височина след първото изглаждане в конкретна разглеждана точка от маршрута d, [m надморска височина]
$h_{map}(t)$	—	надморска височина на превозното средство, определена върху топографска карта за стойността t, [m надморска височина]

Hz — Херц

km/h — километра в час

m — метър

$road_{grade,1}(d)$ — изгладена стойност на наклона на пътя в конкретната разглеждана точка d от маршрута след първото изглаждане, [m/m]

$road_{grade,2}(d)$ — изгладена стойност на наклона на пътя в конкретната разглеждана точка d от маршрута след второто изглаждане [m/m]

sin — тригонометричната функция синус

t — време след началото на изпитването [s]

t_0 — изминало време към момента на измерване непосредствено преди съответната точка от маршрута d, [s]

v_i — моментна скорост на превозното средство, [km/h]

v — скорост на превозното средство за стойност t, [km/h]

3. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

Сумарната положителна денивелация на маршрут за определяне на емисиите в реални условия на движение се определя въз основа на три параметъра: моментната надморска височина на превозното средство $h_{GPS,i}$,[m надморска височина], измерена с GPS, моментната скорост на превозното средство v_i, [km/h], записана с честота на снемане на отчетиза стойността1 Hz и съответното време t [s], изминало след началото на изпитването.

4. ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА СУМАРНАТА ПОЛОЖИТЕЛНА ДЕНИВЕЛАЦИЯ

4.1. **Общи разпоредби**

Сумарната положителна денивелация на маршрут за определяне на емисиите в реални условия на движение се изчислява с помощта на процедура от три стъпки, която се състои от: i) анализ и проверка по принцип на качеството на данните, ii) коригиране на данните за моментната стойност на надморската височина на превозното средство, и iii) изчисляване на сумарната положителна денивелация.

4.2. **Анализ и проверка по принцип на качеството на данните**

Необходимо е да се провери пълнотата на данните за моментната скорост на превозното средство. Разрешава се да се внасят корекции за липсващи данни, ако липсите са в рамките на изискванията, посочени в точка 7 от допълнение 4; в противен случай резултатите от изпитването се анулират. Необходимо е да се провери пълнотата на данните за надморската височина. Липсващите данни се допълват чрез интерполация на данните. Точността на интерполираните данни се проверява с използване на топографска карта. Препоръчва се да се коригират интерполираните данни, ако се прилагат следните условия:

$$|h_{GPS}(t) - h_{map}(t)| > 40m$$

Корекцията на данните за надморската височина се прилага, така че:

$$h(t) = h_{map}(t)$$

където:

$h(t)$ — надморска височина на превозното средство след анализ и проверка по принцип на качеството на данните за стойността t [m надморска височина]

$h_{GPS}(t)$ — надморска височина на превозното средство, определена с GPS за стойността t, [m надморска височина]

$h_{map}(t)$ — надморска височина на превозното средство, определена върху топографска карта за стойността t, [m надморска височина]

4.3. **Коригиране на моментните данни за надморската височина на превозното средство**

Надморската височина *h(0)* към началото на маршрута в *d(0)* трябва да се определи с помощта на GPS и нейната коректност да се провери с помощта на информация от топографска карта. Отклонението не трябва да бъде по-голямо от 40 m. Всички моментни данни за височината *h(t)* трябва да се коригират, ако е налице следното условие:

$$|h(t) - h(t-1)| > (v(t)/3{,}6 \times sin45°)$$

Корекцията на данните за надморската височина се прилага, така че:

$$h_{corr}(t) = h_{corr}(t-1)$$

където:

h(t) — надморска височина на превозното средство след анализ и проверка по принцип на качеството на данните в точка t [m надморска височина]

h(t-1) — надморска височина на превозното средство след анализ и проверка по принцип на качеството на данните за стойността t-1, [m надморска височина]

v — скорост на превозното средство за стойността t [km/h]

$h_{corr}(t)$ — коригирана моментна стойност на надморската височина на превозното средство за стойността t, [m надморска височина]

$h_{corr}(t-1)$ — коригирана моментна стойност на надморската височина на превозното средство за стойността t-1, [m надморска височина]

След завършването на процедурата по коригиране се създава валиден набор от данни за надморската височина. Наборът данни се използва за изчисляването на сумарната положителна денивелация, както е описано в точка 13.4.

4.4. **Изчисляване на окончателната сумарна положителна денивелация**

4.4.1. *Определяне на единна пространствена разделителна способност*

Общото разстояние d_{tot}, [m], изминато по маршрута, се определя като сума от моментните стойности на разстоянието d_i. Моментната стойност на разстоянието d_i се определя като:

$$d_i = \frac{v_i}{3{,}6}$$

Където:

d_i — моментна стойност на разстоянието, [m]

v_i — моментна скорост на превозното средство, [km/h]

Сумарната положителна денивелация се изчислява, като се използват данни с постоянна пространствена разделителна способност, равна на 1 m, като се започва с маршрут *d(0)*. Дискретните стойности при разделителна способност 1 m се разглеждат като точки от маршрута, определени чрез конкретна стойност за разстоянието (напр. 0, 1, 2, 3 m…) и съответната им надморска височина *h(d)*, [m надморска височина].

Надморската височина на всяка конкретна точка от маршрута *d* се определя чрез интерполация на моментната стойност на надморската височина $h_{corr}(t)$ като:

$$h_{int}(d) = h_{corr}(0) + \frac{h_{corr}(1) - h_{corr}(0)}{d_1 - d_0} \times (d - d_0)$$

Където:

$h_{int}(d)$ — интерполирана надморска височина в конкретната разглеждана точка от маршрута d, [m надморска височина]

$h_{corr}(0)$ — коригирана надморска височина непосредствено преди съответната точка от маршрута d, [m надморска височина]

$hcorr(1)$ — коригирана надморска височина непосредствено след съответната точка от маршрута d, [m надморска височина]

d — сумарно разстояние, изминато до конкретната точка от маршрута която се разглежда d, [m]

d_0 — сумарно разстояние, изминато до измерването непосредствено преди съответната точка от маршрута d, [m]

d_1 — сумарно разстояние, изминато до измерването непосредствено преди съответната точка от маршрута d, [m]

4.4.2. *Допълнително изглаждане на данните*

Данните за надморската височина, получени за всяка конкретна точка от маршрута, трябва да се изгладят чрез прилагане на процедура от две стъпки; d_a и d_e означават съответно първата и последната стойност на данните (фигура 1). Първото изглаждане се прилага, както следва:

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d + 200m) - h_{int}(d_a)}{(d + 200m)} \quad for\ d \leq 200m$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d + 200m) - h_{int}(d - 200m)}{(d + 200m) - (d - 200m)} \quad for\ 200m < d < (d_e - 200m)$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d_e) - h_{int}(d - 200m)}{d_e - (d - 200m)} \quad for\ d \geq (d_e - 200m)$$

$$h_{int,sm,1}(d) = h_{int,sm,1}(d - 1m) + road_{grade,1}(d),\ d = d_a + 1\ to\ d_e$$

$$h_{int,sm,1}(d_a) = h_{int}(d_a) + road_{grade,1}(d_a)$$

Където:

$road_{grade,1}(d)$ — изгладена стойност на наклона на пътя в конкретната разглеждана точка d от маршрута след първото изглаждане [m/m]

$h_{int}(d)$ — интерполирана надморска височина в конкретната разглеждана точка от маршрута d, [m надморска височина]

$h_{int}(d)$ — изгладена интерполирана стойност на надморската височина след първото изглаждане в конкретна разглеждана точка от маршрута d, [m надморска височина]

d — сумарно разстояние, изминато към конкретната разглеждана точка от маршрута, [m]

d_a — базова точка от маршрута на разстояние нула метра, [m]

d_e — сумарно разстояние, изминато до последната конкретна точка от маршрута, [m]

Второто изглаждане се прилага, както следва:

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d + 200m) - h_{int,sm,1}(d_a)}{(d + 200m)} \quad for\ d \leq 200m$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d + 200m) - h_{int,sm,1}(d - 200m)}{(d + 200m) - (d - 200m)} \quad for\ 200m < d < (d_e - 200m)$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d_e) - h_{int,sm,1}(d - 200m)}{d_e - (d - 200m)} \quad for\ d \geq (d_e - 200m)$$

Където:

$road_{grade,2}(d)$ — изгладена стойност на наклона на пътя в конкретната разглеждана точка от маршрута след второто изглаждане, [m/m]

$h_{int,sm,1}(d)$ — изгладена интерполирана стойност на надморската височина след първото изглаждане в конкретна разглеждана точка от маршрута d, [m надморска височина]

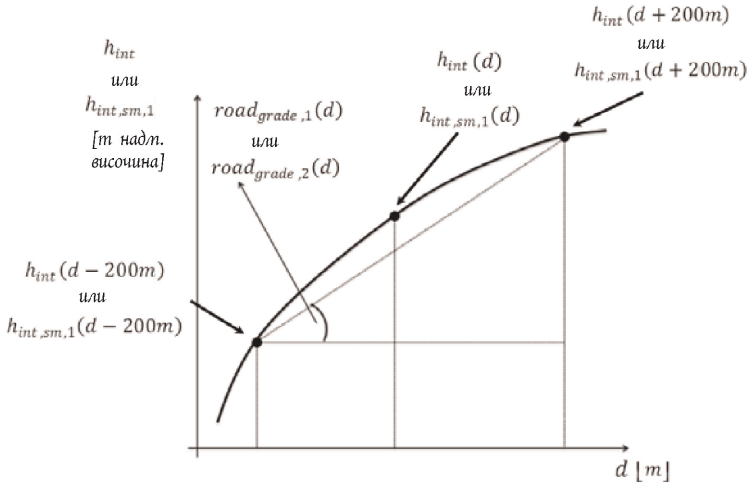
d — сумарно разстояние, изминато към конкретната разглеждана точка от маршрута, [m]

d_a — базова точка от маршрута на разстояние нула метра, [m]

d_e — сумарно разстояние, изминато до последната конкретна точка от маршрута, [m]

Фигура 1

Илюстрация на процедурата за изглаждане на интерполираните сигнали за надморската височина



4.4.3. *Изчисляване на окончателния резултат*

Сумарната положителна денивелация на маршрута трябва да се изчисли чрез интегриране на всички положителни изгладени данни за наклона на пътя, т.е. $road_{grade,2}(d)$. Резултатът трябва да се нормира с общото разстояние на изпитването d_{tot} и да се изрази в метри сумарна денивелация на сто километра.

5. ПРИМЕРИ С ЧИСЛА

В таблици 1 и 2 как се изчислява положителната денивелация въз основа на данните, записани при изпитване с PEMS. За по-голяма краткост тук е показан отрязък с дължина 800 m и продължителност 160 s.

5.1. **Анализ и проверка по принцип на качеството на данните**

Анализът и проверката по принцип на качеството на данните се състои от две стъпки. Първо се проверява пълнотата на данните за скоростта на превозното средство. В показания пример не са открити липсващи участъци с данни за скоростта (вж. таблица 1). След това се проверява пълнотата на данните за надморската височина; в примера с данните лисват такива за надморската височина за секунди 2 и 3. Липсващите участъци се запълват чрез интерполиране на сигнала от GPS. Освен това, посочената от GPS надморска височина се сверява с топографска карта; тази проверка включва надморската височина *h(0)* в началото на маршрута. Данните за надморската височина за секунди 112—114 се коригират с помощта на топографска карта, за да отговарят на следното условие:

$$h_{GPS}(t) - h_{map}(t) < -40m$$

В резултат на прилагането на проверката на данните се получават данните от петата колона *h(t)*.

5.2. **Коригиране на моментните данни за надморската височина на превозното средство**

Като следваща стъпка данните за надморската височина *h(t)* за секунди 1—4, 111—112 и 159—160 се коригират, като се приемат стойностите съответно за секунди 0, 110 и 158, ако за данните за надморската височина за тези интервали е спазено следното условие:

$$|h(t) - h(t-1)| > (v(t)/3{,}6 \times sin45°)$$

В резултат от прилагането на корекцията на данните се получават данните от шестата колона $h_{corr}(t)$. Резултатът от прилагането на проверката и корекцията на данните за надморската височина е показан на фигура 2.

5.3. **Изчисляване на сумарната положителна денивелация**

5.3.1. *Определяне на единна пространствена разделителна способност*

Моментните данни за разстояниетod_i се изчисляват, като се раздели измерената моментна стойност на скоростта на 3,6 (колона 7 в таблица 1). Преизчисляването на данните за надморската височина, за да се получи еднообразна пространствена разделителна способност от 1 m, дава конкретните точки от маршрута d (колона 1 в таблица 2) и съответните им стойности за надморската височина $h_{int}(d)$ (колона 7 в таблица 2). Надморската височина на всяка конкретна точка от маршрута d се определя чрез интерполация на моментната стойност на надморската височина h_{corr} като:

$$h_{int}(0) = 120{,}3 + \frac{120{,}3 - 120{,}3}{0{,}1 - 0{,}0} \times (0 - 0) = 120{,}3000$$

$$h_{int}(520) = 132{,}5 + \frac{132{,}6 - 132{,}5}{523{,}6 - 519{,}9} \times (520 - 519{,}9) = 132{,}5027$$

5.3.2. *Допълнително изглаждане на данните*

В таблица 2 първата и последната конкретна точка от маршрута са съответно: $Da=0_a$=0 m и d_e=799 m. Данните за надморската височина за всяка конкретна точка от маршрута, се изглаждат чрез прилагане на процедура от две стъпки. Първото изглаждане се състои от:

$$road_{grade,1}(0) = \frac{h_{int}(200m) - h_{int}(0)}{(0 + 200m)} = \frac{120{,}9682 - 120{,}3000}{200} = 0{,}0033$$

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)

Изгладената и интерполирана стойност за надморската височина се изчислява като:

$$h_{int,sm,1}(0) = h_{int}(0) + road_{grade,1}(0) = 120{,}3 + 0{,}0033 \approx 120{,}3033m$$

$$h_{int,sm,1}(799) = h_{int,sm,1}(798) + road_{grade,1}(799) = 121{,}2550 - 0{,}0220 = 121{,}2330m$$

Второ изглаждане:

$$road_{grade,2}(0) = \frac{h_{int,sm,1}(200) - h_{int,sm,1}(0)}{(200)} = \frac{119{,}9618 - 120{,}3033}{(200)} = -0{,}0017$$

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. *Изчисляване на окончателния резултат*

Сумарната положителна денивелация на маршрута трябва да се изчисли чрез интегриране на всички положителни изгладени данни за наклона на пътя, т.е. стойностите в колоната $road_{grade,2}(d)$ в таблица 2. За целия набор от данни общото изминато разстояние е $d_{tot} = 139{,}7$ km и всички положителни интерполирани и изгладени данни за наклона на пътя са 516 m Така се получава сумарна положителна денивелация от 516 × 100/139,7 = 370 m/100 km.

Таблица 1

Коригиране на моментните данни за надморската височина на превозното средство

Време t, [s]	*v(t), [km/h]*	$h_{GPS}(t)$ *[m]*	$h_{map}(t)$ *[m]*	*h(t) [m]*	$h_{corr}(t)$ *[m]*	d_i *[m]*	*Сумарно 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
…	…	…	…	…	…	…	…

Време t, [s]	$v(t)$, [km/h]	$h_{GPS}(t)$ [m]	$h_{map}(t)$ [m]	$h(t)$ [m]	$h_{corr}(t)$ [m]	d_i [m]	*Сумарно 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

— означава участъци с липсващи данни

Таблица 2

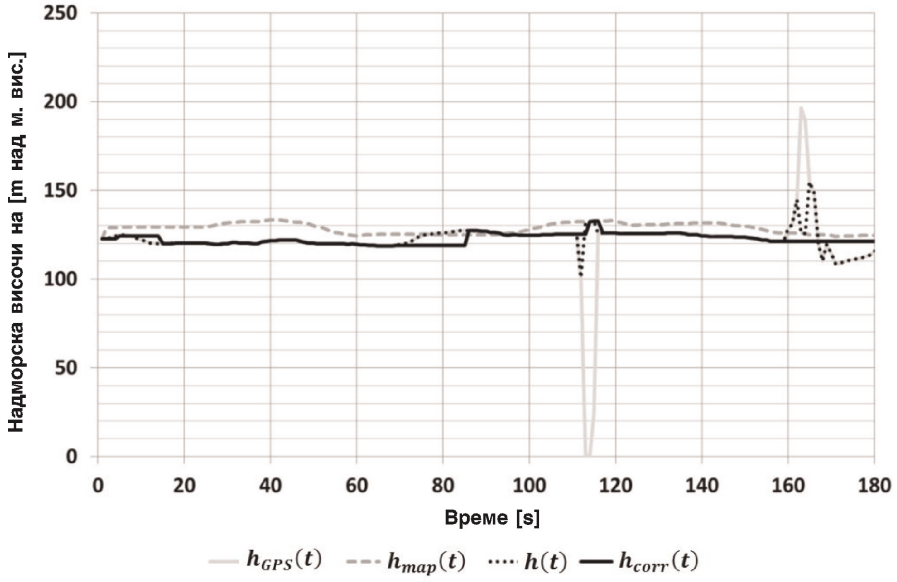
Изчисляване на наклона на пътя

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

Фигура 2

Резултат от проверката и коригирането на данните — профил на надморската височина $h_{GPS}(t)$, измерена с GPS, профил на надморската височина $h_{map}(t)$, получена с използване на топографска карта, профил на надморската височина $h(t)$, получена след анализ и проверка по принцип на качеството на данните и коригиране $hcorr(t)$ на данните, посочени в таблица 1



Фигура 3

Сравнение между коригирания профил на надморската височина $h_{corr}(t)$ и изгладената и интерполирана надморска височина $h_{int,sm,1}$

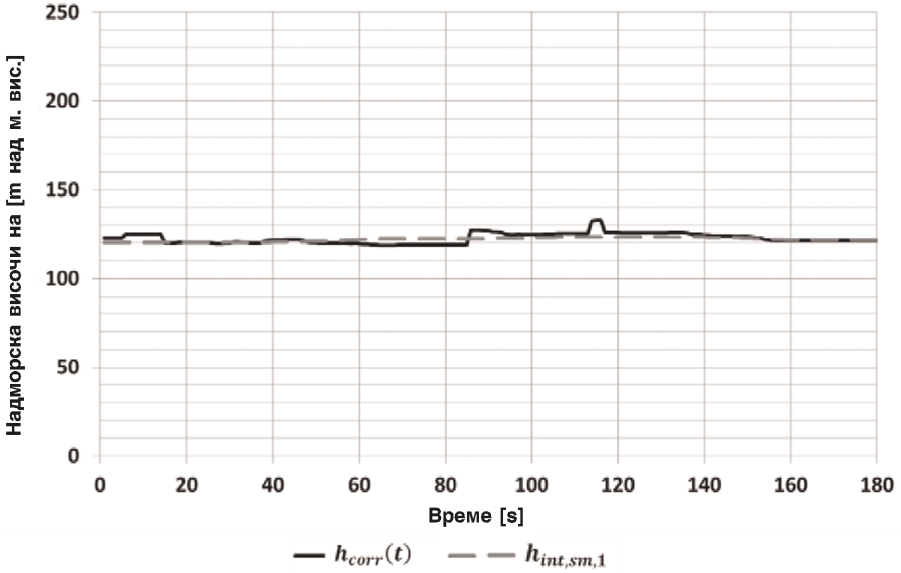


Таблица 2

Изчисляване на положителната денивелация

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

Допълнение 8

Изисквания за обмен и докладване на данни

1. ВЪВЕДЕНИЕ

В настоящото допълнение се описват изискванията за обмена на данни между измервателните системи и програмното осигуряване за оценка на данните и за протоколирането и обмена на междинните и окончателните резултати след завършването на оценката на данните.

Обменът и протоколирането на параметрите, които трябва да се обменят и протоколират както задължително, така и незадължително, трябва да следва изискванията на точка 3.2 от допълнение 1. Данните, посочени в документите за обмен и протоколиране по точка 3, се протоколират, за да се гарантира пълна проследимост на крайните резултати.

2. СИМВОЛИ, ПАРАМЕТРИ И ЕДИНИЦИ

a_1 — коефициент на характеристичната крива на CO_2

b_1 — коефициент на характеристичната крива на CO_2

a_2 — коефициент на характеристичната крива на CO_2

b_2 — коефициент на характеристичната крива на CO_2

k_{11} — коефициент на функцията за претегляне

k_{12} — коефициент на функцията за претегляне

k_{21} — коефициент на функцията за претегляне

k_{22} — коефициент на функцията за претегляне

tol_1 — първоначален допуск

tol_2 — последващ допуск

$(v \cdot a_{pos})_{k-}[95]$ — 95-ят про центил на произведението от скоростта на превозното средство по положителното ускорение, по-голямо от 0,1 m/s^2 за отрязъците на движение в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала, [m^2/s^3 или W/kg]

RPA_K — относително положително ускорение за движението в градски условия, по второстепенни пътища и по магистрала, [m/s^2] или [kWs/(kg*km)]

3. ФОРМАТ ЗА ОБМЕН И ПРОТОКОЛИРАНЕ НА ДАННИ

3.1. **Общи разпоредби**

Стойностите на емисиите, както и всички други значими параметри се протоколират и обменят като файлове за данни във формат csv. Стойностите на параметрите трябва да са разделени със запетая, код ASCII #h2C. Десетичният знак за цифрови стойности трябва да е точка, код ASCII #h2E. Редовете трябва да завършват със знак за нов ред, код ASCII #h0D. Не трябва да се използват разделители за хилядите.

3.2. **Обмен на данни**

Данните се обменят между системите за измерване и софтуера за оценка на данните чрез стандартизиран файл за протоколиране, който съдържа минимален набор от задължителни и незадължителни параметри. Файлът за обмен трябва да бъде структуриран както следва: първите 195 реда се запазват за заглавна част, която осигурява специфична информация за него, напр. условия на изпитването, идентификация и калибриране на оборудването за PEMS (таблица 1). Редове 198 — 200 съдържат етикетите и мерните единици за параметрите. Ред 201 и всички следващи редове съдържат основната част на файла за обмен на данни и стойностите за докладване на параметрите (таблица 2). Основната част на файла за обмен на данни трябва да съдържа най-малко толкова редове с данни, колкото е продължителността на изпитването в секунди, умножена по честотата на регистриране в Hz.

3.3. **Междинни и окончателни резултати**

Необходимо е да се записват и структурират обобщения на параметрите на междинните резултати съгласно таблица 3 Информацията в таблица 3 трябва да се получи преди прилагането на методите за оценка на данните, посочени в допълнения 5 и 6.

Производителят на превозното средство трябва да записва резултатите от двата метода за оценка на данните в отделни файлове. Резултатите от оценката на данните по методите, описани в допълнение 5, се протоколират според таблици 4, 5 и 6. Резултатите от оценката на данните по методите, описани в допълнение 6, се протоколират според таблици 7, 8 и 9. Заглавната част на файла за протоколирането на данните трябва да се състои от три части. Първите 95 реда се запазват за специфична информация за настройките на метода за оценка на данните. В редове 101 — 195 се докладват резултатите от метода за оценка на данни. Редове 201 — 490 се запазват за протоколиране на окончателните резултати за емисиите. Ред 501 и всички следващи редове съдържат основната част на файла за протоколиране на данни и съдържат подробните резултати от оценката на данните.

4. ТЕХНИЧЕСКИ ТАБЛИЦИ ЗА ПРОТОКОЛИРАНЕ

4.1. **Обмен на данни**

Таблица 1

Заглавна част на файла за обмен на данни

Ред	Параметър	Описание/единица
1	ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА ИЗПИТВАНЕТО	[Код]
2	Дата на изпитването	[ден.месец.година]
3	Организация, наблюдаваща провеждането на изпитване	(наименование на организацията)
4	Място на провеждане на изпитването	[град, държава]
5	Лице, наблюдаващо провеждането на изпитването	[име на главния наблюдаващ]
6	Водач на превозното средство	[име на водача]
7	Тип на превозното средство	[наименование на превозното средство]
8	Производител на превозното средство	[наименование]
9	Година на модела на превозното средство	[година]
10	Идентификационен номер на превозното средство	[код VIN]
11	Показание на километражния брояч в началото на изпитването	[km]
12	Показание на километражния брояч в края на изпитването	[km]
13	Категория на превозното средство	[Категория]
14	Гранична стойност на емисиите за одобрение на типа	[Евро X]
15	Тип двигател	(т.е., принудително запалване, запалване със запалване чрез сгъстяване)
16	Номинална мощност на двигателя	[kW]
17	Максимален въртящ момент	[Nm]
18	Работен обем на двигателя	[cm^3]
19	Скоростна кутия	[напр. ръчна, автоматична]
20	Брой на предавки за движение напред	[#]

Ред	Параметър	Описание/единица
21	Гориво	[напр. бензин, дизелово гориво]
22	Смазочно масло	[етикет на продукта]
23	Размер на гумите	[ширина/височина/диаметър на джантата]
24	Налягане на гумите на предната и на задната ос	[bar; bar]
25W	Параметри на съпротивлението при движение от WLTP	[F_0, F_1, F_2]
25N	Параметри на съпротивлението при движение отNEDC	[F_0, F_1, F_2],
26	Изпитвателни цикли за одобряване на типа	[NEDC, WLTC]
27	Емисии на CO_2 за одобряване на типа	g/km
28	Емисии на CO_2 при нисък режим на WLTC	[g/km]
29	Емисии на CO_2 при среден режим на WLTC	[g/km]
30	Емисии на CO_2 при висок режим на WLTC	[g/km]
31	Емисии на CO_2 при много висок режим на WLTC	[g/km]
32	Маса на превозното средство при изпитването ([1])	[kg;% ([2])]
33	Производител на PEMS	[наименование]
34	Тип на PEMS	[Наименование на PEMS]
35	Сериен номер на PEMS	[номер]
36	Захранване на PEMS	[напр. тип на акумулатора]
37	Производител на газоанализатора	[наименование]
38	Тип на газоанализатора	Вид
39	Сериен номер на газоанализатора	[номер]
40-50 ([3])	…	…
51	Производител на EFM ([4])	[наименование]
52	Тип на датчика на EFM ([4])	[принцип на действие]
53	Сериен номер на EFM ([4])	[номер]
54	Източник на данни за масовия дебит на отработилите газове	[EFM/ECU/датчик]
55	Датчик за налягането на въздуха	[тип, производител]
56	Дата на изпитването	[ден.месец.година]
57	Време на започване на процедурата преди изпитването	[h:min]
58	Време на започване на маршрута	[h:min]
59	Време на започване на процедурата след изпитването	[h:min]
60	Време на завършване на процедурата преди изпитването	[h:min]
61	Време на завършване на маршрута	[h:min]

Ред	Параметър	Описание/единица
62	Време на завършване на процедурата след изпитването	[h:min]
63-70 ([5])	…	…
71	Коригиране по време: изместване за THC	[s]
72	Коригиране по време: Изместване за CH_4	[s]
73	Коригиране по време: изместване за NMHC	[s]
74	Коригиране по време: Изместване за O_2	[s]
75	Коригиране по време: изместване за PN	[s]
76	Коригиране по време: изместване за CO	[s]
77	Коригиране по време: Изместване за CO_2	[s]
78	Коригиране по време: изместване за NO	[s]
79	Коригиране по време: Изместване за NO_2	[s]
80	Коригиране по време: Изместване за масов дебит на отработилите газове	[s]
81	Еталонна стойност на THC за калибриране на обхвата	[ppm]
82	Еталонна стойност на CH_4 за калибриране на обхвата	[ppm]
83	Еталонна стойност на NMHC за калибриране на обхвата	[ppm]
84	Еталонна стойност на O_2 за калибриране на обхвата	[%]
85	Еталонна стойност на PN за калибриране на обхвата	[#]
86	Еталонна стойност на CO за калибриране на обхвата	[ppm]
87	Еталонна стойност на CO_2 за калибриране на обхвата	[%]
88	Еталонна стойност на NO за калибриране на обхвата	[ppm]
89	Еталонна стойност на CO_2 за калибриране на обхвата	[ppm]
90-95 ([5])	…	…
96	Предизпитвателна реакция на нулев сигнал за THC	[ppm]
97	Предизпитвателна реакция на нулев сигнал за CH_4	[ppm]
98	Предизпитвателна реакция на нулев сигнал за NMHC	[ppm]
99	Предизпитвателна реакция на нулев сигнал за O_2	[%]
100	Предизпитвателна реакция на нулев сигнал за PN	[#]
101	Предизпитвателна реакция на нулев сигнал за CO	[ppm]
102	Предизпитвателна реакция на нулев сигнал за CO_2	[%]
103	Предизпитвателна реакция на нулев сигнал за NO	[ppm]
104	Предизпитвателна реакция на нулев сигнал за NO_2	[ppm]
105	Предизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за THC	[ppm]
106	Предизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за CH_4	[ppm]

Ред	Параметър	Описание/единица
107	Предизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за NMHC	[ppm]
108	Предизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за O_2	[%]
109	Предизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за NMHC	[#]
110	Предизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за CO	[ppm]
111	Предизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за CO_2	[%]
112	Предизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за NO	[ppm]
113	Предизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за NO_2	[ppm]
114	Следизпитвателна реакция на нулев сигнал за THC	[ppm]
115	Следизпитвателна реакция на нулев сигнал за CH_4	[ppm]
116	Следизпитвателна реакция на нулев сигнал за NMHC	[ppm]
117	Следизпитвателна реакция на нулев сигнал за O_2	[%]
118	Следизпитвателна реакция на нулев сигнал за PN	[#]
119	Следизпитвателна реакция на нулев сигнал за CO	[ppm]
120	Следизпитвателна реакция на нулев сигнал за CO_2	[%]
121	Следизпитвателна реакция на нулев сигнал за NO	[ppm]
122	Следизпитвателна реакция на нулев сигнал за NO_2	[ppm]
123	Следизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за THC	[ppm]
124	Следизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за CH_4	[ppm]
125	Следизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за NMHC	[ppm]
126	Следизпитвателна реакция на нулев сигнал за O_2	[%]
127	Следизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за PN	[#]
128	Следизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за CO	[ppm]
129	Следизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за CO_2	[%]
130	Следизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за NO	[ppm]
131	Следизпитвателна реакция на сигнал за калибриране на обхвата за NO_2	[ppm]
132	Валидиране на PEMS — резултати за THC	[mg/km;%] (6)
133	Валидиране на PEMS — резултати за CH_4	[mg/km;%] (6)
134	Валидиране на PEMS — резултати за NMHC	[mg/km;%] (6)
135	Валидиране на PEMS — резултати за PN	[#/km; %] (6)
136	Валидиране на PEMS — резултати за CO	[mg/km;%] (6)

Ред	Параметър	Описание/единица
137	Валидиране на PEMS — резултати за CO_2	[g/km;%] (6)
138	Валидиране на PEMS — резултати за NO_x	[mg/km;%] (6)
… (7)	… (7)	… (7)

(1) Маса на превозното средство при изпитването върху пътя, включително масата на водача и всички компоненти на PEMS.
(2) Процентите показват отклонението от брутното тегло на превозното средство.
(3) Полета за допълнителна информация за производителя на анализатора и за серийния номер в случай, че се използват множество анализатори. Броят на запазените редове е само примерен; в завършения файл за протоколиране не се допускат празни редове.
(4) Задължително, ако масовият дебит на отработилите газове се определя с EFM.
(5) Тук се добавя допълнителна информация, ако се изисква.
(6) Валидирането на PEMS е по желание; емисии на единица разстояние, измерени с PEMS; Процентите показват отклонението от лабораторния еталон.
(7) Могат да се добавят допълнителни параметри до ред 195 за да се характеризира и етикетира изпитването.

Таблица 2

Основна част на файла за обмен на данни; Редовете и колоните на настоящата таблица трябва да бъдат пренесени в основната част на файла за протоколиране на данни

Ред	198	199 (1)	200	201
	Време	маршрут	[s]	(2)
	Скорост на превозното средство (3)	Датчик	[km/h]	(2)
	Скорост на превозното средство (3)	GPS	[km/h]	(2)
	Скорост на превозното средство (3)	ECU	[km/h]	(2)
	Географска ширина	GPS	[градуси:минути:секунди]	(2)
	Географска дължина	GPS	[градуси:минути:секунди]	(2)
	Надморска височина (3)	GPS	[m]	(2)
	Надморска височина (3)	Датчик	[m]	(2)
	Околно налягане	Датчик	[kPa]	(2)
	Температура на околната среда	Датчик	[K]	(2)
	Влажност на околната среда	Датчик	[g/km; %]	(2)
	Концентрация на THC	Анализатор	[ppm]	(2)
	Концентрация на CH_4	Анализатор	[ppm]	(2)
	Концентрация на NMHC	Анализатор	[ppm]	(2)
	Концентрация на CO	Анализатор	[ppm]	(2)
	Концентрация на CO_2	Анализатор	[ppm]	(2)
	Концентрация на NO_X	Анализатор	[ppm]	(2)
	Концентрация на NO	Анализатор	[ppm]	(2)
	Концентрация на NO_2	Анализатор	[ppm]	(2)
	Концентрация на O_2	Анализатор	[ppm]	(2)
	Концентрация на PN	Анализатор	[#/m^3]	(2)
	Масов дебит на отработилите газове	EFM	[kg/s]	(2)

Ред	198	199 (1)	200	201
	Температура на отработилите газове в EFM	EFM	[K]	(2)
	Масов дебит на отработилите газове	Датчик	[kg/s]	(2)
	Масов дебит на отработилите газове	ECU	[kg/s]	(2)
	Маса на THC	Анализатор	[g/s]	(2)
	Маса на CH_4	Анализатор	[g/s]	(2)
	Маса на NMHC	Анализатор	[g/s]	(2)
	Маса на CO	Анализатор	[g/s]	(2)
	Маса на CO_2	Анализатор	[g/s]	(2)
	Маса на NO_X	Анализатор	[g/s]	(2)
	Маса на NO	Анализатор	[g/s]	(2)
	Маса на NO_2	Анализатор	[g/s]	(2)
	Маса на O_2	Анализатор	[g/s]	(2)
	PN	Анализатор	[#/s]	(2)
	Активност на измерването на газове	PEMS	[задействано (1); изключено (0) грешка (>1)]	(2)
	Честота на въртене на двигателя	ECU	[min^{-1}]	(2)
	Въртящ момент на двигателя	ECU	[Nm]	(2)
	Въртящ момент на задвижваната ос	Датчик	[Nm]	(2)
	Честота на въртене на колелото	Датчик	[rad/s]	(2)
	Дебит на горивото	ECU	[g/s]	(2)
	Дебит на горивото на двигателя	ECU	[g/s]	(2)
	Дебит на засмуквания от двигателя въздух	ECU	[g/s]	(2)
	Температура на охлаждащия агент	ECU	[K]	(2)
	Температура на маслото	ECU	[K]	(2)
	Състояние на регенерирането	ECU	—	(2)
	Положение на педала	ECU	[%]	(2)
	Състояние на превозното средство	ECU	[грешка (>1); нормален (0)]	(2)
	Процент от стойността на въртящия момент	ECU	[%]	(2)
	Процент от стойността на въртящия момент на триене	ECU	[%]	(2)
	Състояние на заряда на акумулатора	ECU	[%]	(2)
	… (4)	… (4)	… (4)	(2), (4)

(1) Тази колона може да се пропусне, ако източникът на параметъра е част от етикета в колона 198.
(2) Действителните стойности се въвеждат от ред 201 до края на частта за данни.
(3) Следва да се определи по най-малко един метод.
(4) Могат да се добавят допълнителни параметри за описване на характеристиките на превозното средство и условията на изпитването.

4.2. **Междинни и окончателни резултати**

4.2.1. *Междинни резултати*

Таблица 3

Файл за докладване № 1 — Обобщение на параметрите на междинните резултати

Ред	Параметър	Описание/единица
1	Дължина на целия маршрут	[km]
2	Продължителност на целия маршрут	[h:min:s]
3	Обща продължителност на престоя	[min:s]
4	Средна скорост по маршрута	[km/h]
5	Максимална скорост по маршрута	[km/h]
6	Надморска височина в началото на маршрута	[m]
7	Надморска височина в края на маршрута	[m]
8	Сумарната положителна денивелация за маршрута	[m/100 km]
6	Средна концентрация на THC	[ppm]
7	Средна концентрация на CH_4	[ppm]
8	Средна концентрация на NMHC	[ppm]
9	Средна концентрация на CO	[ppm]
10	Средна концентрация на CO_2	[ppm]
11	Средна концентрация на NO_x	[ppm]
12	Средна концентрация на PN	$\#/m^3$
13	Среден масов дебит на отработилите газове	[kg/s]
14	Средна температура на отработилите газове	[K]
15	Максимална температура на отработилите газове	[K]
16	Сумарна (кумулативна) маса на THC	[g]
17	Сумарна (кумулативна) маса на CH_4	[g]
18	Сумарна (кумулативна) маса на NMHC	[g]
19	Сумарна (кумулативна) маса на CO	[g]
20	Сумарна (кумулативна) маса на CO_2	[g]
21	Сумарна (кумулативна) маса на NO_X	[g]
22	Сумарен PN	[#]
23	Емисии на THC за целия маршрут	[mg/km]
24	Емисии на CH_4 за целия маршрут	[mg/km]
25	Емисии на NMHC за целия маршрут	[mg/km]
26	Емисии на CO за целия маршрут	[mg/km]

Ред	Параметър	Описание/единица
27	Емисии на CO_2 за целия маршрут	[g/km]
28	Емисии на NO_x за целия маршрут	[mg/km]
29	Емисии на прахови частици като брой частици (PN) за целия маршрут	[#/km]
30	Дължина на градската част	[km]
31	Продължителност на градската част	[h:min:s]
32	Време на престой при движение в градски условия	[min:s]
33	Средна скорост при движение в градски условия	[km/h]
34	Максимална скорост при движение в градски условия	[km/h]
38	$(v \cdot a_{pos})_k - [95]$, k=градски условия	$[m^2/s^3]$
39	RPA_k, k=градски условия	$[m^2/s^2]$
40	Сумарната положителна денивелация за градската част от маршрута	[m/100 km]
41	Средна концентрация на THC при движение в градски условия	[ppm]
42	Средна концентрация на CH_4 при при движение в градски условия	[ppm]
43	Средна концентрация на NMHC при движение в градски условия	[ppm]
44	Средна концентрация на CO при движение в градски условия	[ppm]
45	Средна концентрация на CO_2 при движение в градски условия	[ppm]
46	Средна концентрация на NO_x при движение в градски условия	[ppm]
47	Средна концентрация на PN при движение в градски условия	$[\#/m^3]$
48	Среден масов дебит на отработилите газове при движение в градски условия	[kg/s]
49	Средна температура на отработилите газове при движение в градски условия	[K]
50	Максимална температура на отработилите газове при движение в градски условия	[K]
51	Сумарна (кумулативна) маса на THC при движение в градски условия	[g]
52	Сумарна (кумулативна) маса на CH_4 при движение в градски условия	[g]
53	Сумарна (кумулативна) маса на NMHC при движение в градски условия	[g]
54	Сумарна (кумулативна) маса на CO при движение в градски условия	[g]
55	Сумарна (кумулативна) маса на CO_2 при движение в градски условия	[g]
56	Сумарна (кумулативна) маса на NO_X при движение в градски условия	[g]
57	Сумарен брой прахови частици като брой частици (PN) при движение в градски условия	[#]
58	Емисии на THC при движение в градски условия	[mg/km]
59	Емисии на CH_4 при движение в градски условия	[mg/km]
60	Емисии на NMHC при движение в градски условия	[mg/km]
61	Емисии на CO при движение в градски условия	[mg/km]
62	Емисии на CO_2 при движение в градски условия	[g/km]

Ред	Параметър	Описание/единица
63	Емисии на NO_X при движение в градски условия	[mg/km]
64	Емисии на прахови частици като брой частици (PN) при движение в градски условия	[#/km]
65	Дължина на частта от маршрута, измината по второстепенни пътища	[km]
66	Продължителност на частта от маршрута, измината по второстепенни пътища	[h:min:s]
67	Време на престой в частта от маршрута, измината по второстепенни пътища	[min:s]
68	Средна скорост в частта от маршрута, измината по второстепенни пътища	[km/h]
69	Максимална скорост в частта от маршрута, измината по второстепенни пътища	[km/h]
70	$(v \cdot a_{pos})_k - [95]$, k=второстепенни пътища	$[m^2/s^3]$
71	RPA_k, k=второстепенни пътища	$[m^2/s^2]$
72	Средна концентрация на THC при движение по второстепенни пътища	[ppm]
73	Средна концентрация на CH_4 при движение по второстепенни пътища	[ppm]
74	Средна концентрация на NMHC при движение по второстепенни пътища	[ppm]
75	Средна концентрация на CO при движение по второстепенни пътища	[ppm]
76	Средна концентрация на CO_2 при движение по второстепенни пътища	[ppm]
77	Средна концентрация на NO_x при движение по второстепенни пътища	[ppm]
78	Средна концентрация на прахови частици като брой частици (PN) при движение по второстепенни пътища	$[\#/m^3]$
79	Среден масов дебит на отработилите газове при движение по второстепенни пътища	[kg/s]
80	Средна температура на отработилите газове при движение по второстепенни пътища	[K]
81	Максимална температура на отработилите газове при движение по второстепенни пътища	[K]
82	Сумарна (кумулативна) маса на THC при движение по второстепенни пътища	[g]
83	Сумарна (кумулативна) маса на CH_4 при движение по второстепенни пътища	[g]
84	Сумарна (кумулативна) маса на NMHC при движение по второстепеннита пътища	[g]
85	Сумарна (кумулативна) маса на CO при движение по второстепенни пътища	[g]
86	Сумарна (кумулативна) маса на CO_2 при движение по второстепенни пътища	[g]
87	Сумарна (кумулативна) маса на NO_X при движение по второстепенни пътища	[g]
88	Сумарен брой прахови частици (PN) при движение по второстепенни пътища	[#]
89	Емисии на THC при движение по второстепенни пътища	[mg/km]
90	Емисии на CH_4 при движение по второстепенни пътища	[mg/km]
91	Емисии на NMHC при движение по второстепенни пътища	[mg/km]
92	Емисии на CO в частта от маршрута, измината по второстепенни пътища	[mg/km]
93	Емисии на CO_2 при движение по второстепенни пътища	[g/km]
94	Емисии на NO_X при движение по второстепенни пътища	[mg/km]
95	Емисии на прахови частици като брой частици (PN) при движение по второстепенни пътища	[#/km]

Ред	Параметър	Описание/единица
96	Дължина на частта от маршрута, измината по магистрала	[km]
97	Продължителност на частта от маршрута, измината по магистрала	[h:min:s]
98	Време на престой в частта от маршрута, измината по магистрала	[min:s]
99	Средна скорост в частта от маршрута, измината по магистрала	[km/h]
100	Максимална скорост в частта от маршрута, измината по магистрала	[km/h]
101	$(v \cdot a_{pos})_k - [95]$, k=магистрала	$[m^2/s^3]$
102	RPA_k, k=магистрала	$[m/s^2]$
103	Средна концентрация на THC при движение по магистрала	[ppm]
104	Средна концентрация на CH_4 при движение по магистрала	[ppm]
105	Средна концентрация на NMHC при движение по магистрала	[ppm]
106	Средна концентрация на CO при движение по магистрала	[ppm]
107	Средна концентрация на CO_2 при движение по магистрала	[ppm]
108	Средна концентрация на NO_x при движение по магистрала	[ppm]
109	Средна концентрация на прахови частици като брой частици (PN) при движение по магистрала	$[\#/m^3]$
110	Среден масов дебит на отработилите газове в частта от маршрута, измината по магистрала	[kg/s]
111	Средна температура на отработилите газове при движение по магистрала	[K]
112	Максимална температура на отработилите газове при движение по магистрала	[K]
113	Сумарна (кумулативна) маса на THC при движение по магистрала	[g]
114	Сумарна (кумулативна) маса на CH_4 при движение по магистрала	[g]
115	Сумарна (кумулативна) маса на NMHC при движение по магистрала	[g]
116	Сумарна (кумулативна) маса на CO при движение по магистрала	[g]
117	Сумарна (кумулативна) маса на CO_2 при движение по магистрала	[g]
118	Сумарна (кумулативна) маса на NO_X при движение по магистрала	[g]
119	Сумарен брой прахови частици (PN) при движение по магистрала	[#]
120	Емисии на THC при движение по магистрала	[mg/km]
121	Емисии на CH_4 при движение по магистрала	[mg/km]
122	Емисии на NMHC в частта от маршрута, измината по магистрала	[mg/km]
123	Емисии на CO в частта от маршрута, измината по магистрала	[mg/km]
124	Емисии на CO_2 при движение по магистрала	[g/km]
125	Емисии на NO_X при движение по магистрала	[mg/km]
126	Емисии на прахови частици като брой частици (PN) при движение по магистрала	[#/km]
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Могат да се добавят допълнителни параметри за описване на характеристиките на допълнителни елементи

4.2.2. *Резултати от оценката на данните*

Таблица 4

Заглавна част от файл за протоколиране на данни № 2 — изчислителни настройки на метода за оценка на данните в съответствие с допълнение 5

Ред	Параметър	Мерна единица
1	еталонна маса на CO_2,	[g]
2	Коефициент a_1 на характеристичната крива на CO_2	
3	Коефициент b_1 на характеристичната крива на CO_2	
4	Коефициент a_2 на характеристичната крива на CO_2	
5	Коефициент b_2 на характеристичната крива на CO_2	
6	Коефициент k_{11} на функцията за претегляне	
7	Коефициент k_{21} на функцията за претегляне	
8	Коефициент $k_{22} = k_{12}$ на функцията за претегляне	
9	Първоначален допуск tol_1	[%]
10	Последващ допуск tol_2	[%]
11	Наименование и версия на софтуера за изчисляване	(напр. EMROAD 5.8)
… ([1])	… ([1])	… ([1])

([1]) Могат да се добавят допълнителни параметри до ред 95, за да се характеризират настройките за изчисляването

Таблица 5a

Заглавна част от файл за протоколиране на данни № 2 — резултати от метода за оценка на данните в съответствие с допълнение 5

Ред	Параметър	Мерна единица
101	Брой интервали	
102	Брой интервали на движение в градски условия	
103	Брой интервали на движение по второстепенни пътища	
104	Брой интервали на движение по магистрали	
105	Дял на интервалите на движение в градски условия	[%]
106	Дял на интервалите на движение по второстепенни пътища	[%]
107	Дял на интервалите на движение по магистрала	[%]
108	Дял на интервалите на движение в градски условия общия брой интервали, по-висок от 15 %	(1 = да, 0 = не)
109	Дял на интервалите на движение по второстепенни пътища спрямо общия брой интервали, по-висок от 15 %	(1 = да, 0 = не)
110	Дял на интервалите на движение по магистрали спрямо общия брой интервали, по-висок от 15 %	(1 = да, 0 = не)

Ред	Параметър	Мерна единица
111	Брой интервали в рамките на ± tol_1	
112	Брой интервали на движение в градски условия в рамките на ± tol_1	
113	Брой интервали на движение по второстепенни пътища в рамките на ± tol_1	
114	Брой интервали на движение по магистрала в рамките на ± tol_1	
115	Брой интервали в рамките на ± tol_2	
116	Брой интервали на движение в градски условия в рамките на ± tol_2	
117	Брой интервали на движение по второстепенни пътища в рамките на ± tol_2	
118	Брой интервали на движение по магистрала в рамките на ± tol_2	
119	Дял на интервалите на движение в градски условия в рамките на ± tol_1	[%]
120	Дял на интервалите на движение по второстепенни пътища в рамките на ± tol_1	[%]
121	Дял на интервалите на движение по магистрала в рамките на ± tol_1	[%]
122	Дял на по-големите от 50 % интервали в рамките на ± tol_1 при движение в градски условия	(1 = да, 0 = не)
123	Дял на по-големите от 50 % интервали в рамките на ± tol_1 при движение по второстепенни пътища	(1 = да, 0 = не)
124	Дял на по-големите от 50 % интервали в рамките на ± tol_1 при движение по магистрала	(1 = да, 0 = не)
125	Среден показател на значимост на всички интервали	[%]
126	Среден показател на значимост на интервалите на движение в градски условия	[%]
127	Среден показател на значимост на интервалите на движение по второстепенни пътища	[%]
128	Среден показател на значимост на интервалите на движение по магистрала	[%]
129	Претеглени стойности на емисиите на THC за интервалите на движение в градски условия	[mg/km]
130	Претеглени стойности на емисиите на THC за интервалите на движение по второстепенни пътища	[mg/km]
131	Претеглени стойности на емисиите на THC за интервалите на движение по магистрала	[mg/km]
132	Претеглени стойности на емисиите на CH_4 за интервалите на движение в градски условия	[mg/km]
133	Претеглени стойности на емисиите на CH_4 за интервалите на движение по второстепенни пътища	[mg/km]
134	Претеглени стойности на емисиите на CH_4 за интервалите на движение по магистрала	[mg/km]
135	Претеглени стойности на емисиите на NMHC за интервалите на движение в градски условия	[mg/km]
136	Претеглени емисии на NMHC за интервалите на движение по второстепенни пътища	[mg/km]
137	Претеглени емисии на NMHC за интервалите на движение по магистрала	[mg/km]
138	Претеглени стойности на емисиите на CO за интервалите на движение в градски условия	[mg/km]
139	Претеглени стойности на емисиите на CO за интервалите на движение по второстепенни пътища	[mg/km]
140	Претеглени стойности на емисиите на CO за интервалите на движение по магистрала	[mg/km]
141	Претеглени стойности на емисиите на NO_x за интервалите на движение в градски условия	[mg/km]

Ред	Параметър	Мерна единица
142	Претеглени стойности на емисиите на NO_x за интервалите на движение по второстепенни пътища	[mg/km]
143	Претеглени стойности на емисиите на NO_x за интервалите на движение по магистрала	[mg/km]
144	Претеглени стойности на емисиите на NO за интервалите на движение в градски условия	[mg/km]
145	Претеглени стойности на емисиите на NO за интервалите на движение по второстепенни пътища	[mg/km]
146	Претеглени стойности на емисиите на NO за интервалите на движение по магистрала	[mg/km]
147	Претеглени стойности на емисиите на NO_2 за интервалите на движение в градски условия	[mg/km]
148	Претеглени стойности на емисиите на NO_2 за интервалите на движение по второстепенни пътища	[mg/km]
149	Претеглени стойности на емисиите на NO_2 за интервалите на движение по магистрала	[mg/km]
150	Претеглени стойности на емисиите на прахови частици като брой частици (PN) за интервалите на движение в градски условия	[#/km]
151	Претеглени стойности на емисиите на прахови частици като брой частици (PN) за интервалите на движение по второстепенни пътища	[#/km]
152	Претеглени стойности на емисиите на прахови частици като брой частици (PN) за интервалите на движение по магистрала	[#/km]
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Могат да се добавят допълнителни параметри до ред 195

Таблица 5б

Заглавна част от файл за протоколиране на данни № 2 — Окончателни резултати за емисиите в съответствие с допълнение 5

Ред	Параметър	Мерна единица
201	Емисии на THC за целия маршрут	[mg/km]
202	Емисии на CH_4 за целия маршрут	[mg/km]
203	Емисии на NMHC за целия маршрут	[mg/km]
204	Емисии на CO за целия маршрут	[mg/km]
205	Емисии на NO_x за целия маршрут	[mg/km]
206	Емисии на прахови частици като брой частици (PN) за целия маршрут	[#/km]
… [1]	… [1]	… [1]

[1] Могат да се добавят допълнителни параметри

Таблица 6

Основна част от файл за протоколиране на данни № 2 — подробни резултати на метода за оценка на данните в съответствие с допълнение 5; Редовете и колоните на настоящата таблица трябва да бъдат пренесени в основната част на файла за протоколиране на данни

Ред	498	499	500	501
	Начален момент на интервала		[s]	[1]
	Краен момент на интервала		[s]	[1]
	Продължителност на интервала		[s]	[1]

Ред	498	499	500	501
	Разстояние за интервала	Източник (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = датчик)	[km]	(1)
	Емисии на THC за интервала		[g]	(1)
	Емисии на CH_4 за интервала		[g]	(1)
	Емисии на NMHC за интервала		[g]	(1)
	Емисии на CO за интервала		[g]	(1)
	Емисии на CO_2 за интервала		[g]	(1)
	Емисии на NO_X за интервала		[g]	(1)
	Емисии на NO за интервала		[g]	(1)
	Емисии на NO_2 за интервала		[g]	(1)
	Емисии на O_2 за интервала		[g]	(1)
	Емисии на прахови частици като брой частици (PN) за интервала		[#]	(1)
	Емисии на THC за интервала		[mg/km]	(1)
	Емисии на CH_4 за интервала		[mg/km]	(1)
	Емисии на NMHC за интервала		[mg/km]	(1)
	Емисии на CO за интервала		[mg/km]	(1)
	Емисии на CO_2 за интервала		[g/km]	(1)
	Емисии на NO_X за интервала		[mg/km]	(1)
	Емисии на NO за интервала		[mg/km]	(1)
	Емисии на NO_2 за интервала		[mg/km]	(1)
	Емисии на O_2 за интервала		[mg/km]	(1)
	Емисии на прахови частици като брой частици (PN) за интервала		[#/km]	(1)
	Разстояние за интервала към характеристичната крива h_j за CO_2		[%]	(1)
	Коефициент на претегляне на интервала w_j		[—]	(1)
	Средна скорост на превозното средство за интервала	Източник (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = датчик)	[km/h]	(1)
	… (2)	… (2)	… (2)	(1), (2)

(1) Действителните стойности се въвеждат от ред 501 до края на данните
(2) Могат да се добавят допълнителни параметри за описване на характеристиките на интервала

Таблица 7

Заглавна част от файл за протоколиране на данни № 3 — изчислителни настройки на метода за оценка на данните в съответствие с допълнение 6

Ред	Параметър	Мерна единица
1	Източник на сигнал за въртящия момент за мощността при колелата	Датчик/ECU/„Veline“
2	Наклон на правата Veline	[g/kWh]
3	Пресечна точка с оста y (отсечка по оста y) на правата Veline	[g/h]

Ред	Параметър	Мерна единица
4	Период за пълзящата средна стойност	[s]
5	Еталонна скорост за денормирането на целевата схема	[km/h]
6	Еталонно ускорение	[m/s^2]
7	Необходима мощност при главините на колелата за превозно средство при еталонна скорост и ускорение	[kW]
8	Брой на класовете на мощността, които съдържат 90 % от P_{rated}	-
9	Структура на целевата схема	(разгърната/сбита)
10	Наименование и версия на софтуера за изчисляване	(напр. CLEAR 1.8)
… (1)	… (1)	… (1)

(1) Могат да се добавят допълнителни параметри до ред 95, за да се характеризират настройките за изчисляването

Таблица 8а

Заглавна част от файл за протоколиране на данни № 3 — резултати от метода за оценка на данните в съответствие с допълнение 6

Ред	Параметър	Мерна единица
101	Обхват на класа на мощността (брой > 5)	(1 = да, 0 = не)
102	Нормално разпределение на класа на мощността	(1 = да, 0 = не)
103	Среднопретеглени емисии на THC за целия маршрут	[g/s]
104	Среднопретеглени емисии на CH_4 за целия маршрут	[g/s]
105	Среднопретеглени емисии на NMHC за целия маршрут	[g/s]
106	Среднопретеглени емисии на CO за целия маршрут	[g/s]
107	Среднопретеглени емисии на CO_2 за целия маршрут	[g/s]
108	Среднопретеглени емисии на NO_X за целия маршрут	[g/s]
109	Среднопретеглени емисии на NO за целия маршрут	[g/s]
110	Среднопретеглени емисии на NO_2 за целия маршрут	[g/s]
111	Среднопретеглени емисии на O_2 за целия маршрут	[g/s]
112	Среднопретеглени емисии на прахови частици като брой частици (PN) за целия маршрут	[#/s]
113	Среднопретеглена скорост на превозното средство за целия маршрут	[km/h]
114	Среднопретеглени емисии на THC за градската част от маршрута	[g/s]
115	Среднопретеглени емисии на CH_4 за градската част от маршрута	[g/s]
116	Среднопретеглени емисии на NMHC за градската част от маршрута	[g/s]
117	Среднопретеглени емисии на CO за градската част от маршрута	[g/s]
118	Среднопретеглени емисии на CO_2 за градската част от маршрута	[g/s]
119	Среднопретеглени емисии на NO_X за градската част от маршрута	[g/s]
120	Среднопретеглени емисии на NO за градската част от маршрута	[g/s]

Ред	Параметър	Мерна единица
121	Среднопретеглени емисии на NO_2 за градската част от маршрута	[g/s]
122	Среднопретеглени емисии на O_2 за градската част от маршрута	[g/s]
123	Среднопретеглени емисии на прахови частици като брой частици за градската част от маршрута	[#/s]
124	Среднопретеглена скорост на превозното средство за градската част от маршрута	[km/h]
… (1)	… (1)	… (1)

(1) Могат да се добавят допълнителни параметри до ред 195.

Таблица 8б

Заглавна част от файл за докладване на данни № 3 — Окончателни резултати за емисиите в съответствие с допълнение 6

Ред	Параметър	Мерна единица
201	Емисии на THC за целия маршрут	[mg/km]
202	Емисии на CH_4 за целия маршрут	[mg/km]
203	Емисии на NMHC за целия маршрут	[mg/km]
204	Емисии на CO за целия маршрут	[mg/km]
205	Емисии на NO_x за целия маршрут	[mg/km]
206	Емисии на прахови частици като брой частици (PN) за целия маршрут	[#/km]
… (1)	… (1)	… (1)

(1) Могат да се добавят допълнителни параметри

Таблица 9

Основна част от файл за протоколиране на данни № 3 — подробни резултати на метода за оценка на данните в съответствие с допълнение 6; Редовете и колоните на настоящата таблица трябва да бъдат пренесени в основната част на файла за протоколиране на данни

Ред	498	499	500	501
	Клас на мощността номер (1) за целия маршрут		—	
	Долна граница на класа на мощността (1) за целия маршрут		[kW]	
	Горна граница на класа на мощността (1) за целия маршрут		[kW]	
	Използвана целева схема (разпределение) (1) за целия маршрут		[%]	(2)
	Наличие на клас на мощността (1) за целия маршрут		—	(2)
	Обхват на класа на мощността >5 пресмятания (1) за целия маршрут		—	(1 = да, 0 = не) (2)
	Нормално разпределение на класа на мощността (1) за целия маршрут		—	(1 = да, 0 = не) (2)
	Средни емисии на THC за класа на мощността (1) за целия маршрут		[g/s]	(2)
	Средни емисии на CH_4 за класа на мощността (1) за целия маршрут		[g/s]	(2)

Ред	498	499	500	501
	Средни емисии на NMHC за класа на мощността (1) за целия маршрут		[g/s]	(2)
	Средни емисии на CO за класа на мощността (1) за целия маршрут		[g/s]	(2)
	Средни емисии на CO_2 за класа на мощността (1) за целия маршрут		[g/s]	(2)
	Средни емисии на NO_X за класа на мощността (1) за целия маршрут		[g/s]	(2)
	Средни емисии на NO за класа на мощността (1) за целия маршрут		[g/s]	(2)
	Средни емисии на NO_2 за класа на мощността (1) за целия маршрут		[g/s]	(2)
	Средни емисии на O_2 за класа на мощността (1) за целия маршрут		[g/s]	(2)
	Средни емисии на PN за класа на мощността (1) за целия маршрут		[#/s]	(2)
	Средна скорост на превозното средство за класа на мощността (1) за целия маршрут	Източник (1 = GPS, 2 = ECU, 3 = датчик)	[km/h]	(2)
	Номер на класа на мощността (1) за градската част на маршрута		—	
	Долна граница на класа на мощността (1) за градската част на маршрута		[kW]	
	Горна граница на класа на мощността (1) за градската част на маршрута		[kW]	
	Използвана целева схема (разпределение) (1) за градската част на маршрута		[%]	(2)
	Наличие на класа на мощността (1) за градската част на маршрута		—	(2)
	Обхват на класа на мощността >5 пресмятания (3) за градската част на маршрута		—	(1 = да, 0 = не) (2)
	Нормално разпределение на класа на мощността (1) за градската част на маршрута		—	(1 = да, 0 = не) (2)
	Средни емисии на THC за класа на мощността (1) за градската част на маршрута		[g/s]	(2)
	Средни емисии на CH_4 за класа на мощността (1) за целия маршрут		[g/s]	(2)
	Средни емисии на NMHC за класа на мощността (1) за градската част на маршрута		[g/s]	(2)
	Средни емисии на CO за клас на мощността (1) за градската част на маршрута		[g/s]	(2)
	Средни емисии на CO_2 за класа на мощността (1) за целия маршрут		[g/s]	(2)
	Средни емисии на NO_X за класа на мощността (1) за градската част на маршрута		[g/s]	(2)

Ред	498	499	500	501
	Средни емисии на NO за класа на мощността (1) за градската част на маршрута		[g/s]	(2)
	Средни емисии на NO_2 за класа на мощността (1) за целия маршрут		[g/s]	(2)
	Средни емисии на O_2 за класа на мощността (1) за целия маршрут		[g/s]	(2)
	Средни емисии на PN за класа на мощността (1) за градската част на маршрута		[#/s]	(2)
	Средна скорост на превозното средство за класа на мощността (1) за градската част на маршрута	Източник k (1=GPS, 2=ECU, 3= датчик ())	[km/h]	(2)
	… (4)	… (4)	… (4)	(2), (4)

(1) Докладвани резултати за всеки клас на мощността от клас № 1 до класа на мощността, който съдържа 90 % от P_{rated}
(2) Действителните стойности се въвеждат от ред 501 до края на данните
(3) Докладвани резултати за всеки клас на мощността от клас № 1 до клас на мощността № 5.
(4) Могат да се добавят допълнителни параметри

4.3. **Описание на превозното средство и двигателя**

Производителят предоставя описание на превозното средство и двигателя в съответствие с допълнение 4 към приложение I.

Допълнение 9

Сертификат на производителя за съответствие

Сертификат на производителя за съответствие с изискванията за проверка за емисии в реални условия

(Производител): .....

(Адрес на производителя): .....

Удостоверява, че

Типовете превозни средства, включени в списъка, приложен към настоящия сертификат, отговарят на изискванията, посочени в точка 2.1 от приложение IIIA към Регламент (ЕО) № 692/2008 по отношение на емисиите в реални условия на движение за всички възможни изпитвания за емисии в реални условия на движение, които са в съответствие с изискванията на настоящото приложение.

Съставено в [..... (място)]

на [..... (дата)]

.....

(Име и подпис на представителя на производителя)

Приложение:

– Списък на превозните средства, по отношение на които се прилага настоящият сертификат.

ПРИЛОЖЕНИЕ IV

ДАННИ ЗА ЕМИСИИТЕ, НЕОБХОДИМИ ЗА ПОЛУЧАВАНЕТО НА ОДОБРЕНИЕ НА ТИПА ЗА ЦЕЛИТЕ НА ГОДНОСТТА ЗА ДВИЖЕНИЕ ПО ПЪТИЩАТА

Допълнение 1

ИЗМЕРВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ВЪГЛЕРОДЕН ОКСИД ПРИ РАБОТА НА ПРАЗЕН ХОД

(ИЗПИТВАНЕ ОТ ТИП 2)

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. В настоящото допълнение се описва процедурата за изпитване от тип 2 за измерване на емисиите на въглероден оксид при работа на празен ход (нормална и повишена честота на въртене на двигателя).

2. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

2.1. Общите изисквания са определените в раздел 5.3.2 и в точки 5.3.7.1.—5.3.7.6. на Правило № 83 на ИКЕ на ООН, като важат изключенията, изложени в раздел 2.2.

2.2. Таблицата, посочена в точка 5.3.7.5 от Правило № 83 на ИКЕ на ООН, се разбира като таблицата за изпитване от тип 2 в точка 2.1 от добавка 4 към допълнение 4 към приложение I към настоящия регламент.

3. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

3.1. Техническите изисквания са определените в приложение 5 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, като важат изключенията, изложени в раздели 3.2.—3.3.

3.2. Еталонните горива, определени в точка 2.1 от приложение 5 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, се разбират като отнасящи се към спецификациите на съответните еталонни горива в приложение IX към настоящия регламент.

3.3. Позоваването на изпитване от тип I в точка 2.2.1. от приложение 5 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като позоваване на изпитване от тип I в приложение XXI към настоящия регламент.

Допълнение 2

ИЗМЕРВАНЕ НА НЕПРОЗРАЧНОСТТА НА ДИМА

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящото допълнение описва изискванията за измерване на непрозрачността на емисиите от изпускателната тръба.

2. СИМВОЛ ЗА КОРИГИРАНАТА СТОЙНОСТ НА КОЕФИЦИЕНТА НА ПОГЛЪЩАНЕ

2.1. Към всяко превозно средство, отговарящо на изискванията за тип превозно средство, за който се отнася това изпитване, се прикрепя символ на коригирания коефициент на поглъщане на светлината. Символът представлява правоъгълник, който огражда цифра, изразяваща в m^{-1} стойността на коригирания коефициент на поглъщане на светлината, получена по време на процедурата на одобряване след изпитване при свободно ускорение. Методът на изпитване е описан в раздел 4.

2.2. Символът трябва да бъде ясно четлив и незаличим. Той трябва да бъде прикрепен на видно и лесно достъпно място, като точното местоположение се определя в добавката към сертификата за одобряване на типа, показан в допълнение 4 на приложение I.

2.3. На фигура IV.2.1 се дава примерна схема на този символ.

Фигура IV.2.1



Горният символ показва, че коригираният коефициент на поглъщане е 1,30 m^{-1}.

3. СПЕЦИФИКАЦИИ И ИЗПИТВАНИЯ

3.1. Спецификациите и изпитванията са определените в част III, раздел 24 от Правило № 24 на ИКЕ на ООН ([1]), като важи изключението на тези процедури, посочено в раздел 3.2.

3.2. Препратката към приложение 2 в точка 24.1 от Правило № 24 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към допълнение 4 към приложение I към настоящия регламент.

4. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

4.1. Техническите изисквания са онези, които са определени в приложения 4, 5, 7, 8, 9 и 10 към Правило № 24 на ИКЕ на ООН, с изключенията, посочени в раздели 4.2., 4.3. и 4.4.

4.2. **Изпитване при постоянна честота на въртене на двигателя по кривата на максимално натоварване**

4.2.1. Препратките към приложение 1 в точка 3.1. от приложение 4 към Правило № 24 на ИКЕ на ООН се разбират като препратки към допълнение 3 към приложение I към настоящия регламент.

4.2.2. Еталонното гориво, определено в точка 3.2 от приложение 4 към Правило № 24 на ИКЕ на ООН, се разбира като препратка към еталонното гориво в приложение IX към настоящия регламент, подходящо за граничните стойности на емисиите, по които превозното средство е в процедура за одобряване на типа.

4.3. **Изпитване при свободно ускорение**

4.3.1. Препратките към таблица 2, приложение 2 в точка 2.2 от приложение 5 към Правило № 24 на ИКЕ на ООН се разбират като препратки към таблицата в точка 2.4.2.1 от допълнение 4 към приложение I към настоящия регламент.

([1]) ОВ L 326, 24.11.2006 г.

4.3.2. Препратките към точка 7.3 от приложение 1 в точка 2.3 от приложение 5 към Правило № 24 на ИКЕ на ООН се разбират като препратки към допълнение 3 към приложение I към настоящия регламент.

4.4. **Метод на „ИКЕ“ за измерване на полезната мощност на двигатели със запалване чрез сгъстяване**

4.4.1. Препратките в точка 7 от приложение 10 към Правило № 24 на ИКЕ на ООН към „допълнението към настоящото приложение“, а също и онези в точки 7 и 8 от приложение 10 към Правило № 24 на ИКЕ на ООН към „приложение 1“ се разбират като препратки към допълнение 3 към приложение I към настоящия регламент.

ПРИЛОЖЕНИЕ V

ПРОВЕРКА НА ЕМИСИИТЕ НА КАРТЕРНИ ГАЗОВЕ

(ИЗПИТВАНЕ ОТ ТИП 3)

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. В настоящото приложение се описва процедурата за изпитване от тип 3 за проверка на емисиите на картерни газове съгласно описанието в раздел 5.3.3 от Правило № 83 на ИКЕ не ООН.

2. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

2.1. Общите изисквания за провеждане на изпитване от тип 3 са определените в раздели 1 и 2 на приложение 6 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, като важат изключенията, изложени в точки 2.2 и 2.3 по-долу.

2.2. Препратката към изпитване от тип I в точка 2.1. от приложение 6 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към изпитване от тип 1 в приложение XXI към настоящия регламент.

2.3. Използваният коефициент на съпротивление при движение по пътя е онзи, който се използва за VL. Ако няма VL, използва се стойността на съпротивление при движение по пътя за VH.

3. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

3.1. Техническите изисквания са посочените в раздели 3 — 6 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, като важат изключенията, посочени в точка 3.2 по-долу.

3.2. Препратката към изпитване от тип I в точка 3.2. от приложение 6 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като позоваване на изпитване от тип 1 в приложение XXI към настоящия регламент.

ПРИЛОЖЕНИЕ VI

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕМИСИИТЕ ОТ ИЗПАРЯВАНЕ

(ИЗПИТВАНЕ ОТ ТИП 4)

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. В настоящото приложение се описва процедурата за изпитване от тип 4, чрез което се определят емисиите на въглеводороди в резултат на изпаряване от горивната уредба на превозни средства с двигатели с принудително запалване.

2. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

2.1. Въведение

Процедурата включва изпитване за емисии от изпаряване и две допълнителни изпитвания, едно за остаряване на въгленовия филтър, както е описано в точка 5.1, и едно за пропускливост на системата за съхранение на гориво, както е описано в точка 5.2.

Изпитването за емисии от изпаряване (фигура VI.1) има за цел да определи въглеводородните изпарителни емисии вследствие на температурните промени през денонощието, нагряването при продължителен престой и градското шофиране.

2.2. Изпитването за емисии от изпаряване съдържа:

а) изпитвателен пробег, включително един градски (първа част) и един извънградски (втора част) пътен цикъл, последвани от два градски (първа част) пътни цикъла;

б) определяне на загубите от изпаряване при изключен двигател в загрято състояние,

в) определяне на денонощните загуби.

Общият резултат от изпитването се получава, като сумата от масата на емисиите от изпаряване при изключен двигател в загрято състояние и емисиите, дължащи се на денонощни загуби, се събере с коефициента на пропускливост.

3. ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО И ГОРИВО

3.1. Превозно средство

3.1.1. Превозното средство трябва да е в добро техническо състояние и да е било разработвано преди изпитването в рамките на пробег от най-малко 3 000 km. За целите на определянето на емисиите от изпаряване, километражът и възрастта на превозното средство, използвано при сертифицирането, се записват. През периода на разработване системата за регулиране на емисиите от изпаряване трябва да е била свързана и да е работила изправно, като въгленовите филтри са били подложени на нормална експлоатация, без необичайно продухване или натоварване. Въгленовите филтри, състарени съгласно процедурата, посочена в точка 5.1, се свързват, както е описано на фигура VI.1.

3.2. Гориво

3.2.1. Трябва да се използва еталонното гориво от тип 1 E10, определено в приложение IX настоящия регламент. За целите на настоящия регламент, еталон E10 означава еталонно гориво от тип 1, както е определено в точка 5.1, с изключение на състаряването на филтъра.

4. ОБОРУДВАНЕ ЗА ИЗПИТВАНЕТО ЗА ИЗПАРЯВАНЕ

4.1. Динамометричен стенд

Динамометричният стенд трябва да отговаря на изискванията от допълнение 1 към приложение 4а към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

4.2. Камера за измерване на емисии от изпаряване

Камерата за измерване на емисии от изпаряване трябва да отговаря на изискванията от точка 4.2 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

Фигура VI.1

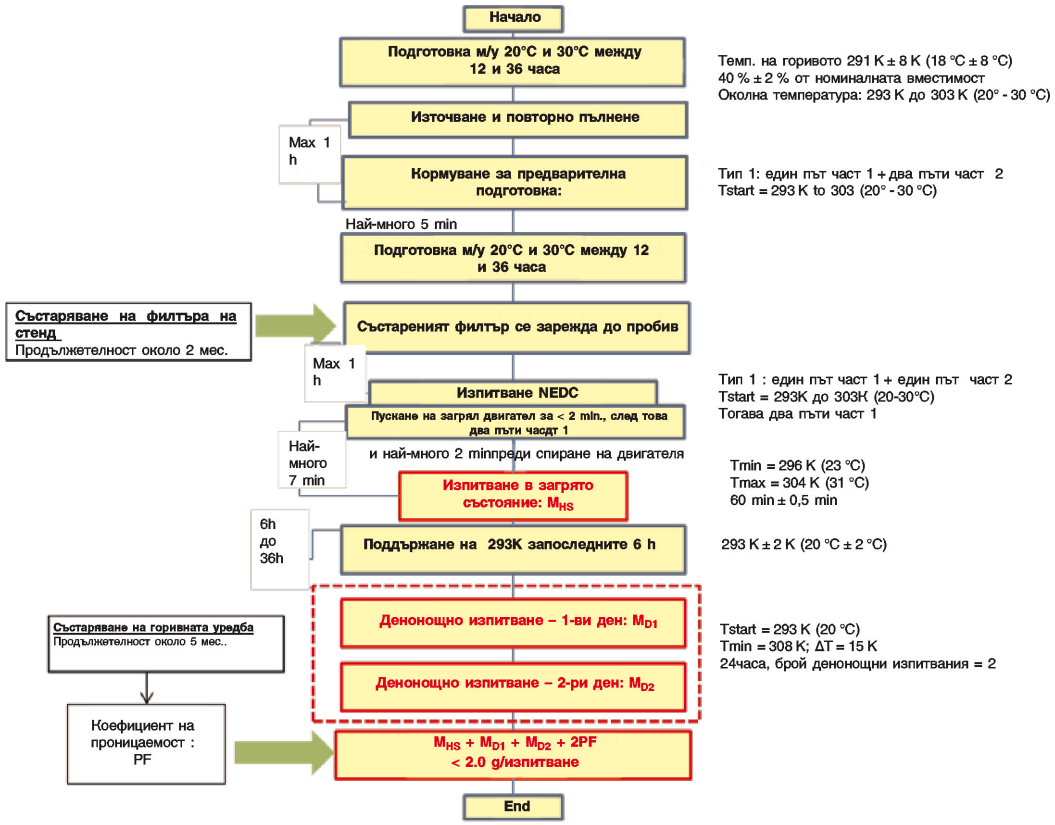
Определяне на емисиите от изпаряване

период на разработване 3 000 km (без прекомерно продухване/натоварване)

Използване на състарени въглени филтри

Почистване с пара на превозното средство (при нужда)

Намаляване или премахване на фоновите емисии от източници, различни от горивото (ако е договорено)



Бележки:

1. Фамилии системи за регулиране на емисиите от изпаряване — както е посочено в точка 3.2 от приложение I.
2. Емисиите от изпускателната тръба могат да бъдат измервани по време на изпитвателния пробег от тип I, но тези измервания не се използват за законодателни цели. Изпитването за емисии от изпускателната тръба за законодателни цели остава отделно изпитване.

4.3. Аналитични системи

Аналитичните системи трябва да са в съответствие с изискванията от точка 4.3 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

4.4. Отчитане на температурата

Отчитането на температурата трябва да е в съответствие с изискванията от точка 4.5 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

4.5. Отчитане на налягането

Отчитането на налягането трябва да е в съответствие с изискванията от точка 4.6 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

4.6. Вентилатори

Вентилаторите трябва да са в съответствие с изискванията от точка 4.7 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

4.7. Газове

Газовете трябва да са в съответствие с изискванията от точка 4.8 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

4.8. Допълнително оборудване

Допълнителното оборудване трябва да е в съответствие с изискванията от точка 4.9 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

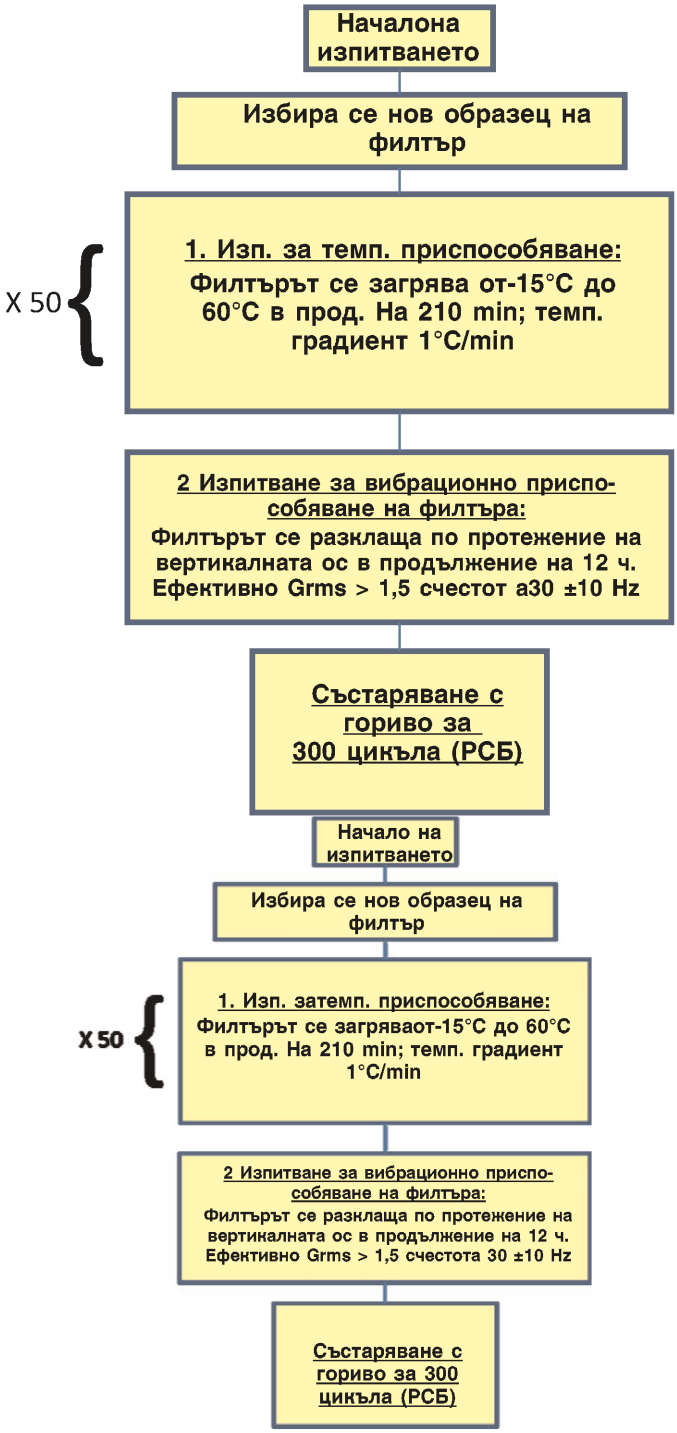
5. ПРОЦЕДУРА НА ИЗПИТВАНЕ

5.1. Изпитвателен стенд за състаряване на въгленови филтри

Преди да бъдат изпълнени последователностите от операции за измерване на емисиите от изключен двигател в загрято състояние и емисиите в резултат на денонощните загуби, въгленовите филтри трябва да бъдат състарени съгласно процедурата, описана на фигура VI.2.

Фигура VI.2

Процедура за състаряване на въгленови филтри на стенд



5.1.1. Изпитване за температурно приспособяване

В специална температурна камера, филтрите се подлагат на циклични промени на температурата от – 15 °C до 60 °C, с 30 минути за стабилизиране при – 15 °C и при 60 °C. Всеки цикъл трябва да продължава 210 min, както е посочено на фигура 3. Температурният градиент трябва да е възможно най-близко до 1 °C/min. През филтрите не следва да се нагнетява принудително въздух.

Цикълът се повтаря последователно 50 пъти. Общата продължителност на тази операция е 175 часа.

Фигура VI.3

Цикъл на температурното приспособяване



5.1.2. Изпитване за вибрационно приспособяване

След процедурата на термично състаряване филтрите се разклащат по протежение на вертикалната ос, като при това те са монтирани така, че ориентацията им да е същата, както при монтиране на превозното средство, с ефективно ускорение Gскс ([1]) > 1,5 m/s^2, с честота 30 ± 10 Hz. Изпитването продължава 12 часа.

5.1.3. Изпитване за състаряване на филтър с гориво

5.1.3.1. 300 цикъла за състаряване с гориво

5.1.3.1.1. След изпитването за температурно приспособяване и изпитването за вибрационно приспособяване филтрите се състаряват със смес от предлагано на пазара гориво от тип 1 E10, както е посочено в точка 5.1.3.1.1.1 по-долу, и азот или въздух с 50 ± 15 процента обем на горивните пàри. Степента на запълване на горивните пàри трябва да се поддържа между 60 ± 20 g/h.

Филтрите се натоварват докато започне съответното пропускане на газове. Равнището на пропускане на газове се определя като точката, в която съвкупното количество на пропусканите въглеводороди е равно на 2 грама. Като алтернатива, натоварването се счита за завършено, когато еквивалентното ниво на концентрация при вентилационния отвор достигне 3 000 ppm.

5.1.3.1.1.1. Предлаганото на пазара гориво E10, използвано при това изпитване, трябва да отговаря на същите изисквания като еталонно гориво E10 в следните отношения:

Плътност при 15 °C

— налягане на пàрите (DVPE)

— дестилация (само от изпарения)

([1]) Gскс: средната квадратична стойност (СКС) (или ефективната стойност) на вибрационния сигнал се изчислява, като най-напред се изчислява квадратът на големината на сигнала във всяка точка, след това се намира средната стойност от квадратите на големината, и след това се изчислява корен квадратен от средната стойност. Получената стойност е стойността на Gскс.

— анализ на въглеводороди (само олефини, ароматни съединения, бензен)

— съдържание на кислород

— съдържание на етанол

5.1.3.1.2. Филтрите се почистват съгласно процедурата, описана в точка 5.1.3.8 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

Филтърът се продухва между 5 минути и най-много 1 час след излагане на действието на горивото.

5.1.3.1.3. Стъпките на процедурата, определена в точки 5.1.3.1.1 и 5.1.3.1.2, се повтарят 50 пъти, след което се измерва работната способност за бутан (BWC), която се разбира като способността на филтър с активен въглен да абсорбира и дезорбира бутан от сух въздух при определени условия, в 5 бутанови цикъла, както е описано в точка 5.1.3.1.4 по-долу. За състаряването посредством горивни пàри се изпълняват 300 цикъла. След 300 цикъла се извършва измерване на BWC в рамките на 5 бутанови цикъла, както е посочено в точка 5.1.3.1.4.

5.1.3.1.4. След 50 и след 300 цикъла на състаряване с гориво се извършва измерване на BWC. Това измерване се състои от натоварване на филтъра съгласно точка 5.1.6.3 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, докато започне пропускане на газове. Записват се резултатите за BWC.

След това филтрите се почистват съгласно процедурата, описана в точка 5.1.3.8 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

Филтърът се продухва между 5 минути и най-много 1 час след излагане на действието на горивото.

Процесът на излагането на действието на на бутан се повтаря 5 пъти. Работната способност за бутан се записва след всяка стъпка на излагане на действието на бутан. BWC_{50} се изчислява като средното аритметично от 5-те отчетени стойности на BWC и се записва.

Общо филтрите се подлагат на 300 цикъла за състаряване с гориво и 10 бутанови цикъла, след което се приема, че те са стабилизирани.

5.1.3.2. Ако филтрите се предоставят от доставчиците, производителите информират предварително органите по одобряване на типа, за да им дадат възможност да проверят която и да е част от процедурата на състаряване в съоръженията на доставчика.

5.1.3.3. Производителят трябва да предостави на органите за одобряване на типа протокол от изпитванията, включващ най-малко следните елементи:

— вида активен въглен,

— скоростта на натоварване,

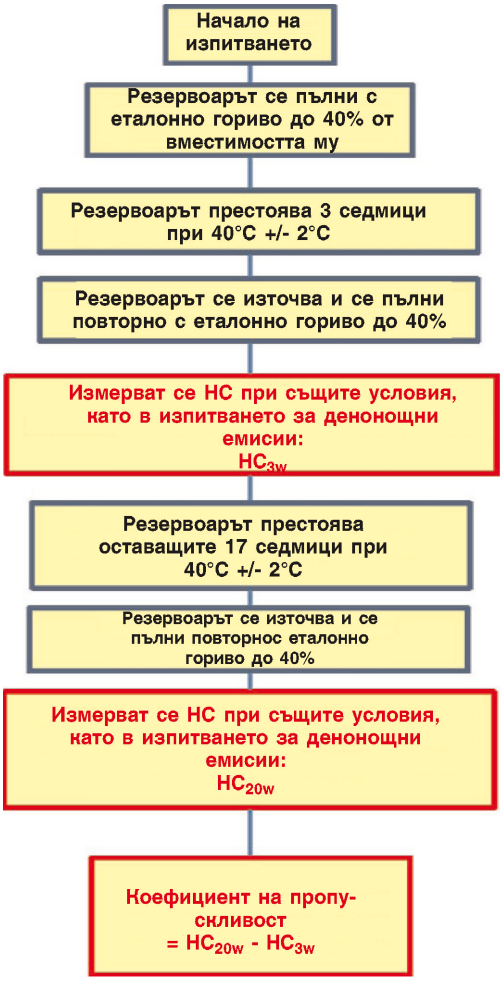
— спецификациите на горивата,

— измерванията на BWC.

5.2. Определяне на коефициента на пропускливост на горивната уредба (фигура VI.4)

Фигура VI.4

Определяне на коефициента на пропускливост



Представителната за семейството система за съхранение на гориво се избира и закрепва на стенд, след което се запълва с еталонно гориво E10 в продължение на 20 седмици при 40 °C ± 2 °C. Ориентацията на системата за съхранение на гориво върху стенда трябва да е подобна на ориентацията ѝ при монтиране на превозното средство.

5.2.1. Резервоарът се зарежда с прясно еталонно гориво E10 при температура 18 °C ± 8 °C. Резервоарът се пълни до 40 ± 2 % от номиналната му вместимост. След това стендът с горивната уредба се разполага в специално обезопасено помещение с регулирана температура от 40 °C ± 2 °C за продължителност от 3 седмици.

5.2.2. В края на 3-ата седмица, резервоарът се източва и се пълни повторно с прясно еталонно гориво E10 при температура 18 °C ± 8 °C до 40 ± 2 % от неговата номинална вместимост.

В рамките на 6 до 36 часа, последните 6 часа при 20 °C ± 2 °C, стендът, на който е монтирана горивната уредба, се помества в камера с променлива температура за измерване на емисии от изпаряване, като се изпълнява денонощна процедура за период от 24 часа, съгласно процедурата, описана в точка 5.7 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН. Горивната уредба се вентилира извън камерата с променлива температура за измерване на емисии от изпаряване, за да се предотврати евентуалното отчитане на емисиите от вентилиране на резервоара като емисии, дължащи се на пропускливостта. Измерват се емисиите на въглеводороди и стойността се записва като HC_{3W}.

5.2.3. Стендът с горивната уредба се поставя отново в специално обезопасено помещение с регулирана температура от 40 °C ± 2 °C за оставащите 17 седмици.

5.2.4. В края на 17-ата седмица, резервоарът се източва и се пълни повторно с прясно еталонно гориво при температура 18 °C ± 8 °C до 40 ± 2 % от неговата номинална вместимост.

В рамките на 6 до 36 часа, последните 6 часа при 20 °C ± 2 °C, стендът, на който е монтирана горивната уредба, се помества в камера с променлива температура за измерване на емисии от изпаряване, като се изпълнява денонощна процедура за период от 24 часа, съгласно процедурата, описана в точка 5.7. от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН. Горивната уредба се вентилира извън камерата с променлива температура за измерване на емисии от изпаряване, за да се предотврати евентуалното отчитане на емисиите от вентилиране на резервоара като емисии, дължащи се на пропускливостта. Измерват се емисиите на въглеводороди и стойността се записва като $HC_{20\ W}$.

5.2.5. Коефициентът на пропускливост е разликата между HC_{20W} и HC_{3W} в g/24h, изразена като трицифрено число.

5.2.6. Ако коефициентът на пропускливост се определя от доставчиците, производителите информират предварително органите по одобряване на типа, за да им дадат възможност да извършват проверки в съоръженията на доставчика.

5.2.7. Производителят трябва да предостави на органите за одобряване на типа протокол от изпитванията, съдържащ най-малко следните елементи:

а) пълното описание на изпитваната система за съхранение на гориво, включително информация за изпитвания тип резервоар, дали резервоарът е еднослоен или многослоен и какви видове материали са използвани за резервоара и другите части на системата за съхранение на гориво,

б) средната седмична стойност на температурите, при които е било проведено състаряването,

в) емисиите на въглеводороди (HC), измерени в седмица 3 (HC_{3W}),

г) емисиите на въглеводороди (HC), измерени в седмица 20 ($HC_{20\ W}$),

д) получения коефициент на пропускливост (PF).

5.2.8. Като изключение от изискванията на точки 5.2.1—5.2.7 по-горе, производителите, които използват многослойни резервоари, могат по собствен избор да използват вместо пълната процедура за измерване, посочена по-горе, следния зададен коефициент на пропускливост (APF):

APF за многослоен резервоар = 120 mg/24h

5.2.8.1. Когато производителят предпочете да използва зададени коефициенти на пропускливост, той предоставя на органа по одобряването на типа декларация, в която ясно е посочен типът на резервоара, както и декларация за вида на използваните материали.

5.3. Последователност на операциите за измерване на загубите от изключен двигател в загрято състояние и на денонощните загуби

Превозното средство трябва да е подготвено в съответствие с точки 5.1.1 и 5.1.2 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН. По искане на производителя и с одобрението на органа по одобряването, негоривните източници на фонови емисии могат да бъдат премахнати или ограничени преди изпитването (напр. чрез изпичане на гумите или превозното средство, чрез отстраняване на течността за чистачки).

5.3.1. Естествено охлаждане

Превозното средство се паркира в зоната за естествено охлаждане за най-малко 12 и най-много 36 часа. В края на периода температурата на маслото на двигателя и на охлаждащия агент трябва да е достигнала температурата на зоната или да бъде в рамките на ± 3 °C от нея.

5.3.2. Източване на горивото и повторно пълнене

Източването на горивото и повторното пълнене се извършва в съответствие с процедурата от точка 5.1.7 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

5.3.3. Подготвителен пробег

В рамките на един час след приключване на източването на гориво и повторното пълнене превозното средство се поставя на динамометричния стенд и се изпълняват един пътен цикъл от част първа и два пътни цикъла от част втора от тип I съгласно приложение 4а към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

По време на тази операция не се вземат проби от емисии от изпускателната тръба.

5.3.4. Естествено охлаждане

В рамките на пет минути след приключване на подготвителния пробег превозното средство се паркира в зоната за естествено охлаждане за най-малко 12 и най-много 36 часа. В края на периода температурата на маслото на двигателя и на охлаждащия агент трябва да е достигнала температурата на зоната или да бъде в рамките на ± 3 °C от нея.

5.3.5. Пропускане на газове от филтъра

Филтрите, състарени съгласно процедурата, описана в точка 5.1, се натоварват до пропускане на газове в съответствие с процедурата в точка 5.1.4 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

5.3.6. Изпитване на динамометричен стенд

5.3.6.1. В рамките на един час след приключване на натоварването на филтъра превозното средство се поставя на динамометричния стенд и се изпълняват един пътен цикъл от част първа и два пътни цикъла от част втора от тип I съгласно приложение 4а към Правило № 83 на ИКЕ на ООН. След това двигателят се изключва. По време на тази операция могат да бъдат взети проби от емисии от изпускателната тръба, но резултатите не се използват за целите на одобряването на типа по отношение на емисиите от изпускателната тръба.

5.3.6.2. В рамките на две минути след завършване на изпитвателния пробег от тип I, описан в точка 5.3.6.1 по-горе, превозното средство се подлага на допълнителен подготвителен пробег, състоящ се от два цикъла на изпитване от част първа (пускане при горещ двигател) от тип I. След това двигателят се изключва отново. По време на тази операция не е необходимо да се вземат проби от емисии от изпускателната тръба.

5.3.7. Изключен двигател в загрято състояние

След изпитването на динамометричен стенд се провежда изпитване за емисии от изпаряване при изключен двигател в загрято състояние в съответствие с точка 5.5 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН. Резултатът за загубите от изключен двигател в загрято състояние се изчислява в съответствие с точка 6 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН и се записва като M_{HS}.

5.3.8. Естествено охлаждане

След изпитването за емисии от изключен двигател в загрято състояние се извършва охлаждане в съответствие с точка 5.6 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

5.3.9. Денонощно изпитване

5.3.9.1. След охлаждането се извършва първо измерване на денонощните загуби за период от 24 часа в съответствие с точка 5.7 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН. Емисиите се изчисляват в съответствие с точка 6 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН. Получената стойност се записва като M_{D1}.

5.3.9.2. След първите 24 часа денонощното изпитване се извършва второ измерване на денонощните загуби за период от 24 часа в съответствие с точка 5.7 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН. Емисиите се изчисляват в съответствие с точка 6 от приложение 7 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН. Получената стойност се записва като M_{D2}.

5.3.10. Изчисляване

Сборът от $M_{HS}+M_{D1}+M_{D2}+2PF$ трябва да бъде под прага, посочен в таблица 3 от приложение I към Регламент (ЕО) № 715/2007.

5.3.11. Производителят трябва да предостави на органите по одобряване на типа протокол от изпитванията, съдържащ най-малко следните елементи:

а) описание на периодите на охлаждане, включително времето и средните температури,

б) описание на използвания състарен филтър и препратка към точен протокол за състаряването,

в) средната температура по време на изпитването за емисии от изключен двигател в загрято състояние,

г) измерване по време на изпитването за емисии от изключен двигател в загрято състояние, HSL,

д) измерване от първото денонощно изпитване, $DL_{1st\ day}$,

е) измерване от второто денонощно изпитване, $DL_{2nd\ day}$,

ж) окончателен резултат от изпитването за изпаряване, изчислен като сбор „$M_{HS}+M_{D1}+M_{D2}+2PF$“.

ПРИЛОЖЕНИЕ VII

ПРОВЕРКА НА ДЪЛГОТРАЙНОСТТА НА УСТРОЙСТВАТА ЗА КОНТРОЛ НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО

(ИЗПИТВАНЕ ОТ ТИП 5)

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. В настоящото приложение се описват изпитванията за проверка на дълготрайността на устройствата за контрол на замърсяването

2. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

2.1. Общите изисквания за провеждане на изпитване от тип 5 са определените в раздел 5.3.6 на приложение 6 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, като важат изключенията, изложени в точки 2.2 и 2.3 по-долу.

2.2. Таблицата в точка 5.3.6.2 и текстът в точка 5.3.6.4 от Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира по следния начин:

Категория на двигателя	Предварително определени коефициенти на влошаване						
	CO	THC	NMHC	NO_x	HC + NO_x	Прахови частици	P
С принудително запалване	1,5	1,3	1,3	1,6	—	1,0	1,0
Двигател със запалване чрез сгъстяване	Тъй като не са налични определени коефициенти на влошаване за превозни средства със запалване чрез сгъстяване, производителите трябва да използват процедурите за изпитване за цялостна дълготрайност или за дълготрайност при стареене на изпитвателен стенд, за да определят коефициенти на влошаване.						

2.3. Препратката към изискванията на точки 5.3.1 и 8.2 в точка 5.3.6.5 от Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към изискванията на приложение XXI и раздел 4.2 от приложение I към настоящия регламент по време на периода на експлоатация на превозното средство.

2.4. Преди определените в приложение I към Регламент (ЕО) № 715/2007 норми за допустими емисии да се използват за оценка на спазването на изискванията, посочени в точка 5.3.6.5. от Правило № 83 на ИКЕ на ООН, се определят и прилагат коефициентите на влошаване съгласно таблица описанието в A7/1 от подприложение 7 и таблица A8/5 от подприложение 8 към приложение XXI.

3. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

3.1. Техническите изисквания и спецификации са определените в раздели 1 — 7 и допълнения 1, 2 и 3 към приложение 9 към Правило № 83 на ИКЕ-ООН, като важат изключенията, изложени в раздели 3.2 — 3.10.

3.2. Препратката към приложение 2 в точка 1.5 от приложение 9 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към допълнение 4 към приложение I към настоящия регламент.

3.3. Препратката към нормите за допустими емисии, определени в таблица 1 в точка 1.6 от приложение 9 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към граничните стойности, определени в таблица 2 от приложение I към Регламент (ЕО) № 715/2007.

3.4. Препратките към изпитване от тип I в точка 2.3.1.7 от приложение 9 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към изпитване от тип 1 в приложение XXI към настоящия регламент.

3.5. Препратките към изпитване от тип I в точка 2.3.2.6 от приложение 9 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към изпитване от тип 1 в приложение XXI към настоящия регламент.

3.6. Препратките към изпитване от тип I в точка 3.1 от приложение 9 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбират като препратки към изпитване от тип 1 в приложение XXI към настоящия регламент.

3.7. Препратката към точка 5.3.1.4 в първия раздел на точка 7 от приложение 9 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към таблица 2 от приложение I към Регламент (ЕО) № 715/2007.

3.8. Препратката в точка 6.3.1.2 от приложение 9 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН към методите в допълнение 7 към приложение 4а се разбира като препратка към подприложение 4 към приложение XXI към настоящия регламент.

3.9. Препратката в точка 6.3.1.4 от приложение 9 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН към приложение 4а се разбира като препратка към приложение 4а се разбира като препратка към подприложение 4 към приложение XXI към настоящия регламент.

3.10. Използваният коефициент на съпротивление при движение по пътя е онзи, който се използва за VL. Ако няма VL, използва се стойността на съпротивление при движение по пътя за VH.

ПРИЛОЖЕНИЕ VIII

ПРОВЕРКА НА СРЕДНИТЕ СТОЙНОСТИ НА ЕМИСИИТЕ ПРИ НИСКИ ТЕМПЕРАТУРИ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

(ИЗПИТВАНЕ ОТ ТИП 6)

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. В настоящото приложение се описва необходимото оборудване и процедурата за изпитване от тип 6 за проверка на емисиите при ниски температури.

2. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

2.1. Общите изисквания за изпитването от тип 6 са определените в раздел 5.3.5 от Правило № 83 на ИКЕ на ООН, като важат изключенията, определени в раздел 2.2 по-долу.

2.2. Граничните стойности, посочени в точка 5.3.5.2 от Правило № 83 на ИКЕ на ООН, са свързани с граничните стойности, показани в приложение 1, таблица 4 към Регламент (ЕО) № 715/2007.

3. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

3.1. Техническите изисквания и спецификации са определените в раздели 2—6 на приложение 8 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, като важат изключенията, описани в раздел 3.2 по-долу.

3.2. Препратката към точка 2 от приложение 10 в точка 3.4.1. от приложение 8 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към раздел Б на приложение IX към настоящия регламент.

3.3. Използваният коефициент на съпротивление при движение по пътя е онзи, който се използва за VL. Ако няма VL, използва се стойността на съпротивление при движение по пътя за VH.

ПРИЛОЖЕНИЕ IX

СПЕЦИФИКАЦИИ НА ЕТАЛОННИ ГОРИВА

А. ЕТАЛОННИ ГОРИВА

1. **Технически данни за горива за изпитване на превозни средства с двигатели с принудително запалване**

Тип: Бензин (E10)

Параметър	Мерна единица	Гранични стойности ([1])		Метод на изпитване
		Минимум	Максимум	
Октаново число по изследователския метод, RON ([2])		95,0	98,0	EN ISO 5164
Октаново число по двигателния метод, MON ([3])		85,0	89,0	EN ISO 5163
Плътност при 15 °C	kg/m^3	743,0	756,0	EN ISO 12185
Налягане на парите (DVPE)	kPa	56,0	60,0	EN 13016-1
Съдържание на вода	% об./об.		0,05	EN 12937
Външен вид при – 7 °C:		прозрачен и светъл		
Дестилационни характеристики:				
— при 70 °C се изпаряват	% об./об.	34,0	46,0	EN ISO 3405
— при 100 °C се изпаряват	% об./об.	54,0	62,0	EN ISO 3405
— при 150 °C се изпаряват	% об./об.	86,0	94,0	EN ISO 3405
— крайна температура на кипене	°C	170	195	EN ISO 3405
Остатък	% об./об.	—	2,0	EN ISO 3405
Въглеводороден анализ:				
— олефини	% об./об.	6,0	13,0	Проектостандарт EN 22854
— ароматни съединения	% об./об.	25,0	32,0	EN 22854
— бензен	% об./об.	—	1,00	EN 22854 EN 238
— наситени мастни киселини	% об./об.	Отчет		EN 22854
Отношение въглерод/водород		Отчет		
Отношение въглерод/кислород		Отчет		
Период на индукция ([4])	min.	480	—	EN ISO 7536
съдържание на кислород ([5])	% маса/маса	3,3	3,7	EN 22854
Отмити с разтворител смоли (фактическо съдържание на смоли)	mg/100 ml	—	4	EN ISO 6246
Съдържание на сяра ([6])	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884

Параметър	Мерна единица	Гранични стойности ([1])		Метод на изпитване
		Минимум	Максимум	
Корозия наприложениеедна пластина 3 часа, 50 °C		—	клас 1	EN ISO 2160
Съдържание на олово	mg/l	—	5	EN 237
Съдържание на фосфор ([7])	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Етанол ([8])	% об./об.	9,0	10,0	EN 22854

([1]) Стойностите, цитирани в спецификациите, са „действителни стойности“. За установяване на техните гранични стойности са приложени условията на стандарт ISO 4259 „Нефтопродукти. Определяне и прилагане на данни за прецизност относно методите за изпитване“. За фиксирането на минимална стойност се взема под внимание минимална разлика от 2R над нулата; за определянето на максимална и минимална стойност минималната разлика е 4R (R = възпроизводимост). Въпреки тази мярка, необходима по технически причини, производителят на горива трябва да се стреми към нулева стойност, когато максималната изисквана стойност е 2R, и към средната стойност, когато са посочени максимална и минимална гранична стойност. В случай че е необходимо да се изясни дали дадено гориво отговаря на изискванията на спецификациите, се прилагат условията на стандарта ISO 4259.
([2]) В съответствие с EN 228:2008 за изчисляване на крайния резултат за MON и RON се изважда корекционен коефициент 0,2.
([3]) В съответствие с EN 228:2008 за изчисляване на крайния резултат за MON и RON се изважда корекционен коефициент 0,2.
([4]) Горивото може да съдържа инхибитори на окислението и метални дезактиватори, които обичайно се използват за стабилизиране на бензинови потоци в нефтопреработвателния завод, но не трябва да се използват добавки от типа на миещи средства/диспергиращи средства и масла-разтворители.
([5]) Единственият окислител, който умишлено се добавя към еталонното гориво, е етанол. Използваният етанол съответства на EN 15376.
([6]) Докладва се действителното съдържание на сяра в горивото за изпитване от тип 1.
([7]) Към това еталонно гориво не трябва да се добавят целенасочено съединения, съдържащи фосфор, желязо, манган или олово.
([8]) Единственото вещество, съдържащо кислород, което умишлено се добавя към еталонното гориво, е етанол. Използваният етанол съответства на EN 15376.

Възприемат се еквивалентни EN/ISO методи, когато такива са публикувани за изброените по-горе характеристики.

Тип: Етанол (E85)

Параметър	Мерна единица	Гранични стойности ([1])		Метод на изпитване ([2])
		Минимум	Максимум	
Октаново число по изследователския метод, RON		95	—	EN ISO 5164
Октаново число по двигателния метод, MON		85	—	EN ISO 5163
Плътност при 15 °C	kg/m^3	Отчет		ISO 3675
Парно налягане	kPa	40	60	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Съдържание на сяра ([3]) ([4])	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 /EN ISO 20884
Устойчивост на окисление	min.	360		EN ISO 7536
Фактическо съдържание на смоли (отмити с разтворител)	mg/100 ml	—	5	EN-ISO 6246
Външен вид Определя се при по-високата стойност от температурата на околната среда и 15 °C		Прозрачен и светъл, видимо без наличието на суспендирани или утаени замърсители		Визуално инспектиране
Етанол и висши алкохоли ([5])	% (об./об.)	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Висши алкохоли (C_3 — C_8)	% (об./об.)	—	2	
Метанол	% (об./об.)		0,5	
Бензин ([6])	% (об./об.)	Баланс		EN 228

Параметър	Мерна единица	Гранични стойности ([1])		Метод на изпитване ([2])
		Минимум	Максимум	
Фосфор	mg/l	0,3 ([7])		ASTM D 3231
Съдържание на вода	% (об./об.)		0,3	ASTM E 1064
Съдържание на неорганичен хлорид	mg/l		1	ISO 6227
pHe		6,5	9	ASTM D 6423
Корозия на медна пластина (3h при 50 °C)	Категория	Клас 1		EN ISO 2160
Киселинност (като оцетна киселина CH_3COOH)	% (маса/маса)	—	0,005	ASTM D 1613
	(mg/l)	—	40	
Отношение въглерод/водород		Отчет		
Отношение въглерод/кислород		Отчет		

([1]) Стойностите, цитирани в спецификациите, са „действителни стойности“. За установяване на техните гранични стойности са приложени условията на стандарт ISO 4259 „Нефтопродукти. Определяне и прилагане на данни за прецизност относно методите за изпитване“. За фиксирането на минимална стойност се взема под внимание минимална разлика от 2R над нулата; за определянето на максимална и минимална стойност минималната разлика е 4R (R = възпроизводимост). Въпреки тази мярка, необходима по технически причини, производителят на горива трябва да се стреми към нулева стойност, когато максималната изисквана стойност е 2R, и към средната стойност, когато са посочени максимална и минимална гранична стойност. В случай че е необходимо да се изясни дали дадено гориво отговаря на изискванията на спецификациите, се прилагат условията на стандарта ISO 4259.

([2]) В случаи на спорове се прилагат процедурите за решаването им и за обясняване на резултатите въз основа на точността на изпитвателния метод, описани в EN ISO 4259.

([3]) В случай на национален спор относно съдържанието на сяра се прави позоваване на EN ISO 20846 или EN ISO 20884, подобно на позоваването в националното приложение към EN 228.

([4]) Докладва се действителното съдържание на сяра в горивото за изпитване от тип 1.

([5]) Единственото съединение, съфържащо кислород, което целенасочено се добавя към еталонното гориво, е етанол, отговарящ на спецификациите EN 15376.

([6]) Съдържанието на безоловен бензин може да бъде определено като 100 минус сбора на съдържанието на вода и алкохоли, изразено в проценти.

([7]) Към това еталонно гориво не трябва да се добавят целенасочено съединения, съдържащи фосфор, желязо, манган или олово.

Тип: ВНГ

Параметър	Мерна единица	Гориво А	Гориво Б	Метод на изпитване
Състав:				ISO 7941
Съдържание на C_3	обемни %	30 ± 2	85 ± 2	
Съдържание на C_4	обемни %	Баланс	Баланс	
< C_3, > C_4	обемни %	Максимум 2	Максимум 2	
олефини	обемни %	Максимум 12	Максимум 15	
Остатък при изпарение	mg/kg	Максимум 50	Максимум 50	prEN 15470
Вода при 0 °C		Осв.	Осв.	prEN 15469
Общо съдържание на сяра	mg/kg	Максимум 10	Максимум 10	ASTM 6667
Съдържание на сероводород		Няма	Няма	ISO 8819
Корозия на медна пластина	Категория	Клас 1	Клас 1	ISO 6251 ([1])
Миризма		Характерна	Характерна	
Октаново число по двигателния метод, MON		Минимум 89	Минимум 89	EN 589 Приложение Б

([1]) Възможно е този метод да не отрази вярно наличието на корозионни материали, в случай, че пробата съдържа инхибитори на корозията или други химически вещества, които намаляват корозионното действие на пробата върху медната пластина. По тази причина добавянето на такива съединения с единствената цел да се повлияе на резултатите от изпитването е забранено.

Тип: ПГ/биометан

Характеристики	Единици	Основа	Гранични стойности		Метод на изпитване
			минимум	максимум	
Еталонно гориво G20					
Състав:					
Метан	% mol	100	99	100	ISO 6974
Баланс (1)	% mol	—	—	1	ISO 6974
N_2	% mol				ISO 6974
Съдържание на сяра	mg/m^3 (2)	—	—	10	ISO 6326-5
Число на Вобе (нето)	MJ/m^3 (3)	48,2	47,2	49,2	
Еталонно гориво G25					
Състав:					
Метан	% mol	86	84	88	ISO 6974
Баланс (4)	% mol	—	—	1	ISO 6974
N_2	% mol	14	12	16	ISO 6974
Съдържание на сяра	mg/m^3 (5)	—	—	10	ISO 6326-5
Число на Вобе (нето)	MJ/m^3 (6)	39,4	38,2	40,6	

(1) Инертни вещества (различни от N_2) + C_2 + C_{2+}.
(2) Стойност, която се определя при 293,2 K (20 °C) и 101,3 kPa.
(3) Стойност, която се определя при 273,2 K (0 °C) и 101,3 kPa.
(4) Инертни вещества (различни от N_2) + C_2 + C_{2+}.
(5) Стойност, която се определя при 293,2 K (20 °C) и 101,3 kPa.
(6) Стойност, която се определя при 273,2 K (0 °C) и 101,3 kPa.

Тип: Водород за двигатели с вътрешно горене

Характеристики	Единици	Гранични стойности		Метод на изпитване
		минимум	максимум	
Чистота на водорода	% mol	98	100	ISO 14687-1
Общо въглеводороди	µmol/mol	0	100	ISO 14687-1
Вода (1)	µmol/mol	0	(2)	ISO 14687-1
Кислород	µmol/mol	0	(3)	ISO 14687-1
Аргон	µmol/mol	0	(4)	ISO 14687-1
Азот	µmol/mol	0	(5)	ISO 14687-1
CO	µmol/mol	0	1	ISO 14687-1
Сяра	µmol/mol	0	2	ISO 14687-1
Постоянно съдържание на прахови частици (6)				ISO 14687-1

(1) Да не кондензира
(2) Комбинирани вода, кислород, азот и аргон: 1900 µmol/mol
(3) Комбинирани вода, кислород, азот и аргон: 1900 µmol/mol
(4) Комбинирани вода, кислород, азот и аргон: 1900 µmol/mol
(5) Комбинирани вода, кислород, азот и аргон: 1900 µmol/mol
(6) Водородът не трябва да съдържа прах, пясък, пръст, смоли, масла или други вещества в количество, достатъчно да повреди оборудването за подаване на гориво на превозното средство (двигателя).

2. **Технически данни за горива за изпитване на превозни средства с двигатели със запалване чрез сгъстяване**

Тип: Дизелово гориво (B7)

Параметър	Мерна единица	Гранични стойности ([1])		Метод на изпитване
		Минимум	Максимум	
Цетаново число		46,0		EN ISO 4264
Цетаново число ([2])		52,0	56,0	EN ISO 5165
Плътност при 15 °C	kg/m^3	833,0	837,0	EN ISO 12185
Дестилационни характеристики:				
— точка 50 %	°C	245,0	—	EN ISO 3405
— точка 95 %	°C	345,0	360,0	EN ISO 3405
— крайна температура на кипене	°C	—	370,0	EN ISO 3405
пламна температура	°C	55	—	EN ISO 2719
Температура на помътняване	°C	—	– 10	EN 23015
Вискозитет при 40 °C	mm^2/s	2,30	3,30	EN ISO 3104
Полициклични ароматни въглеводороди	% m/m	2,0	4,0	EN 12916
Съдържание на сяра	mg/kg	—	10,0	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Корозия наприложениеедна пластина 3 часа, 50 °C		—	Клас 1	EN ISO 2160
Въглероден остатък по Конрадсън (10 % DR)	% маса/маса	—	0,20	EN ISO 10370
Съдържание на пепел	% маса/маса	—	0,010	EN ISO 6245
Общо количество онечиствания	mg/kg	—	24	EN 12662
Съдържание на вода	mg/kg	—	200	EN ISO 12937
Киселинно число	mg KOH/g	—	0,10	EN ISO 6618
Мазилна способност (изпитване с високочестотна възвратно-постъпателна установка (HFRR), сканиране на диаметъра за износване при 60 °C)	µm	—	400	EN ISO 12156
Устойчивост на окисление при 110 °C ([3])	h	20,0		EN 15751
Метилови естери на мастни киселини (FAME) ([4])	% об./об.	6,0	7,0	EN 14078

([1]) Стойностите, цитирани в спецификациите, са „действителни стойности“. За установяване на техните гранични стойности са приложени условията на стандарт ISO 4259 „Нефтопродукти. Определяне и прилагане на данни за прецизност относно методите за изпитване“. За фиксирането на минимална стойност се взема под внимание минимална разлика от 2R над нулата; за определянето на максимална и минимална стойност минималната разлика е 4R (R = възпроизводимост). Въпреки тази мярка, необходима по технически причини, производителят на горива трябва да се стреми към нулева стойност, когато максималната изисквана стойност е 2R, и към средната стойност, когато са посочени максимална и минимална гранична стойност. В случай че е необходимо да се изясни дали дадено гориво отговаря на изискванията на спецификациите, се прилагат условията на стандарта ISO 4259.

([2]) Диапазонът на цетановото число не е в съответствие с изискването за минимален диапазон от 4R. Все пак, в случай на спор между доставчик и потребител на гориво, за решаването му могат да се използват разпоредбите в стандарт ISO 4259 при положение че за отделните изчисления са направени достатъчен брой повторни измервания за удостоверяване на необходимата точност.

([3]) Въпреки че устойчивостта на окисление се контролира, вероятно периодът на годност на продукта ще бъде ограничен. Трябва да се потърси съвет от доставчика относно условията за съхранение и периода на годност.

([4]) Съдържание на FAME за съответствие със спецификациите на EN 14214.

3. **Технически данни за горивата за изпитване на превозните средства с горивни елементи**

Тип: водород за превозни средства с горивни елементи

Характеристики	Единици	Гранични стойности		Метод на изпитване
		минимум	максимум	
Водородно гориво ([1])	% mol	99,99	100	ISO 14687-2
Общо газове ([2])	µmol/mol	0	100	
Общо въглеводороди	µmol/mol	0	2	ISO 14687-2
Вода	µmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Кислород	µmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Хелий (He), Азот (N_2), Аргон (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
Общо серни съединения:	µmol/mol	0	0,004	ISO 14687-2
Формалдехид (HCHO)	µmol/mol	0	0,01	ISO 14687-2
Мравчена киселина (HCOOH)	µmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Амоняк (NH_3)	µmol/mol	0	0,1	ISO 14687-2
Общо халогенирани съединения:	µmol/mol	0	0,05	ISO 14687-2
Размер на частиците	µm	0	10	ISO 14687-2
Концентрация на частиците	µg/l	0	1	ISO 14687-2

([1]) Индексът на водородното гориво се определя чрез изваждане на общото съдържание на неводородните газообразни компоненти, изброени в таблицата (Общо газове), изразени в моларни %, от 100 моларни %. Той е по-малък от сбора от максимално допустимите гранични стойности на всички неводородни компоненти, отразени в таблицата.

([2]) Стойността на „общо газове“ е сбор от стойностите на неводородните компоненти, изброени в таблицата, с изключение на частиците.

Б. ЕТАЛОННИ ГОРИВА ЗА ИЗПИТВАНЕ ЗА ЕМИСИИТЕ ПРИ НИСКИ ТЕМПЕРАТУРИ НА ОКОЛНАТА СРЕДА — ИЗПИТВАНЕ ОТ ТИП 6

Тип: Бензин (E10)

Параметър	Мерна единица	Гранични стойности ([1])		Метод на изпитване
		Минимум	Максимум	
Октаново число по изследователския метод, RON ([2])		95,0	98,0	EN ISO 5164
Октаново число по двигателния метод, MON ([3])		85,0	89,0	EN ISO 5163
Плътност при 15 °C	kg/m^3	743,0	756,0	EN ISO 12185
Налягане на парите (DVPE)	kPa	56,0	95,0	EN 13016-1
Съдържание на вода		0,05 макс. об./об. Външен вид при –7 °C: прозрачен и бистър,		EN 12937
Дестилационни характеристики:				
— при 70 °C се изпаряват	% об./об.	34,0	46,0	EN ISO 3405

Параметър	Мерна единица	Гранични стойности ([1])		Метод на изпитване
		Минимум	Максимум	
— при 100 °C се изпаряват	% об./об.	54,0	62,0	EN ISO 3405
— при 150 °C се изпаряват	% об./об.	86,0	94,0	EN ISO 3405
— крайна температура на кипене	°C	170	195	EN ISO 3405
Остатък	% об./об.	—	2,0	EN ISO 3405
Въглеводороден анализ:				
— олефини	% об./об.	6,0	13,0	EN 22854
— ароматни съединения	% об./об.	25,0	32,0	EN 22854
— бензен	% об./об.	—	1,00	EN 22854 EN 238
— наситени мастни киселини	% об./об.	Отчет		EN 22854
Отношение въглерод/водород		Отчет		
Отношение въглерод/кислород		Отчет		
Период на индукция ([4])	min.	480	—	EN ISO 7536
съдържание на кислород ([5])	% маса/маса	3,3	3,7	EN 22854
Отмити с разтворител смоли (фактическо съдържание на смоли)	mg/100 ml	—	4	EN ISO 6246
Съдържание на сяра ([6])	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Корозия наприложениеедна пластина 3 часа, 50 °C		—	клас 1	EN ISO 2160
Съдържание на олово	mg/l	—	5	EN 237
Съдържание на фосфор ([7])	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Етанол ([8])	% V/V	9,0	10,0	EN 22854

([1]) Стойностите, цитирани в спецификациите, са „действителни стойности“. За установяване на техните гранични стойности са приложени условията на стандарт ISO 4259 „Нефтопродукти. Определяне и прилагане на данни за прецизност относно методите за изпитване“. За фиксирането на минимална стойност се взема под внимание минимална разлика от 2R над нулата; за определянето на максимална и минимална стойност минималната разлика е 4R (R = възпроизводимост). Въпреки тази мярка, необходима по технически причини, производителят на горива трябва да се стреми към нулева стойност, когато максималната изисквана стойност е 2R, и към средната стойност, когато са посочени максимална и минимална гранична стойност. В случай че е необходимо да се изясни дали дадено гориво отговаря на изискванията на спецификациите, се прилагат условията на стандарта ISO 4259.

([2]) В съответствие с EN 228:2008 за изчисляване на крайния резултат за MON и RON се изважда корекционен коефициент 0,2.

([3]) В съответствие с EN 228:2008 за изчисляване на крайния резултат за MON и RON се изважда корекционен коефициент 0,2.

([4]) Горивото може да съдържа инхибитори на окислението и метални дезактиватори, които обичайно се използват за стабилизиране на бензинови потоци в нефтопреработвателния завод, но не трябва да се използват добавки от типа на миещи средства/диспергиращи средства и масла-разтворители.

([5]) Единственото вещество, съдържащо кислород, което умишлено се добавя към еталонното гориво, е етанол. Използваният етанол съответства на EN 15376.

([6]) Докладва се действителното съдържание на сяра в горивото за изпитване от тип 6.

([7]) Към това еталонно гориво не трябва да се добавят целенасочено съединения, съдържащи фосфор, желязо, манган или олово.

([8]) Единственото вещество, съдържащо кислород, което умишлено се добавя към еталонното гориво, е етанол. Използваният етанол съответства на EN 15376.

Възприемат се еквивалентни EN/ISO методи, когато такива са публикувани за изброените по-горе характеристики.

Тип: Етанол (E75)

Параметър	Мерна единица	Гранични стойности (1)		Метод на изпитване (2)
		Минимум	Максимум	
Октаново число по изследователския метод, RON		95	—	EN ISO 5164
Октаново число по двигателния метод, MON		85	—	EN ISO 5163
Плътност при 15 °C	kg/m^3	Отчет		EN ISO 12185
Парно налягане	kPa	50	60	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Съдържание на сяра (3) (4)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Устойчивост на окисление	min.	360	—	EN ISO 7536
Фактическо съдържание на смоли (отмити с разтворител)	mg/100 ml	—	4	EN ISO 6246
Външният вид се определя при по-високата стойност от температурата на околната среда и 15 °C		Прозрачен и светъл, видимо без наличието на суспендирани или утаени замърсители		Визуално инспектиране
Етанол и висши алкохоли (5)	% (V/V)	70	80	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Висши алкохоли (C_3 — C_8)	% (V/V)	—	2	
Метанол		—	0,5	
Бензин (6)	% (V/V)	Баланс		EN 228
Фосфор	mg/l	0,30 (7)		EN 15487 ASTM D 3231
Съдържание на вода	% (V/V)	—	0,3	ASTM E 1064 EN 15489
Съдържание на неорганичен хлорид	mg/l	—	1	ISO 6227 - EN 15492
pHe		6,50	9	ASTM D 6423 EN 15490
Корозия на медна пластина (3h при 50 °C)	Категория	Клас 1		EN ISO 2160
Киселинност (като оцетна киселина CH_3COOH)	% (m/m)		0,005	ASTM D1613 EN 15491
	mg/l		40	

Параметър	Мерна единица	Гранични стойности ([1])		Метод на изпитване ([2])
		Минимум	Максимум	
Съотношение въглерод/водород		Отчет		
Съотношение въглерод/кислород		Отчет		

([1]) Стойностите, посочени в спецификациите, са „действителни стойности“. За установяване на граничните стойности са приложени условията на стандарт ISO 4259, „Нефтопродукти. Определяне и прилагане на данни за прецизност относно методите за изпитване“. При определянето на минимална стойност е взета под внимание минимална разлика от 2R над нулата. За фиксирането на максимална и минимална стойност използваната минималната разлика е от 4R (R = възпроизводимост на измерванията). Въпреки тази процедура, необходима по технически причини, производителят на горива трябва да се стреми към нулева стойност, когато максималната изисквана стойност е 2R, и към средната стойност, когато са посочени максимална и минимална граница. Когато е необходимо да се изясни дали дадено гориво отговаря на изискванията на спецификациите, се прилагат условията на стандарта ISO 4259.

([2]) В случаи на спорове се прилагат процедурите за решаването им и за обясняване на резултатите въз основа на точността на изпитвателния метод, описани в EN ISO 4259.

([3]) В случай на национален спор относно съдържанието на сяра се прави позоваване на EN ISO 20846 или EN ISO 20884, подобно на позоваването в националното допълнение към EN 228.

([4]) Докладва се действителното съдържание на сяра в горивото за изпитване от тип 6.

([5]) Единственото съединение, съдържащо кислород, което целенасочено се добавя към еталонното гориво, е етанол, отговарящ на спецификациите EN 15376.

([6]) Съдържанието на безоловен бензин може да бъде определено като 100 минус сборът на съдържанието на вода и алкохоли, изразено в проценти.

([7]) Към това еталонно гориво не трябва да се добавят целенасочено съединения, съдържащи фосфор, желязо, манган или олово.

ПРИЛОЖЕНИЕ X

Подлежи на уточняване

ПРИЛОЖЕНИЕ XI

СИСТЕМИ ЗА БОРДОВА ДИАГНОСТИКА (СБД) ЗА МОТОРНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. В настоящото приложение се описват функционалните аспекти на системата за бордова диагностика (СБД) за контрол на емисиите от моторните превозни средства.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ИЗИСКВАНИЯ И ИЗПИТВАНИЯ

2.1. Определенията, изискванията и изпитванията за СБД са определените в раздел 3 на приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ-ООН. Изключенията от тези изисквания са описани в дадените по-долу раздели.

2.1.1. Уводният текст към точка 2 от приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ-ООН се заменя със следния текст:

„Само за целите на настоящото приложение:“

2.1.2. Точка 2.10 от приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ-ООН се заменя със следния текст:

„ „Цикъл на движение“ се състои от пускане на двигателя, режим на движение, при който би могла да се установи евентуална неизправност, и изключване на двигателя.“

2.1.3. В приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се добавя следната нова точка 3.2.3:

„3.2.3. Установяването на влошавания или неизправности може да се извършва и извън цикъла на движение (т.е., след изключване на двигателя).“

2.1.4. Препратката към „THC и NOx“ в точка 3.3.3.1 от приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към „NMHC и NOx“.

2.1.5. Препратката към „пределни стойности“ в точки 3.3.3.1 и 3.3.4.4 от приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към „гранични стойности на СБД“.

2.1.6. Препратката към „норми на допустими емисии“ в точка 3.3.5 от приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към „гранични стойности на СБД“.

2.1.7. Точки 3.3.4.9 и 3.3.4.10 от приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се заличават.

2.1.8. Добавят се следните нови точки 3.3.5.1 и 3.3.5.2 в приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН:

„3.3.5.1. следните устройства трябва обаче да се следят за цялостна неизправност или демонтиране (ако демонтирането би довело до превишаване на приложимите гранични стойности за емисиите от точка 5.3.4.1 от настоящия регламент):

а) уловител за прахови частици, монтиран на двигатели със запалване чрез сгъстяване като отделен технически възел или вграден в комбинирано устройство за контрол на емисиите;

б) система за последваща обработка на NOx, монтирана на двигатели със запалване чрез сгъстяване като отделен технически възел или вградена в комбинирано устройство за контрол на емисиите;

в) дизелов каталитичен преобразувател с окисление (DOC), монтиран на двигатели със запалване чрез сгъстяване като отделен технически възел или вграден в комбинирано устройство за контрол на емисиите;

3.3.5.2. Устройствата по точка 3.3.5.1 също трябва да се следят за всяка неизправност, която би довела до превишаване на приложимите гранични стойности за БД.“

2.1.9. Точка 3.8.1 от приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ-ООН се заменя със следния текст:

„Системата за БД може да изтрива кодове за неизправност, изминатото разстояние и информацията от моментната картина, ако същата неизправност не бъде регистрирана отново в течение на поне 40 подгряващи цикъла на двигателя при работа на двигателя, при която са удовлетворени критериите, посочени в раздели 7.5.1, букви а) – в) от допълнение 1 към приложение 11.“

2.1.10. Препратката към ISO DIS 15031 5 в точка 3.9.3.1 от приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ-ООН се заменя със следния текст:

„… Стандартът, посочен в точка 6.5.3.2., буква а) от допълнение 1 към приложение 11 от настоящия регламент.“

2.1.11. В приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се добавя следната нова точка 3.10:

„3.10. Допълнителни разпоредби за превозни средства, в които се използват стратегии за изключване на двигателя

3.10.1. Цикъл на движение

3.10.1.1. Самостоятелно повторно пускане на двигателя, предизвикано от неговата система за управление след загасване на двигателя, може да се разглежда като нов цикъл на движение или като продължаване на текущия цикъл на движение.“

2.2. Пробегът от тип V във връзка с изискванията за дълготрайност и изпитването за дълготрайност от тип V, посочени съответно в раздели 3.1 и 3.3.1 от приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбират като препратки към изискванията на приложение VII към настоящия регламент.

2.3. Граничните стойности на ОБД, посочени в раздел 3.3.2. от приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, се разбират като препратка към изискванията, посочени в точки 2.3.1 и 2.3.2 по-долу:

2.3.1. Граничните стойности за БД за превозни средства, получили одобрение на типа съгласно граничните стойности на емисиите на нормите Евро 6, посочени в таблица 2 от приложение I към Регламент (ЕО) № 715/2007, три години след датите, посочени в член 10, параграфи 4 и 5 от въпросния регламент, са посочени в следната таблица:

Окончателни гранични стойности за БД в норма Евро 6

Категории	Клас	Базова маса Базова маса (RM) (kg)	Маса на въглеродния оксид		Маса на неметановите въглеводороди		Маса на азотните оксиди		Маса на праховите частици ([1])		Брой на частиците ([1]) ([2])	
			(CO) [mg/km]		NMHC [mg/km]		(NO_x) [mg/km]		(Прахови частици) [mg/km]		PN [#/km]	
			Принудително запалване	Запалване чрез сгъстяване	Принудително запалване	Запалване чрез сгъстяване	Принудително запалване	Запалване чрез сгъстяване	Запалване чрез сгъстяване	Принудително запалване	Запалване чрез сгъстяване	Принудително запалване
M	—	Всички	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	—	Всички	4 300	2 500	270	350	120	220	12	12		

Легенда: ПЗ = Принудително запалване, ЗС = Запалване чрез сгъстяване

([1]) Пределните стойности за масата и броя на праховите частици при двигатели с принудително запалване се прилагат само за превозни средства с двигатели с директно впръскване на горивото.

([2]) Гранични стойности за броя на частиците могат да бъдат въведени на по-късен етап

2.3.2. До три години след датите, посочени в член 10, параграфи 4 и 5 от Регламент (ЕО) № 715/2007 съответно за нови одобрения на типа и нови превозни средства, по избор на производителя се прилагат следните гранични стойности за БД за превозни средства, получили одобрение на типа съгласно граничните стойности за емисиите на нормата Евро 6, посочени в таблица 2 от приложение I към Регламент (ЕО) № 715/2007:

Предварителни гранични стойности за БД в норма Евро 6

		Базова маса Базова маса (RM) (kg)	Маса на въглеродния оксид		Маса на неметановите въглеводороди		Маса на азотните оксиди		Маса на праховите частици ([1])	
Категории	Клас		(CO) [mg/km]		NMHC [mg/km]		(NOx) [mg/km]		(Прахови частици) [mg/km]	
			ПЗ	СЗ	ПЗ	ЗС	ПЗ	ЗС	ЗС	ПЗ
M	—	Всички	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	—	Всички	4 300	2 500	270	350	210	280	30	30

Легенда: ПЗ = Принудително запалване, ЗС = Запалване чрез сгъстяване

([1]) Пределните стойности за маса на праховите частици при двигатели с принудително запалване се прилагат само за двигатели с директно впръскване.

2.4. Препратката към граничните стойности в раздел 3.3.3.1 от приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към граничните стойности в раздел 2.3 от настоящото приложение.

2.5. Изпитвателният цикъл, посочен в точка 3.3.3.2 от приложение 11 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като цикъл от тип 1, същият като онзи, който е бил използван в най-малко два последователни цикъла след въвеждането на грешка за отказ на запалването на двигателя съгласно точка 6.3.1.2 от приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

2.6. Препратката към граничните стойности за прахови частици от точка 3.3.2 в раздел 3.3.3.7 от приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към граничните стойности за прахови частици в раздел 2.3 от настоящото приложение.

2.7. Препратката към изпитвателния цикъл от тип I в раздел 2.1.3 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към изпитване от тип 1 съгласно Регламент (ЕО) 692/2008 или приложение XXI от настоящия регламент, по избор на производителя, за всяка отделна неизправност, която трябва да бъде демонстрирана.

3. АДМИНИСТРАТИВНИ РАЗПОРЕДБИ ОТНОСНО НЕДОСТАТЪЦИ НА СБД

3.1. Административните разпоредби относно недостатъци на СБД, установени в член 6, параграф 2 са онези, които са посочени в раздел 4 от приложение 11 от Правило № 83 на ИКЕ на ООН с посочените по-долу изключения.

3.2. Препратката към граничните стойности на ОДБ в точка 4.2.2 от приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към граничните стойности на ОДБ в раздел 2.3 от настоящото приложение.

3.3. Точка 4.6 от приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира, както следва:

„Органът по одобряването съобщава решението си за допускане на недостатък съгласно член 6, параграф 2.“

4. ДОСТЪП ДО ИНФОРМАЦИЯ ЗА БД

4.1. В раздел 5 на приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН са определени изисквания за достъпа до информация за СБД. Изключенията от тези изисквания са описани в дадените по-долу раздели.

4.2. Препратките към допълнение 1 към приложение 2 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбират като препратки към допълнение 5 към приложение I към настоящия регламент.

4.3. Препратките към раздел 3.2.12.2.7.6. на приложение 1 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбират като препратки към раздел 3.2.12.2.7.6 на допълнение 3 към приложение I към настоящия регламент.

4.4. Препратките към „договарящи се страни“ се разбират като препратки към „държави членки“.

4.5. Препратките към одобряване, издадено по силата на Правило № 83 на ИКЕ на ООН, се разбират като препратки към одобряване на типа, издадено по силата на настоящия регламент и Регламент (ЕО) 715/2007.

4.6. Одобрение на типа на ИКЕ на ООН се разбира като одобрение на типа на ЕО.

Допълнение 1

ФУНКЦИОНАЛНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СИСТЕМИТЕ ЗА БОРДОВА ДИАГНОСТИКА (СБД)

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. В настоящото допълнение се описва процедурата за изпитването съгласно раздел 2 на настоящото приложение.

2. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

2.1. Техническите изисквания и спецификации са определените в допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, като важат изключенията и допълнителните изисквания, описани в следващите раздели.

2.2. Препратките към граничните стойности за СБД в допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, определени в точка 3.3.2 от приложение 11 от Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбират като препратки към граничните стойности за СБД, определени в раздел 2.3 от настоящото приложение.

2.3. Еталонните горива, определени в точка 3.2 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, се разбират като препратка към спецификациите на съответните еталонни горива в приложение IX към настоящия регламент.

2.4. Препратката към приложение 11 в параграф 6.5.1.4 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към приложение 11 към настоящия регламент.

2.5. Към втората точка от раздел 1 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН като ново заключително изречение се добавя следният текст:

„При електрически неизправности (късо съединение/отворена верига) емисиите могат да надвишават граничните стойности по точка 3.3.2 с повече от двадесет процента.“

2.6. Точка 6.5.3 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ-ООН се заменя със следното:

„6.5.3 Достъпът до диагностичната система за контрол на емисиите трябва да е стандартизиран и неограничен и да съответства на стандартите на ISO и/или на спецификацията на SAE, посочени по-долу. По желание на производителя може да се използват по-късни версии.

6.5.3.1. За диагностика като свързваща комуникационна връзка между бордовата и извънбордовата система се използва следният стандарт:

а) ISO DIS -42011 „Пътни превозни средства — Диагностика на локалната шина CAN — Част 4: Изисквания за системи, имащи отношение към емисиите“ от 1 февруари 2011 г.

6.5.3.2. Стандарти, използваи за предаване на относима информация на СБД:

а) ISO 15031-3:-5 „Обмен на данни между превозно средство и външна апаратура за диагностика, свързана с емисиите — Част 5: Диагностични услуги, свързани с емисиите“, от 1 април 2011 и ли SAE J1979 от 23 февруари 2012 г.

б) ISO 15031-3:-4 „Обмен на данни между превозно средство и външна апаратура за диагностика, свързана с емисиите — Част 4: Външна апаратура за изпитване“, от 01 юни 2005 г. или SAE J1978 от 30 април 2002 г.

в) ISO 15031-3:-3 „Обмен на данни между превозно средство и външна апаратура за диагностика, свързана с емисиите — Част 3: Съединител за диагностика и съответни електрически схеми, спецификации и използване“, от 01 юли 2004 г. или SAE J 1962 от 26 юли 2012 г.

г) ISO 15031-3:-6 „Обмен на данни между превозно средство и външна апаратура за диагностика, свързана с емисиите — Част 6: Определения на диагностичните кодове за неизправност“, от 13 август 2010 г. или SAE J2012 от 7 март 2013 г.

д) ISO 27145 „Превозни средства — Изпълнение на хармонизираните в глобален мащаб системи за бордова диагностика (WWH-OBD)“ от 15 август 2012 г., като се прилага ограничението, че само стандартът по точка 6.5.3.1., буква а) може да се използва за предаване на данни;

е) ISO 2013 „Превозни средства — Единни диагностични услуги (UDS)“ от 15 август 2015 г., като се прилага ограничението, че само 6.5.3.1., буква а) може да се използва за предаване на данни;

Стандартите по букви д) и е) могат да се използват по желание вместо този по буква а) не по-рано от 1 януари 2019 г.

6.5.3.3. Диагностичното оборудване и диагностичните уреди, необходими за обмен на данни с ОБД, трябва да имат характеристики, отговарящи на функционалната спецификация, посочена в стандарта по точка 6.5.3.2, буква б) от настоящото допълнение, или по-добри.

6.5.3.4. Основните диагностични данни (определени в точка 6.5.1) и информацията за контрол в двете посоки се предават съгласно формàта и мерните единици, описани в стандарта, посочен в точка 6.5.3.2, буква а) от настоящото допълнение, и трябва да са достъпни при използване на диагностичен уред, отговарящ на изискванията на стандарта, посочен в точка 6.5.3.2, буква б) от него.

Производителят на превозното средство следва да предостави на националния орган за стандартизация в подробен вид всички диагностични данни, свързани с емисии, например данни за идентификация на параметър (PID), данни за идентификация на уреда за наблюдение на БД, данни за идентификация на изпитване, които не са посочени в списъка със стандарти, посочен в точка 6.5.3.2, буква а) от настоящия регламент, но които да са свързани с него.

6.5.3.5. При регистриране на неизправност производителят трябва да я идентифицира, като използва подходящ код за неизправност, контролиран от ISO/SAE, посочен в един от стандартите, фигуриращи в точка 6.5.3.2, буква г) от настоящото допълнение, който се отнася за „свързани с емисиите системни диагностични кодове за неизправност“. Ако не е възможно да се извърши такава идентификация, производителят може да използва своите собствени диагностични кодове за неизправност съгласно същия стандарт. Трябва да има пълен достъп до кодовете за неизправност с помощта на стандартно диагностично оборудване, което отговаря на разпоредбите на точка 6.5.3.2. от настоящото допълнение.

Производителят на превозното средство следва да предостави на националния орган за стандартизация в подробен вид всички диагностични данни, свързани с емисии, например данни за идентификация на параметър (PID), данни за идентификация на уреда за наблюдение на БД, данни за идентификация на изпитване, които не са посочени в списъка със стандарти, посочен в точка 6.5.3.2, буква а) от настоящото допълнение, но които са свързани с настоящия регламент.

6.5.3.6. Интерфейсът за връзка между превозното средство и диагностичния уред трябва да бъде стандартизиран и да отговаря на всички изисквания на стандарта, посочен в точка 6.5.3.2, буква в) от настоящото допълнение. Мястото за неговото инсталиране трябва да е съгласувано с административната служба — той трябва да е лесно достъпен за обслужващия персонал, но да е защитен от вмешателство на неквалифициран персонал.

6.5.3.7. Производителят предоставя също така на разположение, когато е необходимо срещу заплащане, техническата информация, необходима за ремонта или обслужването на моторните превозни средства, освен ако тази информация е обект на право върху интелектуална собственост или представлява съществено, тайно експертно познание, което е дефинирано като такова по необходимия начин; в такъв случай необходимата техническа информация не трябва да се отказва неправомерно.

Право на такава информация има всяко лице, заето с професионално обслужване или ремонт, пътна помощ, проверка или изпитване на превозни средства или с производство или продажба на части за смяна или ремонт, диагностични уреди и изпитвателно оборудване.“

2.6. В допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се добавя следната нова точка 6.1.1.:

„6.1.1. Не е необходимо да се извършва изпитването от тип I за оповестяване на електрически повреди (късо съединение/отворена верига). Производителят може да демонстрира тези режими на оповестяване на повреди, като използва условия на движение, при които съответният компонент се използва и наблюдаваните условия са в сила. Условията трябва да се документират в документацията за одобряване на типа.“

2.7. Точка 6.2.2 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ-ООН се изменя по следния начин:

„По искане на производителя могат да се използват други и/или допълнителни методи за предварителна подготовка.“

2.8. В допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се добавя следната нова точка 6.2.3.:

„6.2.3. Използването на допълнителни цикли за предварителна подготовка или на алтернативни методи за предварителна подготовка се документират в документацията за одобрение на типа.“

2.9. Точка 6.3.1.5 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се заменя със следното:

„Електрическо разединяване на електронното устройство за контрол на изпарителното продухване (ако превозното средство е оборудвано с такова устройство и ако то е действащо при избрания вид гориво).“

2.10. Точка 6.4.1.1 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се заменя със следното:

„При наличието на което и да е от условията, посочени в точки от 6.4.1.2. до 6.4.1.5., трябва да се включи ИН най-късно преди края на този вид изпитване. ИН може да се включи също и по време на предварителната подготовка. Техническата служба може да замени тези условия с други, в съответствие с точка 6.4.1.6.“

2.11. Точка 6.4.2.1 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се заменя със следното:

„При наличието на което и да е от условията, посочени в точки от 6.4.2.2. до 6.4.2.5., трябва да се включи ИН най-късно преди края на този вид изпитване. ИН може да се включи също и по време на предварителната подготовка. Техническата служба може да замени тези условия с други, в съответствие с точка 6.4.2.5.“

3. РАБОТА В РЕАЛНИ УСЛОВИЯ (ПРИ ДВИЖЕНИЕ)

3.1. **Общи изисквания**

Техническите изисквания и спецификации са определените в допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, като важат изключенията и допълнителните изисквания, описани в следващите раздели.

3.1.1. Изискванията от точка 7.1.5 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбират, както следва.

За нови одобрения на типа и нови превозни средства функцията за наблюдение, която се изисква съгласно точка 2.9 от настоящото приложение, трябва да показва до три години след датите, посочени съответно в член 10, параграфи 4 и 5 от Регламент (ЕО) № 715/2007, стойност на IUPR, по-голяма или равна на 0,1.

3.1.2. Изискванията от точка 7.1.7 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбират, както следва.

Производителят трябва да докаже на органа по одобряването, и при поискване, на Комисията, че тези статистически условия са изпълнени за всички функции за следене, чието протоколиране от СБД се изисква съгласно точка 7.6 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН не по-късно от 18 месеца след пускането на пазара на първия тип превозни средства с IUPR в дадена фамилия БД и на всеки 18 месеца след това. За тази цел за фамилиите БД, състоящи се от повече от 1000 регистрации в Европейския съюз, от които трябва да се вземат образци в рамките на периода за вземане на образци, процесът, описан приложение II, трябва да се използва, без да се засягат разпоредбите на точка 7.1.9. от допълнение I към приложение 11 към Правило № 83.

В допълнение към изискванията, посочени в приложение II, и независимо от резултата от проверката, описана в раздел 2 от приложение II, органът, издаващ одобрението, извършва проверка на съответствието в експлоатация за IUPR, описани в допълнение 1 към приложение II в подходящ брой на произволно определени случаи. „В определен брой произволно определени случаи“ означава, че тази мярка има възпиращ ефект срещу неспазване на изискванията на раздел 3 от настоящото приложение, или срещу предоставяне на манипулирани, фалшиви или непредставителни данни за одита. Ако не се прилагат специални условия и може да бъде доказано от органите по одобряването, произволното прилагане на проверка на съответствието в експлоатация върху 5 % от одобрения тип фамилии СБД, се смята за достатъчно за спазването на това изискване. За тази цел за фамилии СБД, състоящи се от над 1000 регистрации в Съюза, които трябва да се вземат предвид в извадката през нейния период, се използва процедурата, описана в приложение II, без да се засягат разпоредбите на точка 3.1.9. от настоящото приложение. Данните, събрани от държавите членки при изпълнение на програмите за следене на изпитванията, могат да се използват за проверките за съответствие в експлоатация. При поискване органите по одобряването предоставят на Комисията и на други органи по одобряването данни относно одитите и извършените на случаен принцип проверки на съответствието в експлоатация, включително и относно методиката, използвана за идентифициране на тези случаи, които са предмет на извършените на случаен принцип проверки на съответствието в експлоатация.

3.1.3. Несъответствието с изискванията на точка 7.1.6 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83, установено с помощта на изпитванията, описани в точка 3.1.2 от настоящото приложение или точка 7.1.9 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83, се смята за нарушение, водещо до наказанията, установени в член 13 от Регламент (ЕО) № 715/2007. Това позоваване не ограничава прилагането на подобни наказания за други нарушения на други разпоредби от Регламент (ЕО) № 715/2007 или на настоящия регламент, които не са изрично свързани с член 13 от Регламент (ЕО) № 715/2007.

3.1.4. Точка 7.6.1 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се заменя със следното:

„7.6.1. Съгласно спецификациите на стандарта, посочен в точка 6.5.3.2, буква а) от настоящото допълнение, системата за БД трябва да отчита брояча за циклите на запалване и основния знаменател, както и отделни числители и знаменатели за следните наблюдения, ако наличието им в превозното средство се изисква по силата на настоящото приложение:

а) катализатори (всяка група се отчита отделно);

б) кислородни датчици/датчици за отработили газове, включително датчици за вторичен кислород

(всеки датчик се отчита отделно);

в) изпарителна уредба;

г) уредба за рециркулация на отработилите газове;

д) уредба за следене на променливото газоразпределение;

е) Система за вторичен въздух;

ж) филтър за прахови частици;

з) уредба за последваща обработка на NOx (напр. поглъщател на NOx, NOx реагент/каталитична система);

и) система за контрол за повишаване на налягането.“

Точка 7.6.2 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се заменя със следното:

„7.6.2. За конкретни компоненти или системи, разполагащи с няколко системи за наблюдение, които трябва да бъдат отчитани по силата на настоящата точка (напр. кислородният датчик на група 1 не може да има няколко системи за следене реакцията на датчика или на други характеристики на датчика), СБД трябва отделно да проследява числители и знаменатели за всяка отделна функция за следене и да отчита единствено съответните числители и знаменатели за конкретното наблюдение, което има най-ниско числено отношение. Когато два или повече конкретни параметъра на следене са с еднакви отношения, се отчита съответният числител и знаменател за параметъра на следене, който е с най-висок знаменател.“

В допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се добавя следната нова точка 7.6.2.1:

„7.6.2.1. Числителите и знаменателите на конкретни функции за следене на компоненти или системи, които са обект на постоянно следене за късо съединение или отворена верига, са освободени от задължението за отчитане.

В настоящия контекст „постоянно“ означава, че следенето винаги е включено, и отчитането на сигнала, използван за следене, се извършва с честота не по-малко от две отчитания за секунда и наличието или отсъствието на неизправност, относима към тази функция за следене трябва да се установи в рамките на 15 секунди.

Ако даден входящ компонент към компютър се следи за целите на контрола с по-малка честота, сигналът на компонента може да се оценява всеки път, когато се прави отчет.

Не е необходимо да се задейства изходящ компонент/система само за целите на следенето на въпросния компонент/система.“

Допълнение 2

ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ФАМИЛИЯТА ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА

Основните характеристики на фамилията превозни средства са посочените в допълнение 2 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН

ПРИЛОЖЕНИЕ XII

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕМИСИИТЕ НА CO_2, РАЗХОДА НА ГОРИВО, КОНСУМАЦИЯТА НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ И ПРОБЕГА В ЕЛЕКТРИЧЕСКИ РЕЖИМ НА ЗАДВИЖВАНЕ

1. ОДОБРЕНИЕ НА ТИПА ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО, ОБОРУДВАНО С ЕКОЛОГИЧНИ ИНОВАЦИИ

1.1. В съответствие с член 11, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 725/2011 по отношение на превозни средства от категория M1 и в съответствие с член 11, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 427/2014 по отношение на превозни средства от категория N1, производител, който желае да се възползва от намаление на неговите средни специфични емисии на CO_2 в резултат на намаления на емисиите, постигнати чрез една или повече екологични иновации, с които е оборудвано превозно средство, подава заявление до орган по одобряването за издаване на сертификат за ЕО одобрение на типа на превозното средство, оборудвано с екологичната иновация.

1.2. За целите на одобряването на типа, намаленията на емисиите на CO_2 от превозното средство, оборудвано с екологична иновация, се определят по процедурата и методиката за изпитване, определени в решението на Комисията за одобряване на екологичната иновация, в съответствие с член 10 от Регламент за изпълнение (ЕС) № 725/2011 по отношение на превозни средства от категория M1 или в съответствие с член 10 от Регламент за изпълнение (ЕС) № 427/2014 по отношение на превозни средства от категория N1.

1.3. Провеждането на необходимите изпитвания за определяне на намаленията на емисиите на CO_2, дължащи се на екологичните иновации, не засяга необходимостта да се докаже, ако е приложимо, съответствието на екологичните иновации с техническите предписания, определени в Директива 2007/46/ЕО.

1.4. Ако екологичната иновация не отговаря на изискването за гранична стойност от 1 g CO_2/km в съответствие с член 9 от Регламент (ЕС) № 725/2011, сертификатът за одобрение на типа се издава без препратка към кода за екологична иновация или за намаляване на CO_2, постигнато с екологичната иновация.

2. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕМИСИИТЕ НА CO_2 И РАЗХОДА НА ГОРИВО НА ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА ОТ КАТЕГОРИЯ N1, ПРЕДСТАВЕНИ ЗА МНОГОЕТАПНО ОДОБРЯВАНЕ НА ТИПА

2.1. За целите на определянето на емисиите на CO_2 и разхода на гориво на превозно средство, представено за многоетапно одобряване на типа, определено в член 3, параграф 7 от Директива 2007/46/ЕО, се прилагат процедурите от приложение XXI. Специфични разпоредби за многоетапно одобряване на типа са посочени в точки 2.2—2.7 от настоящото приложение.

2.2. Изпитването за определяне на съпротивлението при движение по пътя се определя с фамилия превозни средства по отношение на съпротивлението при движение по пътя, като се използват параметрите на представително многоетапно превозно средство, които са установени в точка 4.2.1.4 от подприложение 4 към приложение XXI.

2.3. Изчисляването на съпротивлението при движение се основава на представително превозно средство от матричната фамилия представителни превозни средства, определена в точка 5.1. от подприложение 4 към приложение XXI.

2.4. Производителят на базовото превозно средство изпитва представително превозно средство за многоетапно одобряване на типа по отношение на емисиите на CO_2 и разхода на гориво и дава достъп до изчислителен инструмент за определяне, въз основа на параметрите на комплектованите превозни средства, на техния разход на гориво и стойностите за CO_2, определени в подприложение 7 към приложение XXI.

2.5. Крайният разход на гориво и стойностите на емисиите на CO_2 се изчисляват от крайния производител въз основа на параметрите на напълно комплектованото превозно средство, установени в точка 3.2.4 от подприложение 7 към приложение XXI.

2.6. Производителят на напълно комплектованото превозно средство трябва да включи в сертификата за съответствие информацията относно базовото превозно средство в съответствие с приложение IX към Директива 2007/46/ЕО.

2.7. В случай на превозни средства, представени за индивидуално одобрение на превозно средство, сертификатът за индивидуално одобрение включва следната информация:

а) емисиите на CO_2, измерени съгласно методиката, определена в точки 2.1 — 2.6;

б) масата на напълно комплектованото превозно средство в готовност за движение;

в) идентификационния код, съответстващ на типа, варианта и версията на базовото превозно средство;

г) номера на одобрението на типа на базовото превозно средство, включително номера на разширението;

д) наименованието и адреса на производителя на базовото превозно средство;

е) масата на базовото превозно средство в готовност за движение.

ПРИЛОЖЕНИЕ XIII

ЕО ОДОБРЯВАНЕ ТИПА НА РЕЗЕРВНО УСТРОЙСТВО ЗА КОНТРОЛ НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО КАТО ОТДЕЛЕН ТЕХНИЧЕСКИ ВЪЗЕЛ

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящото приложение съдържа допълнителни изисквания за одобряване типа на устройства за котрол на замърсяването, като отделни технически възли.

2. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

2.1. **Маркировка**

Върху оригиналните резервни устройства за контрол замърсяването, трябва да има най-малко следната информация:

а) наименование или търговска марка на производителя на превозното средство;

б) търговската марка или идентификационен номер на оригиналното резервно устройство за контрол на замърсяването, както са отбелязани в информацията, посочена в точка 2.3.

2.2. **Документация**

Оригиналните резервни устройства за контрол на замърсяването, трябва да бъдат придружавани от следната информация:

а) наименование или търговска марка на производителя на превозното средство;

б) търговска марка или идентификационен номер на оригиналното резервно устройство за контрол на замърсяването, както са отбелязани в информацията, посочена в точка 2.3.

в) превозните средства, чието оригинално резервно устройство за контрол на замърсяването е от тип, включен в точка 2.3 от добавката към допълнение 4 към приложение I, включително, според случая, маркировка, указваща дали оригиналното резервно устройство за контрол на замърсяването, може да се монтира на превозно средство, оборудвано със система за бордова диагностика (СБД);

г) инструкции за монтиране, при необходимост.

Тази информацията трябва да е включена в продуктовия каталог, предоставен на разположение в точките на продажба от производителя на превозното средство.

2.3. Производителят на превозното средство предоставя на техническата служба и/или на одобряващия орган необходимата информация в електронен формат, която дава връзката между номерата на съответните части и документацията за одобряване на типа.

Тази информация включва следното:

а) марка(и) и тип(ове) на превозното(ите) средство(а),

б) марка(и) и тип(ове) на оригиналното(ите) резервно(и) устройство(а) за контрол на замърсяването,

в) номер(а) на оригиналното(ите) резервно(и) устройство(а) за контрол на замърсяването,

г) номер на типовото одобрение на съответния(те) тип(ове) превозно(и) средство(а).

3. МАРКИРОВКА ЗА ЕО ОДОБРЕНИЕ НА ТИПА НА ОТДЕЛЕН ТЕХНИЧЕСКИ ВЪЗЕЛ

3.1. Всяко резервно устройство за контрол на замърсяването, което съответства на одобрения по настоящия регламент тип като отделен технически възел, трябва да има маркировка за ЕО одобрение на типа.

3.2. Тази маркировка се състои от правоъгълник, ограждащ малката буква „e“, последван от отличителния номер на държавата членка, издала ЕО одобрение на типа в съответствие със системата за номериране, установена в приложение VII към Директива 2007/46/ЕО.

Маркировкатаза ЕО одобрение на типа включва също в близост до правоъгълника „базовия номер на одобрението“ който се съдържа в част 4 на номера на одобрението на типа, посочен в приложение VII към Директива 2007/46/ЕО, предшестван от двете цифри, които обозначават поредния номер, определен за последното основно техническо изменение на Регламент (ЕО) № 715/2007 или настоящия регламент към датата на издаване на одобрението на типа на ЕО за отделен технически възел. За настоящия регламент поредният номер е 00.

3.3. Маркировката за ЕО одобрение на типа се поставя върху резервното устройство за контрол на замърсяването,така че да бъде ясна, четлива и незаличима. По възможност, тя трябва да бъде видима, когато резервното устройство за контрол на замърсяването бъде монтирано в превозното средство.

3.4. В допълнение 3 към настоящото приложение се съдържат примери за знака за типовото одобрение на ЕО.

4. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

4.1. Изискванията за одобряване на типа на резервни устройства за контрол на замърсяването са съдържащите се в раздел 5 на Правило № 103 на ИКЕ на ООН, като важат изключенията, определени в раздели 4.1.1 — 4.1.5.

4.1.1. Препратката към „изпитвателен цикъл“ в раздел 5 от Правило № 103 на ИКЕ на ООН се разбира като същите изпитване и изпитвателен цикъл от тип I/1, като онези, които са използвани при първоначалното одобряване на типа на превозното средство.

4.1.2. Термините „каталитичен преобразувател“ и „преобразувател“, използвани в раздел 5 на Правило № 103 на ИКЕ на ООН, се разбират като „устройство за контрол на замърсяването“.

4.1.3. Регулираните замърсители, посочени на места в раздел 5.2.3 на Правило № 103 на ИКЕ-ООН, се заменят с всички замърсители, определени в приложение 1, таблица 2 от Регламент (ЕО) № 715/2007, за резервни устройства за контрол на замърсяването, предназначени за монтиране на превозни средства, получили одобрение на типа по силата на Регламент (ЕО) № 715/2007.

4.1.4. Стандартите за резервни устройства за контрол на замърсяването и предназначени за монтиране на превозни средства, получили одобряване на типа съгласно Регламент (ЕО) № 715/2007, както и изискванията за дълготрайност и свързаните с тях коефициенти на влошаване, определени в раздел 5 на Правило № 103 на ИКЕ на ООН, се отнасят към онези, които са определени в приложение VII към настоящия регламент.

4.1.5. Препратката в раздел 5.5.3. на Правило № 103 на ИКЕ-ООН към допълнение 1 на съобщението за одобряване на типа се разбира като препратка към допълнението към сертификата за ЕО одобряване на типа за информация за СБД на превозно средство (допълнение 5 към приложение I).

4.2. Когато за превозни средства с двигатели с принудително запалване емисиите на THC и NMHC, измерени по време на демонстрационното изпитване на нов оригинален каталитичен преобразовател съгласно параграф 5.2.1. от Правило № 103 на ИКЕ-ООН, са по-големи от стойностите, измерени по време на изпитванията за одобряване типа на превозното средство, разликата трябва да бъде прибавена към граничните стойности на СБД. Граничните стойности на ОДБ са посочени в точка 2.3 о приложение XI към настоящия регламент.

4.3. Ревизираните гранични стойности на СБД се прилагат по време на изпитванията за съвместимост на СБД, определени в точки 5.5. — 5.5.5. от Правило № 103 на ИКЕ на ООН. По-специално това важи, когато се прилага надвишаването, позволено в точка 1 от допълнение 1 към приложение 11 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

4.4. **Изисквания за резервни системи с периодично регенериране**

4.4.1. *Изисквания относно емисиите*

4.4.1.1. Превозното(ите) средство(а), посочено(и) в член 11, параграф 3 и оборудвано(и) с резервна система с периодично регенериране от типа, за който е подадено заявление за одобряване, трябва да бъде(ат) подложено(и) на изпитванията, описани в раздел 3 на приложение 13 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, за да може да бъде сравнена работата му(им) с тази на същото превозно средство, оборудвано с оригиналната система за периодично регенериране.

4.4.1.2. Препратката към „изпитване от тип I“ и „изпитвателен цикъл от тип I“ в точка 3 приложение 13 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН и към „изпитвателен цикъл“ в раздел 5 от Правило № 103 на ИКЕ на ООН се разбира като същите изпитване и изпитвателен цикъл от тип I/1, като онези, които са използвани при първоначалното одобряване на типа на превозното средство.

4.4.2. *Определяне на базата за сравнение*

4.4.2.1. Превозното средство трябва да бъде оборудвано с нова оригинална система с периодично регенериране. Работата на тази система по отношение на емисиите се определя чрез процедурата за изпитване, определена в точка 3 от приложение 13 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

4.4.2.1.1. Препратката към „изпитване от тип I“ и „изпитвателен цикъл от тип I“ в точка 3 приложение 13 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН и към „изпитвателен цикъл“ в раздел 5 от Правило № 103 на ИКЕ на ООН се разбира като същите изпитване и изпитвателен цикъл от тип I/1, като онези, които са използвани при първоначалното одобряване на типа на превозното средство.

4.4.2.2. По искане на заявителя за одобряване на резервния компонент органът по одобряването предоставя на разположение по недискриминационен начин информацията, посочена в точки 3.2.12.2.1.11.1 и 3.2.12.2.6.4.1 от информационния документ в допълнение 3 към приложение I към настоящия регламент за всяко изпитвано превозно средство.

4.4.3. *Изпитване на отработилите газове с резервна система с периодично регенериране.*

4.4.3.1. Оригиналната система с периодично регенериране на превозното(ите) средство(а) се заменя с резервната система с периодично регенериране. Работата на тази система по отношение на емисиите се определя чрез процедурата за изпитване, определена в точка 3 от приложение 13 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

4.4.3.1.1. Препратката към „изпитване от тип I“ и „изпитвателен цикъл от тип I“ в точка 3 приложение 13 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН и към „изпитвателен цикъл“ в раздел 5 от Правило № 103 на ИКЕ на ООН се разбира като същите изпитване и изпитвателен цикъл от тип I/1, като използваните при първоначалното одобряване на типа на превозното средство.

4.4.3.2. За определяне на коефициент D на резервната система с периодично регенериране може да бъде използван всеки от методите за изпитване на двигател на изпитвателен стенд, посочени в точка 3 от приложение 13 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН.

4.4.4. *Други изисквания*

Към резервните системи с периодично регенериране се прилагат изискванията на точки 5.2.3., 5.3., 5.4. и 5.5. от Правило № 103 на ИКЕ на ООН. В тези точки изразът „каталитичен преобразувател“ се разбира като „система с периодично регенериране“. Освен това към системите с периодично регенериране се прилагат отнасящите се до посочените точки изключения, дадени в раздел 4.1.

5. ДОКУМЕНТАЦИЯ

5.1. Всяко резервно устройство за контрол на замърсяването, трябва да има ясна и неизтриваема маркировка, указваща наименованието или търговската марка на производителя, и да бъде придружавано от следната информация:

а) превозните средства (включително годината на производство), за които резервното устройство за контрол на замърсяването е получило одобрение, както и, според случая, маркировка, указваща дали резервното устройство за контрол на замърсяването, може да бъде монтирано на превозно средство, оборудвано със система за бордова диагностика (СБД);

б) инструкции за монтиране, при необходимост.

Тази информацията трябва да е включена в продуктовия каталог, предоставен на разположение в точките на продажба от производителя на резервното устройство за контрол на замърсяването.

6. СЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

6.1. В съответствие с разпоредбите на член 12 от Директива 2007/46/ЕО, се предприемат мерки за осигуряване на съответствието на производството.

6.2. **Специални разпоредби**

6.2.1. Проверките, посочени в точка 2.2 от приложение X към Директива 2007/46/ЕО, трябва да обхващат спазването на характеристиките, определени в точка 8 от член 2 на настоящия регламент.

6.2.2. За прилагането на член 12, параграф 2 от Директива 2007/46/ЕО могат да бъдат проведени изпитванията, описани в раздел 4.4.1. на настоящото приложение и раздел 5.2. на Правило № 103 на ИКЕ на ООН (изисквания относно емисиите). В този случай притежателят на одобрението може да поиска като алтернатива за база за сравнение да се вземе не оригиналното, а резервното устройство за контрол на замърсяването, което е използвано при изпитванията за одобряване на типа (или друг образец с доказано съответствие с одобрения тип). Средните стойности на емисиите, измерените с подложения на проверка образец, не могат да надвишават с повече от 15 % средните стойности, измерени с приетия за еталон образец.

Допълнение 1

ОБРАЗЕЦ

Информационен документ № …

за ЕО одобрение на типа на резервни устройства за контрол на замърсяването

Информацията по-долу, ако е приложима, трябва да бъде предоставена в три екземпляра и да включва съдържанието. Всички чертежи трябва да бъдат представени в подходящ мащаб и с достатъчно подробности в размер А4 или нагънати във формат А4. Снимките, когато има такива, трябва да са достатъчно подробни.

Когато системите, компонентите или отделните технически възли са с електронно управление, да бъде предоставена информация относно тяхното функциониране.

0. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

0.1. Марка (търговско наименование на производителя): …

0.2. Тип: …

0.2.1. Търговско наименование(на), (когато има такова (а)): …

0.5. Наименование и адрес на производителя: …

Име и адрес на упълномощения представител, ако има такъв: … …

0.7. В случай на компоненти и отделни технически възли – местоположение и метод за закрепване на ЕО маркировката за одобрение: …

0.8. Наименование(я) и адрес(и) на монтажното(ите) предприятие(я): …

1. ОПИСАНИЕ НА УСТРОЙСТВОТО

1.1. Марка и тип на резервното устройство за контрол на замърсяването: …

1.2. Чертежи на резервното устройство за контрол на замърсяването, които по-специално онагледяват всички характеристики, посочени в точка 8 от член 2 от настоящия регламент: … …

1.3. Описание на типа или типовете превозно(и) средство(а), за който/които е предназначено резервното устройство за контрол на замърсяването: …

1.3.1. Номер(а) и/или символ(и), характеризиращ(и) типа(овете) на двигателя и превозното средство: … …

1.3.2. Предвидена ли е съвместимост на резервното устройство за контрол на замърсяването, с изискванията за СБД (да/не) [1]

1.4. Описание и чертежи, посочващи разположението на резервното устройство за контрол на замърсяването, по отношение на изпускателния(ите) колектор(и) на двигателя: …

[1] Излишното се заличава

Допълнение 2

ОБРАЗЕЦ НА СЕРТИФИКАТ ЗА ЕО ОДОБРЕНИЕ НА ТИПА

(Максимален формат: A4 (210 × 297 mm)

СЕРТИФИКАТ ЗА ЕО ОДОБРЕНИЕ НА ТИПА

Печат на администрацията

Съобщение относно:

— ЕО одобрение на типа ([1]) …

— разширение на ЕО одобрение на типа ([2]) …

— отказ на ЕО одобрение на типа ([3]) …

— отмяна на ЕО одобрение на типа ([4]) …

на тип компонент/отделен технически възел ([5])

във връзка с Регламент (ЕО) № 715/2007, както се прилага от Регламент (ЕС) 2017/1151.

Регламент (ЕО) № 715/2007 или Регламент (ЕС) 2017/1151, последно изменен със …

Номер на ЕО одобрението на типа: …

Основание за разширяването: …

РАЗДЕЛ I

0.1. Марка (търговско наименование на производителя): …

0.2. Тип: …

0.3. Начини за идентификация на типа, когато е маркиран на компонента/обособения технически възел ([6]): …

0.3.1. Разположение на тази маркировка: …

0.5. Наименование и адрес на производителя: …

0.7. В случай на компоненти и отделни технически възли – местоположение и метод за закрепване на ЕО маркировката за одобряване: …

0.8. Наименование и адрес(и) на монтажния(те) завод(и): …

0.9. Наименование и адрес на представителя на производителя (когато има такъв): …

([1]) Излишното се заличава
([2]) Излишното се заличава
([3]) Излишното се заличава
([4]) Излишното се заличава
([5]) Излишното се заличава
([6]) Ако начинът за идентификация на типа съдържа знаци, които не се отнасят до описанието на типа превозно средство, компонент или отделен технически възел, предмет на настоящия сертификат за одобрение на типа, тези знаци се представят в документацията със символа „?“ (например: ABC??123??).

РАЗДЕЛ II

1. Допълнителна информация

1.1. Марка и тип на резервното устройство за контрол на замърсяването: …

1.2. Тип(ове) превозно(и) средство(а), за който/които типът устройство за контрол на замърсяването, е подходящ за резервна част: …

1.3. Тип(ове) превозно(и) средство(а), на който/които устройството за контрол на замърсяването, е било изпитано: …

1.3.1. Устройството за контрол на замърсяването показало ли е съвместимост с изискванията на СБД (да/не) ([1]): …

2. Техническа служба, отговаряща за провеждане на изпитванията: …

3. Дата на протокола от изпитванията: …

4. Номер на протокола от изпитванията: …

5. Бележки: …

6. Място: …

7. Дата: …

8. Подпис: …

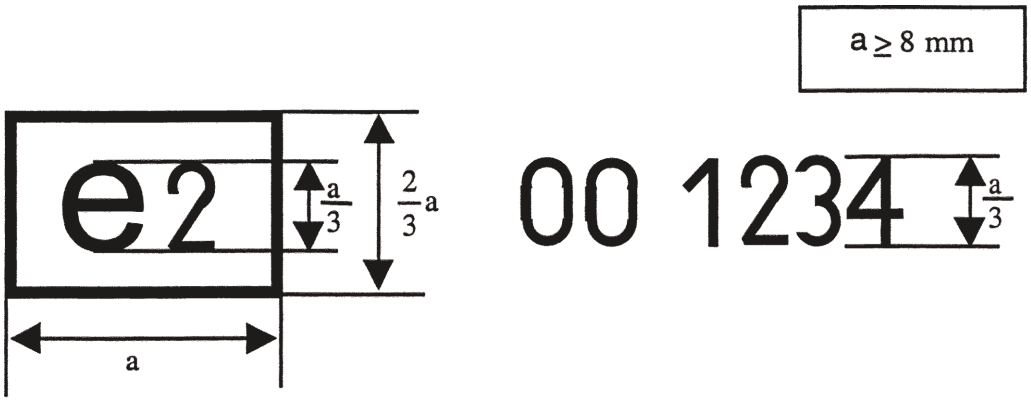
Приложения:	Информационен документ.

([1]) Излишното се заличава

Допълнение 3

Пример за маркировка за ЕО одобрение на типа

(виж т. 3.2 от настоящото приложение)



Маркировката за одобрение на типа по-горе, поставена върху компонент на резервното устройство за контрол на замърсяването, показва, че съответният тип е одобрен във Франция (е 2) съгласно настоящия регламент. Първите две цифри от номера на одобрението (00) показват, че тази част е одобрена съгласно настоящия регламент. Следващите четири цифри (1234) са цифрите, определени от органа по одобряването за базов номер на одобрението на резервното устройство за контрол на замърсяването.

ПРИЛОЖЕНИЕ XIV

Достъп до информация за СБД и ремонта и техническото обслужване на превозно средство

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. В настоящото приложение са определени техническите изисквания към достъпността на информацията за СБД и ремонта и техническото обслужване на превозните средства.

2. ИЗИСКВАНИЯ

2.1. Информацията за СБД и ремонта и техническото обслужване на превозно средство, достъпна чрез интернет страници, трябва да отговаря на техническите спецификации в документ на OASIS SC2-D5, Формат на информацията за ремонт на автомобили, версия 1.0 от 28 май 2003 г. ([1]), и в раздели 3.2, 3.5, (без 3.5.2), 3.6, 3.7 и 3.8 на документ на OASIS SC1-D2, Спецификация за изискванията за ремонт на автомобили, версия 6.1 от дата 10.1.2003 г. ([2]), като се използва само формат с отворен текст и графичен формат или формати, които могат да бъдат показани на екран и разпечатани чрез използването единствено на стандартни софтуерни добавяеми (plug-in) модули, които са свободно достъпни, лесни за инсталиране и работят с широкоразпространени компютърни операционни системи. По възможност ключовите думи в метаданните трябва да отговарят на стандарт ISO 15031-2. Такава информация трябва да бъде винаги на разположение, освен когато се изисква за поддръжката на интернет страница. Лицата, изискващи правото за размножаване или преиздаване на информацията, следва да се договорят направо със съответния производител. Трябва да има на разположение и информация за материали за обучение, но тя може да е достъпна и чрез информационни средства, различни от интернет страница.

Информация за всички части на превозното средство, както са определени в неговия идентификационен номер (VIN), и всички допълнителни критерии, като например междуосието, мощността на двигателя, ниво на оборудване или екстри, с които то е снабдено от своя производител и които могат да бъдат заменени с резервни части, предлагани от производителя на превозното средство на неговите упълномощени сервизи, търговци или трети страни чрез позоваване на номера на частите от оригиналното оборудване (OE), са предоставя на независимите оператори в лесно достъпна база данни.

Тази база данни се състоят от VIN, номера на частите, от OE, наименование на частите от оригиналното оборудване, информация за валидност (дати на валидност от-до), инструкции за монтаж и, когато е приложимо, характеристики на сглобяването.

Информацията в базата данни се актуализира редовно. Актуализацията включва, по-специално, всички изменения на отделни превозни средства след тяхното производство, ако тази информация е съобщена на упълномощените търговци.

2.2. Независимите оператори получават достъп до информация за елементите за сигурност на превозно средство, използвана от упълномощени търговци и сервизи, под защитата на технология за сигурност при спазване на следните изисквания:

i) данните се обменят като се гарантира поверителност, неприкосновеност и защита срещу възпроизвеждане;

ii) използва се стандартът https // ssl-tls (RFC4346);

iii) за взаимно удостоверяване между независимите оператори и производителите се използват сертификати за сигурност съгласно ISO 20828;

iv) частният ключ на независимите оператори е защитен чрез сигурен хардуер.

Във Форума за достъп до информация за превозни средства, предвиден в член 13, параграф 9, се определят параметрите за изпълнение на тези изисквания в зависимост от текущото технологично равнище и познания.

Независимият оператор трябва да бъде одобрен и оправомощен за целта въз основа на документи, доказващи, че извършва законна търговска дейност и не е бил осъждан за криминална дейност в съответната област.

2.3. Препрограмирането на управляващите блокове трябва да се извършва в съответствие или с ISO 22900, или със SAE J2534, независимо от датата на одобрението на типа. За валидирането на съвместимостта на собственото приложение на производителя с интерфейса за комуникация на превозното средство (VCI), отговарящи на ISO 22900 или SAE J2534, производителят предлага или валидиране на независимо разработени VCI, или информацията, и предоставя за ползване всякаква специална част, необходима на производителя на VCI, за да извършва самостоятелно такова валидиране. Условията по член 7, параграф 1 на Регламент (ЕО) № 715/2007 се прилагат при събиране на такси за такова валидиране, информация или апаратура.

([1]) Публикувано на адрес: http://www.oasis-open.org/committees/download.php/2412/Draft%20Committee%20Specification.pdf
([2]) Публикувано на адрес: http://lists.oasis-open.org/archives/autorepair/200302/pdf00005.pdf

2.4. Всички кодове за неизправност, свързани с емисиите, трябва да съответстват на изискванията в допълнение 1 към приложение XI.

2.5. За достъпа до всяка информация за СБД и ремонта и техническото обслужване на превозно средство, освен свързаната със защитени части на превозното средство, изискванията за регистриране за достъп на независим оператор до интернет страницата на производителя трябва да включват само такива данни, които са необходими за потвърждаване на метода на плащане за получаване на информацията. За информация относно достъпа до защитени части на превозното средство независимият оператор трябва да представи сертификат в съответствие със стандарт ISO 20828, за да идентифицира себе си и организацията, към която принадлежи, след което производителят трябва да представи собствения си сертификат в съответствие със стандарт ISO 20828, за да потвърди на независимия оператор, че последният получава достъп до законна интернет страница на интересуващия го производител. И двете страни документират всички такива операции, като посочват превозните средства и промените, извършени върху тях съгласно настоящата разпоредба.

2.6. В случай че информацията за СБД и ремонта и техническото обслужване на превозно средство, достъпна на интернет страницата на даден производител, не съдържа специфична важна информация, която би позволила правилното проектиране и производство на модифицирани системи за последващо монтиране за алтернативни горива, тогава който и да е заинтересован производител на модифицирани системи за последващо монтиране за алтернативни горива трябва да може да получи достъп до информацията, изисквана в параграфи 0, 2 и 3 от допълнение 3 към приложение 1, като отправи такова искане направо към производителя. За тази цел на интернет страницата на производителя ясно се посочват координати за връзка, а информацията се предоставя в срок от 30 дни. Такава информация трябва да се предоставя само за модифицирани системи за последващо монтиране за алтернативни горива, които отговарят на изискванията на Правило № 115 на ИКЕ на ООН ([1]), или за модифицирани компоненти за последващо монтиране за алтернативни горива, които формират част от системи, отговарящи на изискванията на Правило № 115 на ИКЕ на ООН, като информацията трябва да се предостави само в отговор на искане, което ясно определя точните спецификации на модела превозно средство, за който е необходима информацията, и което потвърждава, че информацията е необходима именно за разработването на модифицирани системи или компоненти за последващо монтиране за алтернативни горива, отговарящи на изискванията на Правило № 115 на ИКЕ на ООН.

2.7. Производителите трябва да укажат в интернет страниците си с информация за ремонт номера на одобрението на типа за всеки модел.

2.8. Производителите трябва да определят такси за почасов, дневен, месечен, годишен достъп, както и достъп за отделна трансакция, до интернет страниците си с информация за ремонт и поддръжка, които следва да са обосновани и съразмерни.

([1]) ОВ L 323, 7.11.2014 г., стр. 91

Допълнение 1

Сертификат на производителя за достъп до информация за СБД и ремонта и техническото обслужване на превозно средство

(Производител): .....

(Адрес на производителя): .....

Удостоверява, че

осигурява достъп до информация за СБД и ремонта и техническото обслужване на превозно средство в съответствие с разпоредбите на:

– член 6 от Регламент (ЕО) № 715/2007;

– член 4, параграф 6 и член 13 от Регламент (ЕС) 2017/1151;

– приложение I, раздел 2.3.1 и раздел 2.3.5 на Регламент (ЕС) 2017/1151;

– приложение I, допълнение 3, раздел 16 на Регламент (ЕС) 2017/1151;

– приложение I, допълнение 5 на Регламент (ЕС) 2017/1151;

– приложение XI, раздел 4 от Регламент (ЕС) 2017/1151; и

– приложение XIV към Регламент (ЕС) 2017/1151

по отношение на типовете превозни средства, изброени в приложение към настоящия сертификат.

Адресите на главните интернет страници, чрез които може да се получи достъп до съответната информация и за които с настоящото се удостоверява, че отговарят на разпоредбите по-горе, са изброени в приложение към настоящия сертификат заедно с подробностите за контакт с отговорния представител на производителя, чийто подпис е положен по-долу.

Когато е приложимо: С настоящото производителят удостоверява също, че е изпълнил задължението, посочено в член 13, параграф 5 от настоящия регламент, да предостави съответната информация за предишни одобрявания на тези типове превозни средства не по-късно от 6 месеца след датата на получаване на одобряването на типа.

Съставено в [.....място]

на [.....дата]

[подпис на представител на производителя]

Приложения: Адреси на интернет страници

Данни за контакт

Приложение I

към

Сертификат на производителя за достъп до информация за СБД и ремонта и техническото обслужване на превозно средство

Адреси на интернет страници, посочени в настоящия сертификат:

.....

.....

.....

.....

Приложение II

към

Сертификат на производителя за достъп до информация за СБД и ремонта и техническото обслужване на превозно средство

Данни за контакт с представител на производителя, посочен в настоящия сертификат:

.....

.....

.....

.....

ПРИЛОЖЕНИЕ XV

Запазено

ПРИЛОЖЕНИЕ XVI

ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА, ИЗПОЛЗВАЩИ РЕАГЕНТ ЗА СИСТЕМАТА ЗА ПОСЛЕДВАЩА ОБРАБОТКА НА ОТРАБОТИЛИТЕ ГАЗОВЕ

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящото приложение определя изискванията за превозни средства, които зависят от използването на реагент за системата за последваща обработка с цел намаляване на емисиите.

Изискванията са посочените в приложение 6 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН, като важат посочените по-долу изключения.

Препратката към приложение 1 в точка 4.1. от приложение 6 към Правило № 83 на ИКЕ на ООН се разбира като препратка към допълнение 3 към приложение I към настоящия регламент.

ПРИЛОЖЕНИЕ XVII

ИЗМЕНЕНИЯ НА РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 692/2008

1. С настоящото допълнение 3 към приложение I към Регламент (ЕО) № 692/2008 се изменя, както следва:

а) Точки 3—3.1.1 се изменят, както следва:

„3. ПРЕОБРАЗУВАТЕЛ НА ЕНЕРГИЯ ЗА ЗАДВИЖВАНЕТО (k)

3.1. Производител на преобразувателя(ите) на енергия за задвижването. .....

3.1.1. Код на двигателя, даден от производителя (както е маркиран на двигателя, или други начини на идентификация): …“

б) Точка 3.2.1.8 се изменя, както следва:

„3.2.1.8. Номинална мощност на двигателя (n): ..... kW при: ..... min^{-1} (заявена от производителя стойност)“

в) Точка 3.2.2.2 става точка 3.2.2.1.1 и се чете, както следва:

„3.2.2.1.1. Октаново число по изследователския метод (RON), безоловен: .....“

г) Точка 3.2.4.2.1 се изменя, както следва:

„3.2.4.2.1 Описание на системата (хидроакумулаторна горивна уредба с високо налягане, впръсквачи, разпределителна помпа, и т.н.): .....“

д) Точка 3.2.4.2.3 се изменя, както следва:

„3.2.4.2.3. Горивонагнетателна/горивоподаваща помпа“

е) Точка 3.2.4.2.4 се изменя, както следва:

„3.2.4.2.4. Ограничител на честотата на въртене на двигателя“

ж) Точка 3.2.4.2.3 се изменя, както следва:

„3.2.4.2.9.3. Описание на системата“

з) Точки 3.2.4.2.9.3.6.—3.2.4.2.9.3.8. се изменят както следва:

„3.2.4.2.9.3.6. Марка и принцип на работа на датчика за температурата на водата: .....

3.2.4.2.9.3.7. Марка и принцип на работа на датчика за температурата на въздуха: .....

3.2.4.2.9.3.8. Марка и принцип на работа на датчика за налягането на въздуха: .....“

и) Точка 3.2.4.3.4.3 се изменя, както следва:

„3.2.4.3.4.3. Марка и принцип на работа на дебитомера: .....“

й) Точки 3.2.4.2.9.3.6.—3.2.4.2.9.3.8. се изменят както следва:

„3.2.4.3.4.9. Марка и принцип на работа на датчика за температурата на водата: .....

3.2.4.3.4.10. Марка и принцип на работа на датчика за температурата на въздуха: .....

3.2.4.3.4.11. Марка и принцип на работа на датчика за налягането на въздуха: .....“

к) Точка 3.2.4.3.5 се изменя, както следва:

„3.2.4.3.5. Впръсквачи“

л) Точки 3.2.12.2—3.2.12.2.1. се изменят както следва:

„3.2.12.2. Устройства за контрол на замърсяването (ако те не са включени в други точки)

3.2.12.2.1. Каталитичен преобразувател“

м) Точки 3.2.12.2.1.11. — 3.2.12.2.1.11.10 се заличават

н) Точки 3.2.12.2.2. — 3.2.12.2.2.5 се заличават и се заменят със следното:

„3.2.12.2.2. Датчици

3.2.12.2.2.1. Кислороден датчик: да/не ([1])

3.2.12.2.2.1.1. Марка: .....

3.2.12.2.2.1.2. Местоположение: .....

3.2.12.2.2.1.3. Обхват на регулиране: .....

3.2.12.2.2.1.4. Тип или принцип на работа: .....

3.2.12.2.2.1.5. Идентификационен номер на частта: .....“

о) Точки 3.2.12.2.4.1. to 3.2.12.2.4.2. се изменят както следва:

„3.2.12.2.4.1. Характеристики (марка, тип, дебит, високо налягане/ниско налягане /комбинирано, и др.) …

3.2.12.2.4.2. Система с водно охлаждане (да се посочи за всяка система за рециркулация на отработилите газове, напр. ниско налягане/високо налягане/комбинирано: да/не ([1])“

п) Точки 3.2.12.2.5.—3.2.12.2.5.6. се изменят както следва:

„3.2.12.2.5. Система за контрол на емисиите от изпаряване (само за двигатели, използващи бензин или етанол): да/не ([1])

3.2.12.2.5.1. Подробно описание на устройствата: .....

3.2.12.2.5.2. Чертеж на системата за контрол на емисиите от изпаряване: .....

3.2.12.2.5.3. Чертеж на корпуса на въгленовия филтър: .....

3.2.12.2.5.4. Маса на сухия въглен: ..... g

3.2.12.2.5.5. Схема на резервоара за гориво с посочване на вместимостта и материала (само за двигатели, използващи бензин или етанол): .....

3.2.12.2.5.6. Описание и схема на термозащитния екран между резервоара и изпускателната уредба: .....“

р) Точки 3.2.12.2.6.4. — 3.2.12.2.6.4.4. се заличават

с) Номерата на точки 3.2.12.2.6.5. и 3.2.12.2.6.6. се изменят както следва :

„3.2.12.2.6.4. Марка на уловителя за прахови частици: .....

3.2.12.2.6.5. Идентификационен номер на частта: .....“

т) Точка 3.2.12.2.8. се изменя както следва:

„3.2.12.2.8. Други системи: .....“

у) Добавят се следните нови точки 3.2.12.2.10. to 3.2.12.2.11.8:

„3.2.12.2.10. Система с периодично регенериране: (за всеки отделен възел се предоставя изискваната по-долу информация)

3.2.12.2.10.1. Метод или система за регенериране, описание и/или чертеж: .....

3.2.12.2.10.2. Брой на работните цикли от тип 1 или еквивалентните цикли за изпитване на двигателя на изпитателен стенд между два цикъла, при които има фаза на регенериране при условия, еквивалентни на изпитване от Тип 1 (Разстояние „D“ на фигура A6.App1/1 в допълнение 1 към подприложение 6 към приложение XXI към Регламент (ЕС) 2017/1151 или фигура A13/1 от приложение 13 към Правило 83 на ИКЕ на ООН (което е приложимо)): .....

3.2.12.2.10.2.1. Приложим цикъл от тип 1: (посочва се приложимата процедура: приложение XXI, подприложение 4 или Правило № 83 на ИКЕ на ООН): …

3.2.12.2.10.3. Описание на метода, използван за определяне на броя на циклите между два цикъла, в които има фаза на регенериране: .....

3.2.12.2.10.4. Параметри за определяне на нивото на натоварване, изисквано за настъпване на регенериране (т.е. температура, налягане и т.н.): .....

3.2.12.2.10.5. Описание на метода, използван за натоварване на системата при методиката на изпитване, описана в параграф 3.1. от приложение 13 към Правило 83 на ИКЕ-ООН: .....

3.2.12.2.11. Системи с каталитичен преобразувател, които използват невъзстановими реагенти (посочената по-долу информация да се даде за всеки отделен възел) да/не([1])

3.2.12.2.11.1. Вид и концентрация на необходимия реагент: …

3.2.12.2.11.2. Диапазон на нормалната работна температура на реагента: …

3.2.12.2.11.3. Международен стандарт: …

3.2.12.2.11.4. Честота на повторно пълнене с реагент: текущо/при поддръжка (където е приложимо):

3.2.12.2.11.5. Индикатор за реагент: (Описание и местоположение)

3.2.12.2.11.6. Резервоар за реагента

3.2.12.2.11.6.1. Вместимост: …

3.2.12.2.11.6.2. Отоплителна уредба: да/не([1])

3.2.12.2.11.6.2.1. Описание или чертеж

3.2.12.2.11.7. Модул за управление на реагента: да/не ([1])

3.2.12.2.11.7.1. Марка: …

3.2.12.2.11.7.2. Тип: …

3.2.12.2.11.8. Впръсквач на реагент (марка, тип и местоположение): …“

ф) Точка 3.2.15.1 се изменя, както следва:

„3.2.15.1. Номер на одобрение на типа съгласно Регламент (ЕО) № 661/2009 (ОВ L 200, 30.7.2009 г., стр. 1).“

х) Точка 3.2.16.1 се изменя, както следва:

„3.2.16.1. Номер на одобрение на типа съгласно Регламент (ЕО) № 661/2009 (ОВ L 200, 30.7.2009 г., стр. 1).“

ц) Точка 3.3. се изменя по следния начин:

„3.3. Електрическа машина“

ч) Точка 3.3.2 се изменя, както следва:

„3.3.2. ПСНЕ“

ш) Точка 3.3. се изменя, както следва:

„3.4. Комбинация от преобразуватели на енергия за задвижване“

щ) Точка 3.4.4 се изменя, както следва:

„3.4.4. Описание на устройството за акумулиране на енергия: (ПСНЕ, кондензатор, маховик/генератор)“

ъ) Точка 3.4.4.5 се изменя, както следва:

„3.4.4.5. Енергия: ..... (за ПСНЕ: напрежение и капацитет в Ah за 2 h, за кондензатор: J, ...)“

ю) Точка 3.4.5 се изменя, както следва:

„3.4.5. Електрически машини (поотделно се описва всеки тип електрическа машина)“

я) Точка 3.5. се изменя, както следва:

„3.5. Обявени от производителя стойности за определяне на емисиите на CO_2 /разхода на гориво/консумацията на електрическа енергия/пробег в електрически режим на задвижване и подробности за екоиновациите (ако е приложимо) ([9])“

а) Точка 4.4. се изменя както следва:

„4.4. Съединител(и)“

б) Точка 4.6 се изменя както следва:

„4.6. Предавателни отношения

Предавка	Предавателни отношения в предавателната кутия (предавателни отношения на честотата на въртене на двигателя към честотата на въртене на изходящия вал на предавателната кутия)	Предавателно отношение(я) на главното предаване (предавателно отношение на честотата на въртене на изходящия вал на предавателната кутия към честотата на въртене на задвижваното колело)	Общо предавателни отношения
Максимално предавателно отношение за CVT			
1			
2			
3			
…			
Минимално предавателно отношение за CVT“			

в) Точки 6.6 — 6.6.3 се изменят, както следва:

„6.6. Гуми и колела

6.6.1. Комбинация(и) на гума/колело:

6.6.1.1. Оси

6.6.1.1.1. Ос 1: .....

6.6.1.1.1.1. Обозначение на размера на гумата

6.6.1.1.2. Ос 2: .....

6.6.1.1.2.1. Обозначение на размера на гумата

и т.н.

6.6.2. Горни и долни граници на радиусите на търкаляне

6.6.2.1. Ос 1: .....

6.6.2.2. Ос 2: .....

и т.н.

6.6.3. Налягане(ия) в гумите, препоръчано(и) от производителя на превозното средство: ..... kPa“

г) Точка 9.1. се изменя, както следва:

„9.1. Тип каросерия според кодовете, определени в раздел B на приложение II към Директива 2007/46/ЕО: .....“

2. В таблица 1 от допълнение 6 към приложение I към Регламент (ЕО) № 692/2008 редовете ZD до ZL и ZX, ZY се изменят, както следва:

„ZD	Евро 6c	Евро 6-2	M, N1 клас I	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване			31.8.2018 г.
ZE	Евро 6c	Евро 6-2	N1 клас II	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване			31.8.2019 г.
ZF	Евро 6c	Евро 6-2	N1 клас III, N2	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване			31.8.2019 г.
ZG	Евро 6d-TEMP	Евро 6-2	M, N1 клас I	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване			31.8.2018 г.
ZH	Евро 6d-TEMP	Евро 6-2	N1 клас II	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване			31.8.2019 г.
ZI	Евро 6d-TEMP	Евро 6-2	N1 клас III, N2	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване			31.8.2019 г.
ZJ	Евро 6d	Евро 6-2	M, N1 клас I	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване			31.8.2018 г.
ZK	Евро 6d	Евро 6-2	N1 клас II	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване			31.8.2019 г.
ZL	Евро 6d	Евро 6-2	N1 клас III, N2	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване			31.8.2019 г.
ZX	Не се прилага	Не се прилага	Всички превозни средства	С акумулатор, изцяло електрически	1.9.2009 г.	1.1.2011.	31.8.2019 г.
ZY	Не се прилага	Не се прилага	Всички превозни средства	С акумулатор, изцяло електрически	1.9.2009 г.	1.1.2011.	31.8.2019 г.
ZZ	Не се прилага	Не се прилага	Всички превозни средства със сертификати съгласно точка 2.1.1 от приложение I	Принудително запалване, запалване със самовъзпламеняване чрез сгъстяване	1.9.2009 г.	1.1.2011 г.	31.8.2019 г.“-

ПРИЛОЖЕНИЕ XVIII

СПЕЦИАЛНИ РАЗПОРЕДБИ ВЪВ ВРЪЗКА С ПРИЛОЖЕНИЯ I, II, III, VIII И IX НА ДИРЕКТИВА 2007/46/ЕО

Изменения на приложение I към Директива 2007/46/ЕО

1) Приложение I към Директива 2007/46/ЕО се изменя както следва:

а) Точка 2.6.1 се изменя, както следва:

„2.6.1. Разпределение на тази маса между осите, а при полуремарке, ремарке с твърд теглич или ремарке с централна ос — масата, действаща в точката на прикачване:

а) минимум и максимум за всеки вариант: .....

б) маса на всяка версия (трябва да се предостави матрица): .....“

б) Точки 3—3.1.1 се изменят, както следва:

„3. ПРЕОБРАЗУВАТЕЛ НА ЕНЕРГИЯ ЗА ЗАДВИЖВАНЕ (К)

3.1. Производител на преобразувателя(ите) на енергия на задвижването. .....

3.1.1. Код на двигателя, даден от производителя (както е маркиран на двигателя, или други начини на идентификация): .....“

в) Точка 3.2.1.8 се изменя, както следва:

„3.2.1.8. Номинална мощност на двигателя (n): ..... kW при: ..... min^{-1} (заявена от производителя)“

г) Добавя се следната нова точка 3.2.2.1.1:

„3.2.2.1.1. Октаново число по изследователския метод (RON), безоловен: .....“

д) Точка 3.2.4.2.1 се изменя, както следва:

„3.2.4.2.1 Описание на системата (хидроакумулаторна горивна уредба с високо налягане, впръсквачи, разпределителна помпа, и т.н.): .....“

е) Точка 3.2.4.2.3 се изменя, както следва:

„3.2.4.2.3. Впръскване/горивоподаваща помпа“

ж) Точка 3.2.4.2.4 се изменя, както следва:

„3.2.4.2.4. Ограничител на честотата на въртене на двигателя“

з) Точка 3.2.4.2.3 се изменя, както следва:

„3.2.4.2.9.3. Описание на системата“

и) Добавя се следната нова точка 3.2.4.2.9.3.1.1:

„3.2.4.2.9.3.1.1. Версия на програмното осигуряване на модула за управление на двигателя: .....“

й) Точки 3.2.4.2.9.3.6.—3.2.4.2.9.3.8. се изменят както следва:

„3.2.4.2.9.3.6. Марка и принцип на работа на датчика за температурата на водата: .....

3.2.4.2.9.3.7. Марка и принцип на работа на датчика за температурата на въздуха: .....

3.2.4.2.9.3.8. Марка и принцип на работа на датчика за налягането на въздуха: .....“

к) Добавя се следната нова точка 3.2.4.3.4.1.1:

„3.2.4.3.4.1.1. Версия на програмното осигуряване на модула за управление на двигателя: .....“

л) Точка 3.2.4.3.4.3 се изменя, както следва:

„3.2.4.3.4.3. Марка и принцип на работа на дебитомера: .....“

м) Точки 3.2.4.2.9.3.6.—3.2.4.2.9.3.8. се изменят както следва:

„3.2.4.3.4.9. Марка и принцип на работа на датчика за температурата на водата: .....

3.2.4.3.4.10. Марка и принцип на работа на датчика за температурата на въздуха: .....

3.2.4.3.4.11. Марка и принцип на работа на датчика за налягането на въздуха: .....“

н) Точка 3.2.4.3.5 се изменя, както следва:

„3.2.4.3.5. Впръсквачи“

о) Добавят се следните нови точки 3.2.4.4.2. и 3.2.4.4.3.:

„3.2.4.4.2. Марка(и): .....

3.2.4.4.3. Тип(ове): .....“

п) Точки 3.2.12.2—3.2.12.2.1. Се изменят както следва:

„3.2.12.2. Устройства за контрол на замърсяването (ако те не са включени в други точки)

3.2.12.2.1. Каталитичен преобразувател“

р) Точки 3.2.12.2.1.11.—3.2.12.2.1.11.10 се заличават и се заменят със следната нова точка:

„3.2.12.2.1.11. Обхват на нормалната работна температура: ..... °C“

с) Точки 3.2.12.2.2. — 3.2.12.2.2.5 се заличават и се заменят със следното:

„3.2.12.2.2. Датчици

3.2.12.2.2.1. Кислороден датчик: да/не ([1])

3.2.12.2.2.1.1. Марка: .....

3.2.12.2.2.1.2. Местонахождение: .....

3.2.12.2.2.1.3. Обхват на регулиране: .....

3.2.12.2.2.1.4. Тип или принцип на работа, ...

3.2.12.2.2.1.5. Идентификационен номер: .....

3.2.12.2.2.2. Датчик за NOx: да/не ([1])

3.2.12.2.2.2.1. Марка: .....

3.2.12.2.2.2.2. Тип: .....

3.2.12.2.2.2.3. Местоположение: .....

3.2.12.2.2.3. Датчик за прахови частици: да/не ([1])

3.2.12.2.2.3.1. Марка: .....

3.2.12.2.2.3.2. Тип: .....

3.2.12.2.2.3.3. Местоположение: .....“

т) Точки 3.2.12.2.4.1. to 3.2.12.2.4.2. се изменят както следва:

„3.2.12.2.4.1. Характеристики (марка, тип, дебит, високо налягане/ниско налягане /комбинирано, и др.) .....

3.2.12.2.4.2. Система с водно охлаждане (да се посочи за всяка система за рециркулация на отработилите газове, напр. ниско налягане/високо налягане/комбинирано: да/не ([1])“

у) Точки 3.2.12.2.5.—3.2.12.2.5.6. се изменят както следва:

„3.2.12.2.5. Система за контрол на емисиите от изпаряване (само за двигатели, използващи бензин или етанол): да/не ([1])

3.2.12.2.5.1. Подробно описание на устройствата: .....

3.2.12.2.5.2. Чертеж на системата за контрол на емисиите от изпаряване: .....

3.2.12.2.5.3. Чертеж на корпуса на въгленовия филтър: .....

3.2.12.2.5.4. Маса на сухия въглен: ..... g

3.2.12.2.5.5. Схема на резервоара за гориво с посочване на вместимостта и материала (само за двигатели, захранвани с бензин или етанол): .....

3.2.12.2.5.6. Описание и схема на термозащитния екран между резервоара и изпускателната уредба: .....“

ф) Точки от 3.2.12.2.6.4. до 3.2.12.2.6.4.4. се заличават

х) Номерата на точки 3.2.12.2.6.5. и 3.2.12.2.6.6. се изменят както следва:

„3.2.12.2.6.4. Марка на уловителя за прахови частици: .....

3.2.12.2.6.5. Идентификационен номер на частта: .....“

ц) Точки 3.2.12.2.7. — 3.2.12.2.7.0.6. се изменят както следва:

„3.2.12.2.7. Система за бордова диагностика (СБД): да/не ([1]): .....

3.2.12.2.7.0.1. (само Евро VI) Брой на фамилиите двигатели със СБД в рамките на фамилията двигатели

3.2.12.2.7.0.2. (само Евро VI) Списък на фамилиите двигатели със СБД (когато е приложимо)

3.2.12.2.7.0.3. (само Евро VI) Номер на фамилията двигатели със СБД, към което спада основният двигател / двигателят — член на фамилията: .....

3.2.12.2.7.0.4. (само Евро VI) Позоваванията на производителя на документацията относно СБД, изисквана по член 5, параграф 4, буква в) и член 9, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 582/2011 и определена в приложение X към посочения регламент за целите на одобряването на СБД

3.2.12.2.7.0.5. (само Евро VI) Когато е целесъобразно, позоваване на производителя на документацията за монтиране на оборудвана със СБД система на двигател на превозно средство

3.2.12.2.7.0.6. (само Евро VI) Когато е целесъобразно, позоваване на производителя на комплекта документи, свързан с монтирането на превозното средство на СБД на одобрен двигател.“

ч) В точка 3.2.12.2.7.6.4.1., вписването „Леки превозни средства“ се заменя с „лекотоварни превозни средства“

ш) Точка 3.2.12.2.8. се изменя както следва:

„3.2.12.2.8. Други системи: .....“

щ) Добавят се нови точки от 3.2.12.2.8.2.3. до 3.2.12.2.8.2.5.както следва:

„3.2.12.2.8.2.3. Тип на системата за изискване на действие от водача: Не се пуска повторно двигателят след обратно отброяване/двигателят не се пуска след презареждане с гориво/блокиране на презареждане с гориво/ограничаване на работните характеристики

3.2.12.2.8.2.4. Описание на системата за изискване на действие от водача

3.2.12.2.8.2.5. Еквивалент на средния възможен пробег с един пълен резервоар гориво: ..... km“

ю) Добавя се следната нова точка 3.2.12.2.8.4.:

„3.2.12.2.8.4. (само Евро VI) Списък на фамилиите двигатели със СБД (когато е приложимо) …“

я) Добавят се следните нови точки 3.2.12.2.10. to 3.2.12.2.11.8:

„3.2.12.2.10. Система с периодично регенериране; (За всеки отделен възел се предоставя изискваната по-долу информация)

3.2.12.2.10.1. Метод или система за регенериране, описание и/или чертеж: …

3.2.12.2.10.2. Брой на работните цикли от тип 1 или еквивалентните цикли за изпитване на двигателя на изпитателен стенд между два цикъла, при които има фаза на регенериране при условия, еквивалентни на изпитване от Тип 1 (Разстояние „D“ на фигура A6.App1/1 в допълнение 1 към подприложение 6 към приложение XXI към Регламент (ЕС) 2017/1151 или фигура A13/1 от приложение 13 към Правило 83 на ИКЕ на ООН (което е приложимо)): …

3.2.12.2.10.2.1. Приложим цикъл от тип 1 (да се посочи приложимата процедура: Приложение XXI, подприложение 4 или Правило № 83 на ИКЕ на ООН): .....

3.2.12.2.10.3. Описание на метода, използван за определяне на броя на циклите между два цикъла, в които има фаза на регенериране: .....

3.2.12.2.10.4. Параметри за определяне на нивото на натоварване, изисквано за настъпване на регенериране (т.е. температура, налягане и т.н.): .....

3.2.12.2.10.5. Описание на метода, използван за натоварване на системата при методиката на изпитване, описана в параграф 3.1. от приложение 13 към Правило 83 на ИКЕ-ООН: .....

3.2.12.2.11. Системи с каталитичен преобразувател, които използват невъзстановими реагенти (посочената по-долу информация да се даде за всеки отделен възел) да/не ([1])

3.2.12.2.11.1. Вид и концентрация на необходимия реагент: …

3.2.12.2.11.2. Диапазон на нормалната работна температура на реагента: …

3.2.12.2.11.3. Международен стандарт: …

3.2.12.2.11.4. Честота на повторно пълнене с реагент: текущо/при поддръжка (където е приложимо):

3.2.12.2.11.5. Индикатор на реагента (описание и местоположение) …

3.2.12.2.11.6. Резервоар за реагента

3.2.12.2.11.6.1. Вместимост: …

3.2.12.2.11.6.2. Отоплителна уредба: да/не

3.2.12.2.11.6.2.1. Описание или чертеж: …

3.2.12.2.11.7. Модул за управление на реагента: да/не ([1])

3.2.12.2.11.7.1. Марка: …

3.2.12.2.11.7.2. Тип: …

3.2.12.2.11.8. Впръсквач на реагент (марка, тип и местоположение): …“

аа) Точка 3.2.15.1 се изменя, както следва:

„3.2.15.1. Номер на одобрение на типа съгласно Регламент (ЕО) № 661/2009 (ОВ L 200, 30.7.2009 г., стр. 1). .....“

бб) Точка 3.2.16.1 се изменя, както следва:

„3.2.16.1. Номер на одобрение на типа съгласно Регламент (ЕО) № 661/2009 (ОВ L 200, 30.7.2009 г., стр. 1). .....“

вв) Добавят се следните нови точки 3.2.20. — 3.2.20.2.4.:

„3.2.20. Информация за акумулирането на топлина

3.2.20.1. Активно устройство за акумулиране на топлина да/не

3.2.20.1.1. Енталпия … (J)

3.2.20.2. Изолационни материали

3.2.20.2.1. Изолационни материали: …

3.2.20.2.2. Обем на изолацията: …

3.2.20.2.3. Тегло на изолацията …

3.2.20.2.4. Местоположение на изолацията: …“

гг) Точка 3.3. се изменя, както следва:

„3.3. Електрическа машина“

д) д Точка 3.3.2 се изменя, както следва:

„3.3.2. ПСНЕ“

ее) Точка 3.3. се изменя, както следва:

„3.4. Комбинация от преобразуватели на енергия за задвижване“

жж) Точка 3.4.4 се изменя, както следва:

„3.4.4. Описание на устройството за акумулиране на енергия: (ПСНЕ, кондензатор, маховик/генератор)“

зз) Точка 3.4.4.5 се изменя, както следва:

„3.4.4.5. Енергия: ..... (за ПСНЕ: напрежение и капацитет в Ah за 2 h, за кондензатор: J, ...)“

ии) Точка 3.5.4 се изменя, както следва:

„3.5.4. Електрически машини (поотделно се описва всеки тип електрическа машина)“

лл) Точка 3.3.се изменя, както следва:

„3.5. Обявени от производителя стойности за определяне на емисиите на CO_2 /разхода на гориво/консумацията на електрическа енергия/пробег в електрически режим на задвижване и подробности за екоиновациите (ако е приложимо) (°)“

йй) Добавят се следните нови точки 3.5.7. — 3.5.8.3:

„3.5.7. Обявени от производителя стойности

3.5.7.1. Характеристики на изпитвателното превозно средство

3.5.7.1.1. Превозно средство, висока стойност

3.5.7.1.1.1. Потребление на енергия за цикъл: … (J)

3.5.7.1.1.2. Коефициенти на съпротивление при движение по път

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. Превозно средство Low (ако е приложимо)

3.5.7.1.2.1. Потребление на енергия за цикъл: … (J)

3.5.7.1.2.2. Коефициенти на съпротивление при движение по път

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. Превозно средство M (ако е приложимо)

3.5.7.1.3.1. Потребление на енергия за цикъл: … (J)

3.5.7.1.3.2. Коефициенти на съпротивление при движение по път

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. Комбинирани масови емисии на CO_2

3.5.7.2.1. Масови емисии на CO_2 от ДВГ

3.5.7.2.1.1. Превозно средство H: ..... g/km

3.5.7.2.1.2. Превозно средство Low (ако е приложимо) ..... g/km

3.5.7.2.2. Масови емисии на CO_2, отговарящи на поддържане на степента на зареждане, при OVC ХЕПС и NOVC-ХЕПС

3.5.7.2.2.1. Превозно средство High: ..... g/km

3.5.7.2.2.2. Превозно средство Low (ако е приложимо) ..... g/km

3.5.7.2.2.3. Превозно средство M (ако е приложимо) ..... g/km

3.5.7.2.3. Масови емисии на CO_2, отговарящи на намаляване на степента на зареждане, при OVC ХЕПС (ХЕПС с външно зареждане)

3.5.7.2.3.1. Превозно средство High: ..... g/km

3.5.7.2.3.2. Превозно средство Low (ако е приложимо) ..... g/km

3.5.7.2.3.3. Превозно средство M (ако е приложимо) ..... g/km

3.5.7.3. Пробег в електрически режим на задвижване на електрифицирани превозни средства

3.5.7.3.1. Пробег в изцяло електрически режим на задвижване (ПИЕРЗ) при ИЕПС

3.5.7.3.1.1. Превозно средство High: ..... km

3.5.7.3.1.2. Превозно средство Low (ако е приложимо) ..... km

3.5.7.3.2. Пробег в напълно електрически режим (ПНЕР) за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (OVC-ХЕПС)

3.5.7.3.2.1. Превозно средство High: ..... km

3.5.7.3.2.2. Превозно средство Low (ако е приложимо) ..... km

3.5.7.3.2.3. Превозно средство M (ако е приложимо) ..... km

3.5.7.4. Разход на гориво, отговарящ на запазване на състоянието на зареждане (FCCS) на хибридни превозни средства с горивен елемент

3.5.7.4.1. Превозно средство High: ..... kg/100 km

3.5.7.4.2. Превозно средство Low (ако е приложимо) ..... kg/100 km

3.5.7.4.3. Превозно средство M (ако е приложимо) ..... kg/100 km

3.5.7.5. Консумация на електрическа енергия на електрифицирани превозни средства

3.5.7.5.1. Комбинирана консумация на електрическа енергия (ECWLTC) на изцяло електрически превозни средства

3.5.7.5.1.1. Превозно средство High: ..... Wh/km

3.5.7.5.1.2. Превозно средство Low (ако е приложимо) ..... Wh/km

3.5.7.5.2. Претеглена спрямо коефициента на използване консумация на електрическа енергия, намаляваща степента на зареждане $EC_{AC,CD}$ (комбинирана)

3.5.7.5.2.1. Превозно средство High: ..... Wh/km

3.5.7.5.2.2. Превозно средство Low (ако е приложимо) ..... Wh/km

3.5.7.5.2.3. Превозно средство M (ако е приложимо) ..... Wh/km

3.5.8. Превозно средство, оборудвано с екологична иновация по смисъла на член 12 от Регламент (ЕО) № 443/2009 по отношение на превозни средства от категория M1, или по смисъла на член 12 от Регламент (ЕС) № 510/2011 по отношение на превозни средства от категория N1: да/не ([1])

3.5.8.1. Тип/вариант/версия на превозно средство с емисии по базовата линия, както е посочено в член 5 от Регламент за изпълнение (ЕС) № 725/2011 по отношение на превозни средства от категория M1, или съответно в член 5 от Регламент за изпълнение (ЕС) № 427/2014 по отношение на превозни средства от категория N1 (ако е приложимо): .....

3.5.8.2. Наличие на взаимодействия между различните екологични иновации: да/не ([1])

3.5.8.3. Данни за емисиите, свързани с използването на екологични иновации (таблицата да се повтори за всяко използвано при изпитването еталонно гориво) (ц1)

Решение за одобряване на екологичната иновация (ц2)	Код на екологичната иновация (ц3)	1. Емисии на CO_2 на базовото превозно средство (g/km)	2. Емисии на CO_2 на превозното средство, оборудвано с екологична иновация (g/km)	3. Емисии на CO_2 на базовото превозно средство при цикъл на изпитване от тип 1 (ц4)	4. Емисии на CO_2 на оборудването с екологична иновация превозно средство при цикъл на изпитване от тип 1	5. Коефициент на използване (КИ), т.е., времеви дял на използването на технологията при нормални работни условия	Намаление на емисии на CO_2 ((1 – 2) – (3 – 4))*5
xxxx/201x							
Общо намаление на емисиите на CO_2 (g/km) (ц5)“							

кк) Точка 4.4. се изменя, както следва:

„4.4. Съединител(и): .....“

лл) Добавят се следните нови точки 4.5.1.1. — 4.5.1.5:

„4.5.1.1. Преобладаващ режим: да/не ([1])

4.5.1.2. Най-добър режим (ако няма преобладаващ режим): …

4.5.1.3. Най-неблагоприятен режим (ако няма преобладаващ режим): …

4.5.1.4. Оценка на въртящия момент: .....

4.5.1.5. Брой съединители: .....“

мм) Точка 4.6. се изменя, както следва:

„4.6. Предавателни отношения

Предавка	Предавателни отношения в предавателната кутия (предавателни отношения на честотата на въртене на двигателя към честотата на въртене на изходящия вал на предавателната кутия)	Предавателно отношение(я) на главното предаване (предавателно отношение на честотата на въртене на изходящия вал на предавателната кутия към честотите на въртене на задвижваното колело)	Общо предавателни отношения
Максимално предавателно отношение за CVT			
1			
2			
3			
…			
Минимално предавателно отношение за CVT Заден ход“			

нн) Точки 6.6 — 6.6.5. се изменят, както следва:

„6.6. Гуми и колела

6.6.1. Комбинация(и) на гума/колело:

6.6.1.1. Оси

6.6.1.1.1. Ос 1: .....

6.6.1.1.1.1. Обозначение на размера на гумата: .....

6.6.1.1.1.2. Индекс на товароносимост: .....

6.6.1.1.1.3. Обозначението за скоростна категория

6.6.1.1.1.4. Размер(и) на джантата на колелото: .....

6.6.1.1.1.5. Отстъп(и) на колелото: .....

6.6.1.1.2. Ос 2: .....

6.6.1.1.2.1. Обозначение на размера на гумата: .....

6.6.1.1.2.2. Индекс на товароносимост: .....

6.6.1.1.2.3. Обозначение за скоростна категория: .....

6.6.1.1.2.4. Размер(и) на джантата на колелото: .....

6.6.1.1.2.5. Отстъп(и) на колелото: .....

и т.н.

6.6.1.2. Резервно колело, когато има: .....

6.6.2. Горни и долни граници на радиусите на търкаляне

6.6.2.1. Ос 1: ..... mm

6.6.2.2. Ос 2: ..... mm

6.6.2.3. Ос 3: ..... mm

6.6.2.4. Ос 4: .....mm

и т.н.

6.6.3. Налягане(ия) в гумите, препоръчано(и) от производителя на превозното средство: ..... kPa

6.6.4. Комбинация вериги/гума/колело на предната и/или задна ос, която е подходяща за типа превозно средство, според препоръките на производителя .....

6.6.5. Кратко описание на резервния комплект за временно ползване (ако има): …“

оо) Точка 9.1. се изменя, както следва:

„9.1. Тип каросерия според кодовете, определени в раздел В на приложение II към Директива 2007/46/ЕО: ... “

пп) Точка 9.9.2.1 се изменя, както следва:

„9.9.2.1. Тип и описание на устройството: …“

Изменения на приложение II към Директива 2007/46/ЕО

2) Приложение II се изменя, както следва:

а) В края на двете точки 1.3.1 и 3.3.1 от част Б от приложение II, в които се определят критериите за „версия на превозно средство“ за превозни средства от категории M1 и N1, се добавя следният текст:

„Като алтернатива на критериите по букви з), и) и й), превозните средства, групирани в една версия, трябва да са преминали всички изпитвания за изчисляването на емисиите им на CO_2, консумацията на електрическа енергия и разхода на гориво съгласно разпоредбите от подприложение 6 към приложение XXI на Регламент (ЕС) 2017/1151.“

б) Следният текст трябва да се добави в края на точка 3.3.1. От част Б на приложение II

„к) съществуването на единствен набор от иновативни технологии, както е посочено в член 12 от Регламент (ЕС) № 510/2011 (*).

_____

(*) ОВ L 145, 31.5.2011 г. стр. 1.“

Изменения на приложение III към Директива 2007/46/ЕО

3) С настоящото Приложение III към Директива 2007/46/ЕО се изменя както следва:

а) Точки 3—3.1.1 се изменят, както следва:

„3. ПРЕОБРАЗУВАТЕЛ НА ЕНЕРГИЯ ЗА ЗАДВИЖВАНЕТО (k)

3.1. Производител на преобразувателя(ите) на енергия за задвижването. .....

3.1.1. Код на двигателя, даден от производителя (както е маркиран на двигателя, или други начини на идентификация): .....“

б) Точка 3.2.1.8 се изменя, както следва:

„3.2.1.8. Номинална мощност на двигателя (н): ..... kW при: ..... min^{-1} (заявена от производителя стойност)“

в) Точки 3.2.12.2—3.2.12.2.1. се изменят както следва:

„3.2.12.2. Устройства за контрол на замърсяването (ако те не са включени в други точки)

3.2.12.2.1. Каталитичен преобразувател“

г) Точка 3.2.12.2.1.11. се заличава

д) точки 3.2.12.2.1.11.6. и 3.2.12.2.1.11.7. се заличават

е) Точка 3.2.12.2.2 се заличава и се заменя със следната нова точка:

„3.2.12.2.2.1. Кислороден датчик: да/не ([1])“

ж) Точка 3.2.12.2.5. се изменя както следва:

„3.2.12.2.5. Система за контрол на емисиите от изпаряване (само за двигатели, използващи бензин или етанол): да/не ([1])“

з) Точка 3.2.12.2.8. се изменя както следва:

„3.2.12.2.8. Друга система“

и) Добавят се следните нови точки 3.2.12.2.10. до 3.2.12.2.10.1.:

„3.2.12.2.10. Система с периодично регенериране: (за всеки отделен възел се предоставя изискваната по-долу информация)

3.2.12.2.10.1. Метод или система за регенериране, описание и/или чертеж: .....“

й) Добавя се следната нова точка 3.2.12.2.11.1.:

„3.2.12.2.11.1. Вид и концентрация на необходимия реагент: .....“

к) Точка 3.3. се изменя, както следва:

„3.3. Електрическа машина“

л) Точка 3.3.2 се изменя, както следва:

„3.3.2. ПСНЕ“

м) Точка 3.3. се изменя, както следва:

„3.4. Комбинация от преобразуватели на енергия за задвижване“

н) Точки от 3.5.4. до 3.5.5.6. се заличават.

о) Точка 4.6. се изменя, както следва:

„4.6. Предавателни отношения

Предавка	Предавателни отношения в предавателната кутия (предавателни отношения на честотата на въртене на двигателя към честотата на въртене на изходящия вал на предавателната кутия)	Предавателно отношение(я) на главното предаване (предавателно отношение на честотата на въртене на изходящия вал на предавателната кутия към честотата на въртене на задвижваното колело)	Общо предавателни отношения
Максимално предавателно отношение за CVT			
1			
2			
3			
…			
Минимално предавателно отношение за CVT Заден ход“			

п) Точка 6.6.1 се изменя както следва:

„6.6.1. Комбинация(и) на гума/колело“

р) Точка 9.1. се изменя, както следва:

„9.1. Тип каросерия според кодовете, определени в раздел B на приложение II към Директива 2007/46/ЕО: ...“

Изменения на приложение VIII към Директива 2007/46/ЕО

4) С настоящото приложение VIII към Директива 2007/46/ЕО се изменя както следва:

„ПРИЛОЖЕНИЕ VIII

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНИЯТА

(Попълва се от органа по одобряване на типа и се прилага към сертификата за ЕО одобрение на типа на превозното средство)

За всеки резултат трябва да е ясно към кой вариант и коя версия се отнася информацията. За всяка версия трябва да има само един резултат. Комбинация обаче от няколко резултата за версия, включваща най-лошия резултат, е допустима. В такъв случай се отбелязва, че за елементите, отбелязани със звездичка („*“), са посочени само резултатите за най-лошия случай.

1. **Резултати от изпитванията за нивото на шума**

Номер на основния регулаторен акт и последния изменящ регулаторен акт, приложими към одобряването. При регулаторен акт с два или повече етапа на изпълнение да се посочи също така етапът на изпълнение: .....

Вариант/версия:	…	…	…
В движение (dB(A)/E):	…	…	…
На място (dB(A)/E):	…	…	…
при (min^{-1}):	…	…	…

2. **Резултати от изпитванията за емисии на отработили газове**

2.1. *Емисии от моторни превозни средства, изпитвани по процедурата за изпитване на лекотоварни превозни средства*

Посочва се последният изменящ регулаторен акт, приложим към одобряването. При регулаторен акт с два или повече етапа на изпълнение да се посочи също така етапът на изпълнение: .....

Гориво(а) ([1]) … (дизелово гориво, бензин, ВНГ, ПГ, двугоривна система: бензин/ПГ, ВНГ, ПГ/биометан,смес от горива: бензин/етанол …)

2.1.1. Изпитване от тип 1 ([2]), ([3]) (емисии от превозното средство по време на цикъла на изпитване след пускане при студен двигател)

средни стойности за NEDC, най-високи стойности за WLTP

Вариант/версия:	…	…	…
CO, [mg/km]	…	…	…
THC, [mg/km]	…	…	…

([1]) Когато се прилагат ограничения за горивото, същите се посочват (например за природен газ L-диапазон или H-диапазон).
([2]) За двугоривни превозни средства таблицата се повтаря и за двата вида гориво.
([3]) За превозни средства, предназначени за работа със смес от горива, когато изпитването трябва да се проведе за всеки вид гориво, в съответствие с фигура I.2.4 от приложение I към Регламент (ЕО) № 1151/2017, както и за превозни средства, работещи с ВНГ или ПГ/биометан, двугоривни или едногоривни, таблицата се повтаря за различните използвани при изпитването еталонни газове, а в допълнителна таблица се показват най-лошите получени резултати. Когато е приложимо, в съответствие с точка 3.1.4 от приложение 12 към Правило № 83на ИКЕ на ООН, се показва дали резултатите са измерени, или изчислени.

NMHC, [mg/km]	…	…	…
NO_x, [mg/km]	…	…	…
THC + NO_x, [mg/km]	…	…	…
Маса на праховите частици (PM), [mg/km]	…	…	…
Брой на частиците (P), [#/km] ([1])	…	…	…

Изпитване с корекция за околната температура (ATCT)

Фамилия с оглед на ATCT	Интерполационна фамилия	Матричната фамилия по отношение на съпротивлението при движение
…	…	…
…	…	…

Корекционни коефициенти за фамилията

Фамилия с оглед на ATCT	FCF (Корекционен коефициент за фамилия)
…	…
…	…

2.1.2. Изпитване от тип 2 ([1]), ([2]) (данни за емисиите, изисквани при одобряване на типа за целите на техническия преглед)

Тип 2, изпитване при ниска честота на въртене на празен ход:

Вариант/версия:	…	…	…
CO, [обемни %]	…	…	…
Честота на въртене на двигателя, [min^{-1}]	…	…	…
Температура на маслото на двигателя, [°C]	…	…	…

Тип 2, изпитване при висока честота на въртене на празен ход:

Вариант/версия:	…	…	…
CO, [обемни %]	…	…	…
Стойност на ламбда	…	…	…
Честота на въртене на двигателя, [min^{-1}]	…	…	…
Температура на маслото на двигателя, [°C]	…	…	…

([1]) За двугоривни превозни средства таблицата се повтаря и за двата вида гориво.

([2]) За превозни средства, предназначени за работа със смес от горива, когато изпитването трябва да се проведе за всеки вид гориво, в съответствие с фигура I.2.4 от приложение I към Регламент (ЕО) № 1151/2017, както и за превозни средства, работещи с ВНГ или ПГ/биометан, двугоривни или едногоривни, таблицата се повтаря за различните използвани при изпитването еталонни газове, а в допълнителна таблица се показват най-лошите получени резултати. Когато е приложимо, в съответствие с точка 3.1.4 от приложение 12 към Правило № 83на ИКЕ на ООН, се показва дали резултатите са измерени, или изчислени.

2.1.3. Изпитване от тип 3 (емисии на картерни газове): …

2.1.4. Изпитване от тип 4 (емисии от изпаряване): … g/изпитване

2.1.5. Изпитване от тип 5 (дълготрайност на устройствата за контрол на замърсяването):

— Стареене при изминат пробег (km) (напр. 160 000 km): …

— Коефициент на влошаване DF: изчислен/фиксиран ([1])

— Стойности:

Вариант/версия:	…	…	…
CO	…	…	…
THC	…	…	…
NMHC	…	…	…
NO_x	…	…	…
THC + NO_x	…	…	…
Маса на праховите частици (PM)	…	…	…
Брой на частиците (PN) ([1])	…	…	…

2.1.6. Изпитване от тип 6 (средни емисии при ниска температура на околната среда):

Вариант/версия:	…	…	…
CO, [g/km]	…	…	…
THC, [g/km]	…	…	…

2.1.7. СБД: да/не ([2])

2.2. *Емисии от двигатели, изпитвани по процедурата за изпитване на тежкотоварни превозни средства.*

Посочва се последният изменящ регулаторен акт, приложим към одобряването. При регулаторен акт с два или повече етапа на изпълнение да се посочи също така етапът на изпълнение: …

Гориво(а) ([3]) … (дизелово гориво, бензин, ВНГ, ПГ, етанол…)

2.2.1. Резултати от изпитването ESC ([4]), ([5]), ([6])

Вариант/версия:	…	…	…
CO, [mg/kWh]	…	…	…
THC, [mg/kWh]	…	…	…

([1]) Ненужното се зачерква.
([2]) Ненужното се зачерква.
([3]) Когато се прилагат ограничения за горивото, същите се посочват (например за природен газ L-диапазон или H-диапазон).
([4]) Ако е приложимо
([5]) За Евро VI ESC се разбира като WHSC, а ETC като WHTC.
([6]) За Евро VI ако двигатели, работещи със СПГ и ВНГ, се изпитват с различни еталонни горива, таблицата се повтаря за всяко използвано при изпитването еталонно гориво.

NO_x, [mg/km]	…	…	…
NH_3, [ppm] ([1])	…	…	…
Маса на праховите частици, [mg/kWh]	…	…	…
Брой на праховите частици, [#/kWh] (1)	…	…	…

2.2.2. Резултат от изпитването ELR ([1])

Вариант/версия:	…	…	…
Димност: … m^{-1}	…	…	…

2.2.3. Резултат от изпитването ETC ([2]), ([3])

Вариант/версия:	…	…	…
CO, [mg/kWh]	…	…	…
THC, [mg/kWh]	…	…	…
NMHC, [mg/kWh] (1)	…	…	…
CH_4, [mg/kWh] ([1])	…	…	…
NO_x, [mg/km]	…	…	…
NH_3, [ppm] ([1])	…	…	…
Маса на праховите частици, [mg/kWh]	…	…	…
Брой на праховите частици, [#/kWh] (1)	…	…	…

2.2.4. Изпитване на празен ход ([4])

Вариант/версия:	…	…	…
CO, [обемни %]	…	…	…
Стойност ламбда ([1])	…	…	…
Честота на въртене на двигателя, [min^{-1}]	…	…	…
Температура на маслото на двигателя (K)	…	…	…

2.3. *Дип от дизелови двигатели*

Посочва се последният изменящ регулаторен акт, приложим към одобряването. При регулаторен акт с два или повече етапа на изпълнение да се посочи също така етапът на изпълнение: .....

2.3.1. Резултати от изпитването при свободно ускорение

Вариант/версия:	…	…	…

([1]) Ако е приложимо
([2]) За Евро VI ESC се разбира като WHSC, а ETC като WHTC.
([3]) За Евро VI ако двигатели, работещи със СПГ и ВНГ, се изпитват с различни еталонни горива, таблицата се повтаря за всяко използвано при изпитването еталонно гориво.
([4]) Ако е приложимо

Коригирана стойност на коефициента на поглъщане (m^{-1})	…	…	…
Нормална честота на въртене на празен ход на двигателя	…	…	…
Максимална честота на въртене на двигателя	…	…	…
Температура на маслото (мин./макс.)	…	…	…

3. **Резултати от изпитванията за емисии на CO_2, разход на гориво, консумация на електрическа енергия и пробег в електрически режим на задвижване**

Номер на основния регулаторен акт и на последния изменящ регулаторен акт, приложими към одобряването: ...

3.1. *Двигатели с вътрешно горене, включително хибридни електрически превозни средства без външно зареждане (NOVC)* (1) (2)

Вариант/версия:	…	…	…
Масови емисии на CO_2 (градски условия), [g/km]	…	…	…
Масови емисии на CO_2 (извънградски условия), [g/km]	…	…	…
Масови емисии на CO_2 (комбинирано) [g/km]	…	…	…
Разход на гориво (градски условия), [l/100 km] (1)	…	…	…
Разход на гориво (извънградски условия), [l/100 km] (2)	…	…	…
Разход на гориво (комбинирано) [l/100 km] (3)	…	…	…

(1) Единицата „l/100 km“ се заменя с „m^3/100 km“ за превозните средства, работещи с ПГ и Н2ПГ, и с „kg/100 km“ за превозните средства, работещи с водород.
(2) Единицата „l/100 km“ се заменя с „m^3/100 km“ за превозните средства, работещи с ПГ и Н2ПГ, и с „kg/100 km“ за превозните средства, работещи с водород.
(3) Единицата „l/100 km“ се заменя с „m^3/100 km“ за превозните средства, работещи с ПГ и Н2ПГ, и с „kg/100 km“ за превозните средства, работещи с водород.

Индетификатор на интерполационната фамилия (1)	Вариант/версия
…	…
…	…
…	…

(1) Форматът на идентификатора на интерполационната фамилия е посочен в точка 5.0 от приложение XXI към Регламент (ЕС) 2017/1151 на Комисията от 1 юни 2017 година за допълване на Регламент (ЕО) № 715/2007 на Европейския парламент и на Съвета за типово одобрение на моторни превозни средства по отношение на емисиите от леки превозни средства за превоз на пътници и товари (Евро 5 и Евро 6) и за достъпа до информация за ремонт и техническо обслужване на превозни средства, за изменение на Директива (ЕО) 2007/46/ЕО на Европейския парламент и на Съвета, Регламент (ЕО) № 692/2008, Регламент (ЕС) № 1230/2012 и за отмяна на Регламент (ЕО) № 692/2008 на Комисията (ОВ L 175, 7.7.2017 г., стр. 1).

Идентификатор на матричната фамилия по отношение на съпротивлението при движение (1)	Вариант/версия
…	…
…	…
…	…

(1) Форматът на идентификатора матричната фамилия по отношение на съпротивлението при движение е посочен в точка 5.0 от приложение XXI към Регламент (ЕС) 2017/1151.

(1) Ако е приложимо
(2) Таблицата да се повтори за всяко използвано при изпитването еталонно гориво.

Резултати:	Индетификатор на интерполационната фамилия			Идентификатор на матричната фамилия по отношение на съпротивлението при движение
	VH	VM (ако е приложимо)	VL (Ако е приложимо)	Представително превозно средство
Масови емисии на CO_2, фаза ниска стойност, [g/km]	…	…	…	
Масови емисии на CO_2, фаза средна стойност, [g/km]	…	…	…	
Масови емисии на CO_2, фаза висока стойност, [g/km]	…	…	…	
Масови емисии на CO_2, фаза крайно висока стойност, [g/km]	…	…	…	
Масови емисии на CO_2 (комбинирано), [g/km]	…	…	…	
Разход на гориво, фаза LOW (l/100 km, m^3/100 km, kg/100 km)	…	…	…	
Разход на гориво, фаза MID (l/100 km, m^3/100 km, kg/100 km)	…	…	…	
Разход на гориво, фаза HIGH (l/100 km, m^3/100 km, kg/100 km)	…	…	…	
Разход на гориво, фаза HIGH (l/100 km, m^3/100 km, kg/100 km)	…	…	…	
Разход на гориво, фаза EXTRA-HIGH (l/100 km, m^3/100 km, kg/100 km)	…	…	…	
f0	…	…	…	
f1	…	…	…	
f2	…	…	…	
RR	…	…	…	
Delta Cd*A (ако е приложимо, за VL в сравнение с VH)	…	…	…	
Изпитвателна маса	…	…	…	

Да се повтори за всяка интерполационна фамилия или матрична фамилия по отношение на съпротивлението при движение.

3.2. *Хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (OVC)* [1]

Вариант/версия:	…	…	…
Масови емисии на CO_2 (условие А, комбиниран цикъл на движение), [g/km]	…	…	…
Масови емисии на CO_2 (условие Б, комбиниран цикъл на движение), [g/km]	…	…	…
Масови емисии на CO_2 (среднопретеглена стойност), [g/km]	…	…	…
Разход на гориво (условие А, комбиниран цикъл на движение) (l/100 km) (*)	…	…	…
Разход на гориво (условие Б, комбиниран цикъл на движение), [l/100 km] (*)	…	…	…

[1] Ако е приложимо

Разход на гориво (среднопретеглена стойност за комбиниран цикъл на движение), [l/100 km] (ж)	…	…	…
Консумация на електрическа енергия (условие А, комбиниран цикъл на движение), [Wh/km]	…	…	…
Консумация на електрическа енергия (условие Б, комбиниран цикъл на движение), [Wh/km]	…	…	…
Консумация на електрическа енергия (среднопретеглена стойност за комбиниран цикъл на движение) (Wh/km)	…	…	…
Пробег в изцяло електрически режим на задвижване (km)	…	…	…

Индетификатор на интерполационна фамилия	Вариант/версия
…	…
…	…
…	…

Идентификатор на матрична фамилия по отношение на съпротивлението при движение	Вариант/версия
…	…
…	…
…	…

Резултати:	Индетификатор на интерполационната фамилия			Идентификатор на матрична фамилия по отношение на съпротивлението при движение
	VH	VM (ако е приложимо)	VL (Ако е приложимо)	Представително превозно средство
Масови емисии на CO_2 при запазване на степента на зареждане, фаза LOW, [g/km]	…		…	
Масови емисии на CO_2 при запазване на степента на зареждане, фаза MID, [g/km]	…		…	
Масови емисии на CO_2 при запазване на степента на зареждане, фаза HIGH, [g/km]	…		…	
Масови емисии на CO_2 при запазване на степента на зареждане, фаза EXTRA-HIGH, [g/km]	…		…	
Масови емисии на CO_2 при запазване на степента на зареждане (комбиниран цикъл на движение), [g/km]	…		…	
Масови емисии на CO_2 при намаляване на степента на зареждане (комбиниран цикъл на движение), [g/km]				
Масови емисии на CO_2 (среднопретеглена стойност за комбиниран цикъл на движение), [g/km]				
Разход на гориво при запазване на степента на зареждане, фаза LOW, [l/100 km]	…		…	
Разход на гориво при запазване на степента на зареждане, фаза MID, [l/100 km]	…		…	
Разход на гориво при запазване на степента на зареждане, фаза HIGH, [l/100 km]	…		…	
Разход на гориво при запазване на степента на зареждане, фаза EXTRA-HIGH, [l/100 km]	…		…	
Разход на гориво при запазване на степента на зареждане (комбиниран цикъл на движение) (l/100 km)	…		…	

Резултати:	Индетификатор на интерполационната фамилия			Идентификатор на матрична фамилия по отношение на съпротивлението при движение
	VH	VM (ако е приложимо)	VL (Ако е приложимо)	Представително превозно средство
Разход на гориво при намаляване на степента на зареждане (комбиниран цикъл на движение) (l/100 km)	…		…	
Разход на гориво (среднопретеглена стойност за комбиниран цикъл на движение), [l/100 km]	…		…	
$EC_{AC,weighted}$	…		…	
ЕПНЕР (комбиниран цикъл на движение)	…		…	
$EAER_{city}$ ЕПНЕР (градски условия)	…		…	
f0	…		…	
f1	…		…	
f2	…		…	
RR	…		…	
Delta Cd*A (ако е приложимо, за VL или VM в сравнение с VH)	…		…	
Изпитвателна маса	…		…	
Челна площ на представително превозно средство (m^2)				

Повтаря се за всяка интерполационна фамилия

3.3. *Изцяло електрически превозни средства* [1]

Вариант/версия:	…	…	…
Консумация на електрическа енергия, [Wh/km]	…	…	…
Пробег (km)	…	…	…

Индетификатор на интерполационна фамилия	Вариант/версия
…	…
…	…
…	…

Идентификатор на матрична фамилия по отношение на съпротивлението при движение	Вариант/версия
…	…
…	…
…	…

[1] Ако е приложимо

Резултати:	Идетификатор на интерполационна фамилия		Идетификатор на матрична фамилия
	VH	VL	Представително превозно средство
Консумация на електрическа енергия (комбиниран цикъл на движение), [Wh/km]	…	…	
Пробег в изцяло електрически режим на задвижване (комбиниран цикъл на движение), [km]	…	…	
Пробег в изцяло електрически режим на задвижване (градски цикъл на движение), [km]	…	…	
f0	…	…	
f1	…	…	
f2	…	…	
RR	…	…	
Delta Cd*A (ако е приложимо, за VL в сравнение с VH)	…	…	
Изпитвателна маса	…	…	
Челна площ на представително превозно средство (m^2)			

3.4. *Превозни средства с водородни горивни елементи* ([1])

Вариант/версия:	…	…	…
Разход на гориво (kg/100 km)	…	…	…

	Вариант/версия:	Вариант/версия:
Разход на гориво (комбиниран цикъл на движение), [l/100 km]	…	…
f0	…	…
f1	…	…
f2	…	…
RR	…	…
Изпитвателна маса	…	

3.5. *Доклад за изходните данни от инструмента за корелация в съответствие с Регламент за изпълнение (ЕО) 2017/1152*

Да се повтори за всяка интерполационна фамилия или матрична фамилия по отношение на съпротивлението при движение:

Идентификатор на интерполационна фамилия или матрична фамилия по отношение на съпротивлението при движение [Бележка под линия: „Номер на одобрението на типа + последователен номер в интерполационната фамилия“] …

Доклад за VH …

Доклад за VL (Ако е приложимо): …

Представително превозно средство: …

([1]) Ако е приложимо

4. **Резултати от изпитванията за превозни средства, оборудвани с екологична(и) иновация(и)** [1] [2] [3]

Съгласно правило 83 (ако е приложимо)

	Вариант/версия…							
Решение за одобрение на екологичната иновация [1]	Код на екологичната иновация [2]	Цикъл от тип 1 (NEDC/ WLTP)	1. Емисии на CO_2 на базовото превозно средство, [g/km]	2. Емисии на CO_2 на превозното средство, оборудвано с екологична иновация [g/km]	3. Емисии на CO_2 на базовото превозно средство при цикъл на изпитване от тип 1 [3]	4. Емисии на CO_2 на оборудваното с екологична иновация превозно средство при цикъл на изпитване от тип 1 (= 3.5.1.3 от приложение I)	5. Коефициент на използване (КИ), т.е. времеви дял на използването на технологията при нормални работни условия	Намаления на емисиите на CO_2 ((1 – 2) – (3 – 4)) * 5
xxx/201x	…	…	…	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…	…	…	…
	Общо намаление на емисиите на CO_2 при цикъл на изпитване NEDC, [g/km] [4]							…

[1] [34] Номер на решението на Комисията за одобряване на екологичната иновация.
[2] [35] Определен в решението на Комисията за одобряване на екологичната иновация.
[3] [36] Ако вместо цикъл на изпитване от тип 1 се прилага методика на моделиране, това трябва да е стойността, получена по методиката на моделиране.
[4] [37] Сбор от намаленията на емисиите на CO_2 за всяка отделна екологична иновация за тип I съгласно Правило № 83 на ИКЕ на ООН

Съгласно приложение XXI към Регламент (ЕС) 2017/1151 (ако е приложимо)

	Вариант/версия…							
Решение за одобрение на екологичната иновация [1]	Код на екологичната иновация [2]	Цикъл от тип 1 (NEDC/ WLTP)	1. Емисии на CO_2 на базовото превозно средство, [g/km]	2. Емисии на CO_2 на превозното средство, оборудвано с екологична иновация, [g/km]	3. Емисии на CO_2 на базовото превозно средство при цикъл на изпитване от тип 1 [3]	4. Емисии на CO_2 на оборудваното с екологична иновация превозно средство при цикъл на изпитване от тип 1	5. Коефициент на използване (КИ), т.е. времеви дял на използването на технологията при нормални работни условия	Намаления на емисиите на CO_2 ((1 – 2) – (3 – 4)) * 5
xxx/201x	…	…	…	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…	…	…	…
	Общо намаление на емисиите на CO_2 при цикъл на изпитване WLTP, [g/km] [4]							

[1] [34] Номер на решението на Комисията за одобряване на екологичната иновация.
[2] [35] Определен в решението на Комисията за одобряване на екологичната иновация.
[3] [36] Ако вместо цикъл на изпитване от тип 1 се прилага методика на моделиране, това трябва да е стойността, получена по методиката на моделиране.
[4] [37] Сбор от намаленията на емисиите на CO_2 за всяка отделна екологична иновация за тип I съгласно подприложение 4 към приложение XXI към Регламент (ЕС) 2017/1151.

[1] [31] Таблицата да се повтори за всеки вариант/всяка версия.
[2] [32] Таблицата да се повтори за всяко използвано при изпитването еталонно гориво.
[3] [33] При необходимост таблицата да се разшири с по един ред за всяка екологична иновация.

4.1. *Общ код на екологичната(ите) иновация(и)* ([1]): .....

Обяснителни бележки

([3]) Екологични иновации.

([1]) ([38]) Общият код на екологичната иновация(и) се състои от следните елементи, като всеки от тях е разделен от останалите с интервал:
— код на органа по одобряването, определен в приложение VII;
— индивидуален код на всяка екологична иновация, монтирана на превозното средство, посочен в хронологичен ред на решенията за одобряване на Комисията;
(Например общият код на три екологични иновации, одобрени хронологично под номера 10, 15 и 16 и монтирани на превозно средство, което е сертифицирано от германския орган по одобряването, следва да бъде: „e1 10 15 16“)“

Изменения на приложение IX към Директива 2007/46/ЕО

5) Приложение IX към Директива 2007/46/ЕО се заменя със следния текст:

„*ПРИЛОЖЕНИЕ IX*

СЕРТИФИКАТ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ НА ЕО

0. ЦЕЛИ

Сертификатът за съответствие е декларация, издадена от производителя на превозното средство на купувача в уверение на това, че придобитото от него превозно средство съответства на законодателството в Европейския съюз, което е в сила към момента на производството на превозното средство.

Сертификатът за съответствие служи и за да позволи на компетентните органи на държавите членки да регистрират превозни средства, без да трябва да изискват заявителят да представя допълнителна техническа документация.

За тези цели сертификатът за съответствие трябва да съдържа:

а) идентификационния номер на превозното средство;

б) точните технически характеристики на превозното средство (т.е. не се разрешава посочването на диапазони от стойности в различните позиции).

1. ОБЩО ОПИСАНИЕ

1.1. Сертификатът за съответствие се състои от две части.

а) страна 1, която се състои от декларация за съответствие от страна на производителя. За всички категории превозни средства се използва един и същ общ образец.

б) страна 2, която представлява техническо описание на основните характеристики на превозното средство. Образецът на страна 2 е адаптиран към всяка конкретна категория превозно средство.

1.2. Сертификатът за съответствие се издава с максимален размер A4 (210 x 297 mm) или в папка с максимален размер A4.

1.3. Без да се засягат разпоредбите на раздел О, буква б), стойностите и единиците, посочени във втората част, са дадените в документацията за одобрение на типа в съответните регулаторни актове. При проверки на съответствието на производството стойностите се проверяват съгласно методиките, установени в съответните регулаторни актове. Вземат се предвид допустимите отклонения, разрешени в тези регулаторни актове.

2. СПЕЦИАЛНИ РАЗПОРЕДБИ

2.1. Образец А на сертификата за съответствие (комплектовано превозно средство) обхваща превозните средства, които могат да бъдат използвани по пътищата без необходимост от по-нататъшни етапи в тяхното одобряване.

2.2. Образец Б от сертификата за съответствие (напълно комплектовано превозно средство) обхваща превозните средства, преминали по-нататъшен етап в своето одобряване.

Това е нормалният резултат от процеса на многоетапно одобряване (напр. автобус, сглобен от производител от втори етап върху шаси, сглобено от производител на превозни средства).

Дава се кратко описание на допълнителните характеристики, добавени по време на многоетапния процес.

2.3. Образец В от сертификата за съответствие (некомплектовано превозно средство) обхваща превозните средства, за чието одобряване е необходим по-нататъшен етап (напр. шасита на товарни автомобили).

С изключение на седловите влекачи сертификатите за съответствие за превозните средства шаси-кабина, принадлежащи към категория N, се издават съгласно образец В.

ПЪРВА ЧАСТ

КОМПЛЕКТУВАНИ И НАПЪЛНО КОМПЛЕКТУВАНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА

ОБРАЗЕЦ А1 — СТРАНА 1

КОМПЛЕКТУВАНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА

ЕО СЕРТИФИКАТ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Страна 1

Долуподписаният [… (*пълно име и длъжност*)] с настоящото удостоверявам, че превозното средство:

0.1. Марка (търговско наименование на производителя): …

0.2. Тип: …

— Вариант ([а]): …

— Версия ([а]): …

0.2.1. Търговско наименование: …

0.4. Категория на превозното средство: …

0.5. Наименование на дружеството и адрес на производителя: …

0.6. Местоположение и начин на закрепване на задължителните табели: …

Местоположение на идентификационния номер на превозното средство: …

0.9. Име и адрес на представителя на производителя (ако има такъв): …

0.10. Идентификационен номер на превозното средство: …

съответства във всички отношения на типа, описан в одобрението (… *номер на одобрението на типа, включително номер на разширението*), издадено на (… *дата на издаване*), и

може да получи постоянна регистрация в държавите членки с дясно/ляво ([б]) движение и използващи метрични/британски ([в]) мерни единици на скоростомера ([в]) и метрични/британски ([в]) мерни единици на километражния брояч ([г]).

(Място) (Дата): …	(Подпис): …

ОБРАЗЕЦ А2 — СТРАНА 1

КОМПЛЕКТУВАНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА, ПОЛУЧИЛИ ОДОБРЕНИЕ НА ТИПА ЗА МАЛКИ СЕРИИ

[година]	[пореден номер]

ЕО СЕРТИФИКАТ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Страна 1

Долуподписаният [… (*пълно име и длъжност*)] с настоящото удостоверявам, че превозното средство:

0.1. Марка (търговско наименование на производителя): …

0.2. Тип: …

— Вариант ([а]): …

— Версия ([а]): …

0.2.1. Търговско наименование: …

0.4. Категория на превозното средство: …

0.5. Наименование на дружеството и адрес на производителя: …

0.6. Местоположение и начин на закрепване на задължителните табели: …

Местоположение на идентификационния номер на превозното средство: …

0.9. Име и адрес на представителя на производителя (ако има такъв): …

0.10. Идентификационен номер на превозното средство: …

съответства във всички отношения на типа, описан в одобрението (… *номер на одобрението на типа, включително номер на разширението*), издадено на (… *дата на издаване*), и

може да получи постоянна регистрация в държавите членки с дясно/ляво ([б]) движение и използващи метрични/британски ([в]) мерни единици на скоростомера ([в]) и метрични/британски ([в]) мерни единици на километражния брояч ([г]).

(Място) (Дата): …	(Подпис): …

ОБРАЗЕЦ Б — СТРАНА 1

НАПЪЛНО КОМПЛЕКТУВАНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА

ЕО СЕРТИФИКАТ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Страна 1

Долуподписаният [… (*пълно име и длъжност*)] с настоящото удостоверявам, че превозното средство:

0.1. Марка (търговско наименование на производителя): …

0.2. Тип: …

— Вариант ([а]): …

— Версия ([а]): …

0.2.1. Търговско наименование: …

0.2.2. За превозни средства с многоетапно одобрение — информация за одобрението на типа на базовото превозно средство/превозното средство от предишните етапи (опишете информацията за всеки етап):

— Тип: …

— Вариант ([а]): …

— Версия ([а]): …

Номер на одобрението на типа, номер на разширението …

0.4. Категория на превозното средство: …

0.5. Наименование на дружеството и адрес на производителя: …

0.5.1. За превозни средства с многоетапно одобрение — наименование на дружеството и адрес на производителя на базовото превозно средство/превозното средство от предишния етап (предишните етапи)…

0.6. Местоположение и начин на закрепване на задължителните табели: …

Местоположение на идентификационния номер на превозното средство: …

0.9. Име и адрес на представителя на производителя (ако има такъв): …

0.10. Идентификационен номер на превозното средство: …

а) е напълно комплектувано и изменено ([1]), както следва: … и

б) съответства във всички отношения на типа, описан в одобрението (… *номер на одобрението на типа, включително номер на разширението*), издадено на (… *дата на издаване*), и

в) може да получи постоянна регистрация в държавите членки с дясно/ляво ([б]) движение, използващи метрични/британски ([в]) мерни единици на скоростомера ([в]) и метрични/британски ([в]) мерни единици на километражния брояч ([г]).

(Място) (Дата): …	(Подпис): …

Приложения: Сертификат за съответствие, издаден на всеки предишен етап.

СТРАНА 2

КАТЕГОРИЯ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА M1

(комплектувани и напълно комплектувани превозни средства)

Страна 2

Общи конструктивни характеристики

1. Брой на осите: … и колелата: …

3. Задвижващи оси (брой, разположение, взаимно свързване): … …

Основни размери

4. База (междуосово разстояние) ([д]): … mm

4.1. Разстояние между осите:

1-2: … mm

2-3: … mm

3-4: … mm

5. Дължина: … mm

6. Ширина: … mm

7. Височина: … mm

Маси

13. Маса в готовност за движение: … kg

13.2. Действителна маса на превозното средство: … kg

16. Технически допустими максимални маси

16.1. Технически допустима максимална маса в натоварено състояние… kg

16.2. Технически допустима маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.4. Технически допустима максимална маса на състава: … kg

18. Технически допустима максимална теглена маса в случай на:

18.1. Ремарке с теглич: … kg

18.3. Ремарке със средна ос: … kg

18.4. Ремарке без спирачки: … kg

19. Технически допустима максимална статична вертикална маса в точката на прикачване: … kg

Силова уредба

20. Производител на двигателя: …

21. Код на двигателя, както е обозначен на двигателя: …

22. Принцип на работа: …

23. Изцяло електрически: да/не [1]

23.1. Клас на хибридното [електрическо] превозно средство: хибридно електрическо превозно средство с външно зареждане/хибридно електрическо превозно средство без външно зареждане/хибридно електрическо превозно средство с горивен елемент с външно зареждане/хибридно електрическо превозно средство с горивен елемент без външно зареждане [1]

24. Брой и разположение на цилиндрите: …

25. Обем на двигателя: … cm^3

26. Гориво: дизелово гориво/бензин/ВНГ/СПГ-биометан/ВПГ/етанол/биодизел/водород ([1])

26.1. За едно гориво/за две горива/за смес от горива/за два вида гориво ([1])

26.2. (Само за два вида гориво) Тип 1А/Тип 1Б/Тип 2А/Тип 2Б/Тип 3Б ([1])

27. Максимална мощност

27.1. Максимална полезна мощност ([ж]): kW при … min^{-1} (двигател с вътрешно горене) ([1])

27.2. Максимална часова мощност: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

27.3. Максимална полезна мощност: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

27.4. Максимална мощност за 30 минути: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

Максимална скорост

29. Максимална скорост: … km/h

Оси и окачване

30. Колея на оста/осите:

1. … mm

2. … mm

3. … mm

35. Комбинация гума/колело/клас на съпротивление при търкаляне (ако е приложимо) ([з]): …

Спирачки

36. Връзки със спирачната уредба на ремаркето: механични/електрически/пневматични/хидравлични ([1])

Каросерия

38. Код на каросерията ([и]): …

40. Цвят на превозното средство ([й]): …

41. Брой и конфигурация на вратите: …

42. Брой на местата за сядане (включително мястото на водача) ([к]): …

42.1. Седалка(и), предвидена(и) за използване само когато превозното средство е неподвижно: …

42.3. Брой на местата, достъпни за лица в инвалидни колички: …

Екологични характеристики

46. Ниво на шума

— В неподвижно състояние: … dB(A) при обороти на двигателя: … (min^{-1}):

— В движение: … dB(A)

47. Ниво на емисии на отработилите газове ([п]): Евро …

47.1. Параметри за изпитването на емисии

47.1.1 Маса на изпитваното превозно средство, [kg]: …

47.1.2. Челна площ, m^2 …

47.1.3. Коефициенти на съпротивление при движение по път

47.1.3.0. f0, N:

47.1.3.1. f1, N/(km/h):

47.1.3.2. f2, N/$(km/h)^2$

48. Емисии на отработилите газове (м) (м1) (м2):

Номер на приложимия базов регулаторен акт и на приложимия последен изменящ го регулаторен акт: …

1.1 Процедури на изпитване тип I или ESC (1)

CO: … … HC: … … NO_x … … HC + NO_x … … Прахови частици: ….

Димност (ELR): … m^{-1}

1.2 Процедура на изпитване: Тип 1 (средни стойности от изпитване NEDC, най-високи стойности от изпитване WLTP) или WHSC (EURO VI) (1)

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Прахови частици (маса): …

Частици (брой): …

2.1 Процедура на изпитване ETC (ако е приложимо)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Прахови частици: …

2.2 Процедури на изпитване WHTC (EURO VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

48.1. Димност (коригирана стойност на коефициента на поглъщане на светлината): … m^{-1}

49. Емисии на CO_2/разход на гориво/консумация на електрическа енергия (м) (с):

1. Всички видове силови предавания с изключение на изцяло електрическите превозни средства (ако е приложимо)

Стойности на NEDC	Емисии на CO_2	Разход на гориво при изпитване за емисии в съответствие с Регламент (ЕО) № 692/2008
Градски условия (1):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km (1)
Извънградски условия (1):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km (1)
Комбиниран цикъл на движение (1):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km (1)
Среднопретеглена стойност (1) за комбиниран цикъл на движение	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km
Коефициент на отклонение (ако е приложимо)		
Коефициент на проверка (ако е приложимо)	„1“ или „0“	

2. изцяло електрически превозни средства и хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (ако е приложимо)

Консумация на електрическа енергия (среднопретеглена стойност за комбиниран цикъл на движение ([1])		… Wh/km
Пробег в електрически режим на задвижване:		… km

3. Превозно средство, оборудвано с екологична иновация(и): да/не ([1])

3.1. Общ код на екологичната иновация(и) ([n1]): …

3.2. Общо намаление на емисиите на CO_2, дължащо се на екологичната иновация(и) ([n2]) (повтаря се за всяко използвано при изпитването еталонно гориво):

3.2.1. Намаления на емисии при NEDC …g/km (ако е приложимо)

3.2.2. Намаления на емисии при WLTP …g/km (ако е приложимо)

4. Всички видове силови предавания с изключение на изцяло електрическите превозни средства, обхванати от Регламент (ЕС) 2017/1151 (ако е приложимо)

Стойности при WLTP	Емисии на CO_2	Разход на гориво
Нисък ([1])	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Среден ([1]):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Висок ([1]):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Много висок ([1]):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Комбиниран цикъл на движение:	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Среднопретеглена стойност за комбиниран цикъл на движение ([1])	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])

5. Изцяло електрически превозни средства и хибридни превозни средства с външно зареждане съгласно Регламент (ЕС) 2017/1151 (ако е приложимо)

5.1. Изцяло електрически превозни средства

Консумация на електроенергия		… Wh/km
Пробег в електрически режим на задвижване		… km
Пробег в електрически режим на задвижване в градски условия: … km		… km

5.2 Хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (OVC)

Консумация на електрическа енергия $EC_{AC,weighted}$		… Wh/km
Пробег в електрически режим на задвижване (ПНЕР)		… km
Пробег в електрически режим на задвижване в градски условия (ПНЕР - град)		… km

Разни

51. За превозни средства със специално предназначение: обозначаване в съответствие с приложение II, раздел 5: …

52. Забележки ([н]): …

Допълнителни комбинация гума/колело: технически параметри (не са посочени RR)

СТРАНА 2

КАТЕГОРИЯ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА M2

(комплектувани и напълно комплектувани превозни средства)

Страна 2

Общи конструктивни характеристики

1. Брой на осите: … и колелата: …

1.1. Брой и местоположение на осите със сдвоени колела: …

2. Управляеми оси (брой, местоположение): …

3. Задвижващи оси (брой, разположение, взаимно свързване): … …

Основни размери

4. База (междуосово разстояние) ([п]): … mm

4.1. Разстояние между осите:

1-2: … mm

2-3: … mm

3-4: … mm

5. Дължина: … mm

6. Ширина: … mm

7. Височина: … mm

9. Разстояние между предния край на превозното средство и центъра на теглително-прикачното устройство: … mm

12. Заден надвес: … mm

Маси

13. Маса в готовност за движение: … kg

13.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

13.2. Действителна маса на превозното средство: … kg

16. Технически допустими максимални маси

16.1. Технически допустима максимална маса в натоварено състояние… kg

16.2. Технически допустима маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.3. Технически допустима маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.4. Технически допустима максимална маса на състава: … kg

17. Предвидени регистрационни/експлоатационни допустими максимални маси при национален/международен транспорт ([1]) ([o])

17.1. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса: … kg

17.2. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

17.3. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

17.4. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на състава: … kg

18. Технически допустима максимална теглена маса в случай на:

18.1. Ремарке с теглич: … kg

18.3. Ремарке със средна ос: … kg

18.4. Ремарке без спирачки: … kg

19. Технически допустима максимална статична маса в точката на прикачване: … kg

Силова уредба

20. Производител на двигателя: …

21. Код на двигателя, както е обозначен на двигателя: …

22. Принцип на работа: …

23. Изцяло електрически: да/не ([1])

23.1. Клас на хибридното [електрическо] превозно средство: хибридно електрическо превозно средство с външно зареждане/хибридно електрическо превозно средство без външно зареждане/хибридно електрическо превозно средство с горивен елемент с външно зареждане/хибридно електрическо превозно средство с горивен елемент без външно зареждане ([1])

24. Брой и разположение на цилиндрите: …

25. Обем на двигателя: … cm^3

26. Гориво: дизелово гориво/бензин/ВНГ/СПГ-биометан/ВПГ/етанол/биодизел/водород ([1])

26.1. За едно гориво/за две горива/за смес от горива/за два вида гориво ([1])

26.2. (Само за два вида гориво) Тип 1А/Тип 1Б/Тип 2А/Тип 2Б/Тип 3Б ([1])

27. Максимална мощност

27.1. Максимална полезна мощност ([ж]): kW при … min^{-1} (двигател с вътрешно горене) ([1])

27.2. Максимална часова мощност: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

27.3. Максимална полезна мощност: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

27.4. Максимална мощност за 30 минути: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

28. Предавателна кутия (тип): …

Максимална скорост

29. Максимална скорост: … km/h

Оси и окачване

30. Колея на оста/осите:

1. … mm

2. … mm

3. … mm и т.н.

33. Задвижваща ос(и) с пневматично или равностойно на него окачване: да/не ([1])

35. Комбинация гума/колело/клас на съпротивление при търкаляне (ако е приложимо) ([з]): …

Спирачки

36. Връзки със спирачната уредба на ремаркето: механични/електрически/пневматични/хидравлични ([1])

37. Налягане в захранващия тръбопровод за спирачната уредба на ремаркето: … бара

Каросерия

38. Код на каросерията ([и]): …

39. Клас на превозното средство: клас I/клас II/клас III/клас A/клас B ([1])

41. Брой и конфигурация на вратите: …

42. Брой на местата за сядане (включително мястото на водача) ([к]): …

42.1. Седалка(и), предвидена(и) за използване само когато превозното средство е неподвижно: …

42.3. Брой на местата, достъпни за лица в инвалидни колички: …

43. Брой на местата за правостоящи пътници: …

Теглително-прикачно устройство

44. Номер на одобрението или маркировка за одобрение на теглително-прикачното устройство (ако е монтирано): …

45.1. Стойности на характеристиките ([1]): D: …/ V… /S …/ U: …

Екологични характеристики

46. Ниво на шума

В неподвижно състояние: … dB(A) при обороти на двигателя: … (min^{-1}):

В движение: … dB(A)

47. Ниво на емисии на отработилите газове ([п]): Евро …

47.1. Параметри за изпитването за емисии

47.1.1 Маса на изпитваното превозно средство, [kg]: …

47.1.2. Челна площ, m^2 …

47.1.3. Коефициенти на съпротивление при движение по път

47.1.3.0. f0, N:

47.1.3.1. f1, N/(km/h):

47.1.3.2. f2, $N/(km/h)^2$

48. Емисии на отработилите газове ([м]) ([м1]) ([м2]):

Номер на приложимия базов регулаторен акт и на приложимия последен изменящ го регулаторен акт: …

1.1 Процедури на изпитване тип I или ESC ([1])

CO: … … HC: … … NO_x … … HC + NO_x … … Прахови частици: ….

Димност (ELR): … m^{-1}

1.2 Процедура на изпитване: Тип 1 (средни стойности от изпитване NEDC, най-високи стойности от изпитване WLTP) или WHSC (EURO VI) ([1])

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Прахови частици (маса): …

Частици (брой): …

2.1 Процедура на изпитване ETC (ако е приложимо)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Прахови частици: …

2.2 Процедури на изпитване WHTC (EURO VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

48.1. Димност (коригирана стойност на коефициента на поглъщане на светлината): … (m^{-1})

49. Емисии на CO_2/разход на гориво/консумация на електрическа енергия (м) (с):

1. Всички видове силови предавания с изключение на изцяло електрическите превозни средства (ако е приложимо)

Стойности на NEDC	Емисии на CO_2	Разход на гориво при изпитване за емисии съгласно NEDC в съответствие с Регламент (ЕО) № 692/2008
Градски условия ([1]):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Извънградски условия ([1]):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Комбиниран цикъл на движение ([1]):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Среднопретеглена стойност ([1]) за комбиниран цикъл на движение	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km
Коефициент на отклонение (ако е приложимо)		
Коефициент на проверка (ако е приложимо)	„1“ или „0“	

2. изцяло електрически превозни средства и хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (ако е приложимо)

Консумация на електрическа енергия (среднопретеглена стойност за комбиниран цикъл на движение ([1])		… Wh/km
Пробег в електрически режим на задвижване		… km

3. Превозно средство, оборудвано с екологична иновация(и): да/не ([1])

3.1. Общ код на екологичната иновация(и) ([п1]): …

3.2. Общо намаление на емисиите на CO_2, дължащо се на екологичната иновация(и) ([п2]) (повтаря се за всяко използвано при изпитването еталонно гориво):

3.2.1. Намаления на емисии при NEDC …g/km (ако е приложимо)

3.2.2. Намаления на емисии при WLTP …g/km (ако е приложимо)

4. Всички видове силови предавания с изключение на изцяло електрическите превозни средства, обхванати от Регламент (ЕС) 2017/1151 (ако е приложимо)

Стойности при WLTP	Емисии на CO_2	Разход на гориво
Нисък ([1])	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Среден ([1]):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Висок ([1]):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Много висок ([1]):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Комбиниран цикъл на движение:	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Среднопретеглена стойност за комбиниран цикъл на движение ([1])	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])

5. Изцяло електрически превозни средства и хибридни превозни средства с външно зареждане, обхванати от Регламент (ЕС) 2017/1151 (ако е приложимо)

5.1. Изцяло електрически превозни средства

Консумация на електроенергия		… Wh/km
Пробег в електрически режим на задвижване		… km
Пробег в електрически режим на задвижване в градски условия: … km		… km

5.2 Хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (OVC)

Консумация на електрическа енергия $EC_{AC,weighted}$		… Wh/km
Пробег в електрически режим на задвижване (ПНЕР)		… km
Пробег в електрически режим на задвижване в градски условия (ПНЕР - град)		… km

Разни

51. За превозни средства със специално предназначение: обозначаване в съответствие с приложение II, раздел 5: …

52. Забележки ([н]): …

СТРАНА 2

КАТЕГОРИЯ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА M3

(комплектувани и напълно комплектувани превозни средства)

Страна 2

Общи конструктивни характеристики

1. Брой на осите: … и колелата: …

1.1. Брой и местоположение на осите със сдвоени колела: …

2. Управляеми оси (брой, местоположение): …

3. Задвижващи оси (брой, разположение, взаимно свързване): … …

Основни размери

4. База (междуосово разстояние) ([д]): … mm

4.1. Разстояние между осите:

1-2: … mm

2-3: … mm

3-4: … mm

5. Дължина: … mm

6. Ширина: … mm

7. Височина: … mm

9. Разстояние между предния край на превозното средство и центъра на теглително-прикачното устройство: … mm

12. Заден надвес: … mm

Маси

13. Маса в готовност за движение: … kg

13.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

13.2. Действителна маса на превозното средство: … kg

16. Технически допустими максимални маси

16.1. Технически допустима максимална маса в натоварено състояние… kg

16.2. Технически допустима маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.3. Технически допустима маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.4. Технически допустима максимална маса на състава: … kg

17. Предвидени регистрационни/експлоатационни допустими максимални маси при национален/международен транспорт ([1]) ([o])

17.1. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса: … kg

17.2. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.4. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на състава: … kg

18. Технически допустима максимална теглена маса в случай на:

18.1. Ремарке с теглич: … kg

18.3. Ремарке със средна ос: … kg

18.4. Ремарке без спирачки: … kg

19. Технически допустима максимална статична маса в точката на прикачване: … kg

Силова уредба

20. Производител на двигателя: …

21. Код на двигателя, както е обозначен на двигателя: …

22. Принцип на работа: …

23. Изцяло електрически: да/не [1]

23.1. Хибридно [електрическо] превозно средство: да/не [1]

24. Брой и разположение на цилиндрите: …

25. Обем на двигателя: … cm^3

26. Гориво: дизелово гориво/бензин/ВНГ/СПГ-биометан/ВПГ/етанол/биодизел/водород [1]

26.1. За едно гориво/за две горива/за смес от горива/за два вида гориво [1]

26.2. (Само за два вида гориво) Тип 1А/Тип 1Б/Тип 2А/Тип 2Б/Тип 3Б [1]

27. Максимална мощност

27.1. Максимална полезна мощност [*]: kW при … min^{-1} (двигател с вътрешно горене) [1]

27.2. Максимална часова мощност: … kW (електродвигател) [1] [т];

27.3. Максимална полезна мощност: … kW (електродвигател) [1] [т];

27.4. Максимална мощност за 30 минути: … kW (електродвигател) [1] [т];

28. Предавателна кутия (тип): …

Максимална скорост

29. Максимална скорост: … km/h

Оси и окачване

30.1. Колея на всяка управляема ос: … mm

30.2. Колея на всички останали оси: … mm

32. Местоположение на товароносещата ос(и): …

33. Задвижваща ос(и) с пневматично или равностойно на него окачване: да/не [1]

35. Комбинация гума/колело ([з]): …

Спирачки

36. Връзки със спирачната уредба на ремаркето: механични/електрически/пневматични/хидравлични ([1])

37. Налягане в захранващия тръбопровод за спирачната уредба на ремаркето: … бара

Каросерия

38. Код на каросерията ([и]): …

39. Клас на превозното средство: клас I/клас II/клас III/клас A/клас B ([1])

41. Брой и конфигурация на вратите: …

42. Брой на местата за сядане (включително мястото на водача) ([к]): …

42.1. Седалка(и), предвидена(и) за използване само когато превозното средство е неподвижно: …

42.2. Брой на местата за сядане на пътници: (долен етаж) … (горен етаж) (включително мястото на водача)

42.3. Брой на местата, достъпни за лица в инвалидни колички: …

43. Брой на местата за правостоящи пътници: …

Теглително-прикачно устройство

44. Номер на одобрението или маркировка за одобрение на теглително-прикачното устройство (ако е монтирано): …

45.1. Стойности на характеристиките ([1]): D: …/ V… /S …/ U: …

Екологични характеристики

46. Ниво на шума

В неподвижно състояние: … dB(A) при обороти на двигателя: … (min^{-1}):

В движение: … dB(A)

47. Ниво на емисии на отработилите газове ([л]): Евро …

47.1. Параметри за изпитването за емисии

47.1.1 Маса на изпитваното превозно средство, [kg]: …

47.1.2. Челна площ, m^2 …

47.1.3. Коефициенти на съпротивление при движение по път

47.1.3.0. f0, N:

47.1.3.1. f1, N/(km/h):

47.1.3.2. f2, $N/(km/h)^2$

48. Емисии на отработилите газове ([м]) ([м1]) ([м2]):

Номер на приложимия базов регулаторен акт и на приложимия последен изменящ го регулаторен акт: …

1.1 Процедури на изпитване Електронна система за управление на стабилността (ESC)

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Прахови частици: …

Димност (ELR): … (m^{-1})

1.2 Процедура на изпитване: WHSC (ЕВРО VI)

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

2.1 Процедура на изпитване ETC (ако е приложимо)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Прахови частици: …

2.2 Процедури на изпитване WHTC (EURO VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

48.1. Димност (коригирана стойност на коефициента на поглъщане на светлината): … (m^{-1})

Разни

51. За превозни средства със специално предназначение: обозначаване в съответствие с приложение II, раздел 5: …

52. Забележки ([н]): …

СТРАНА 2

КАТЕГОРИЯ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА N1

(комплектувани и напълно комплектувани превозни средства)

Страна 2

Общи конструктивни характеристики

1. Брой на осите: … и колелата: …

1.1. Брой и местоположение на осите със сдвоени колела: …

3. Задвижващи оси (брой, разположение, взаимно свързване): … …

Основни размери

4. База (междуосово разстояние) ([д]): … mm

4.1. Разстояние между осите:

1-2: … mm

2-3: … mm

3-4: … mm

5. Дължина: … mm

6. Ширина: … mm

7. Височина: … mm

8. Надвес на седлото на седлови влекач (максимум и минимум): … mm

9. Разстояние между предния край на превозното средство и центъра на теглително-прикачното устройство: … mm

11. Дължина на товарната площ: … mm

Маси

13. Маса в готовност за движение: … kg

13.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

13.2. Действителна маса на превозното средство: … kg

14. Маса на базовото превозно средство в готовност за движение: … kg ([1]) ([P])

16. Технически допустими максимални маси

16.1. Технически допустима максимална маса в натоварено състояние… kg

16.2. Технически допустима маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.4. Технически допустима максимална маса на състава: … kg

18. Технически допустима максимална теглена маса в случай на:

18.1. Ремарке с теглич: … kg

18.2. Полуремарке: … kg

18.3. Ремарке с централна ос: … kg

18.4. Ремарке без спирачки: … kg

19. Технически допустима максимална статична маса в точката на прикачване: … kg

Силова уредба

20. Производител на двигателя: …

21. Код на двигателя, както е обозначен на двигателя: …

22. Принцип на работа: …

23. Изцяло електрически: да/не ([1])

23.1. Клас на хибридното [електрическо] превозно средство: хибридно електрическо превозно средство с външно зареждане/хибридно електрическо превозно средство без външно зареждане/хибридно електрическо превозно средство с горивен елемент с външно зареждане/хибридно електрическо превозно средство с горивен елемент без външно зареждане ([1])

24. Брой и разположение на цилиндрите: …

25. Обем на двигателя: … cm^3

26. Гориво: дизелово гориво/бензин/ВНГ/СПГ-биометан/ВПГ/етанол/биодизел/водород ([1])

26.1. За едно гориво/за две горива/за смес от горива/за два вида гориво ([1])

26.2. (Само за два вида гориво) Тип 1А/Тип 1Б/Тип 2А/Тип 2Б/Тип 3Б ([1])

27. Максимална мощност

27.1. Максимална полезна мощност ([ж]): …kW при … min^{-1} (двигател с вътрешно горене) ([1])

27.2. Максимална часова мощност: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

27.3. Максимална полезна мощност: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

27.4. Максимална мощност за 30 минути: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

28. Предавателна кутия (тип): …

Максимална скорост

29. Максимална скорост: … km/h

Оси и окачване

30. Колея на оста/осите:

1. … mm

2. … mm

3. … mm

35. Комбинация гума/колело/клас на съпротивление при търкаляне (ако е приложимо) ([з]): …

Спирачки

36. Връзки със спирачната уредба на ремаркето: механични/електрически/пневматични/хидравлични ([1])

37. Налягане в захранващия тръбопровод за спирачната уредба на ремаркето: … бара

Каросерия

38. Код на каросерията ([и]): …

40. Цвят на превозното средство ([й]): …

41. Брой и конфигурация на вратите: …

42. Брой на местата за сядане (включително мястото на водача) ([к]): …

Теглително-прикачно устройство

44. Номер на одобрението или маркировка за одобрение на теглително-прикачното устройство (ако е монтирано): …

45.1. Стойности на характеристиките ([1]): D: …/ V… /S …/ U: …

Екологични характеристики

46. Ниво на шума

В неподвижно състояние: … dB(A) при обороти на двигателя: … (min^{-1}):

В движение: … dB(A)

47. Ниво на емисии на отработилите газове ([п]): Евро …

47.1. Параметри за изпитването за емисии

47.1.1 Маса на изпитваното превозно средство, [kg]: …

47.1.2. Челна площ, m^2 …

47.1.3. Коефициенти на съпротивление при движение по път

47.1.3.0. f0, N:

47.1.3.1. f1, N/(km/h):

47.1.3.2. f2, $N/(km/h)^2$

48. Емисии на отработилите газове ([м]) ([м1]) ([м2]):

Номер на приложимия базов регулаторен акт и на приложимия последен изменящ го регулаторен акт: …

1.1 Процедури на изпитване тип I или ESC ([1])

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Прахови частици: …

Димност (ELR): … (m^{-1})

1.2 Процедура на изпитване: Тип 1 (средни стойности от изпитване NEDC, най-високи стойности от изпитване WLTP) или WHSC (EURO VI) ([1])

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

2.1 Процедура на изпитване ETC (ако е приложимо)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Прахови частици: …

2.2 Процедури на изпитване WHTC (EURO VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

48.1. Димност (коригирана стойност на коефициента на поглъщане на светлината): … (m^{-1})

49. Емисии на CO_2/разход на гориво/консумация на електрическа енергия ([м]) ([с]):

1. Всички видове силови предавания с изключение на изцяло електрическите превозни средства (ако е приложимо)

Стойности на NEDC	Емисии на CO_2	Разход на гориво при изпитване за емисии в съответствие с Регламент (ЕО) № 692/2008
Градски условия ([1]):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])

Стойности на NEDC	Емисии на CO_2	Разход на гориво при изпитване за емисии в съответствие с Регламент (ЕО) № 692/2008
Извънградски условия ([1]):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Комбиниран цикъл на движение ([1]):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Среднопретеглена стойност ([1]) за комбиниран цикъл на движение	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km
Коефициент на отклонение (ако е приложимо)		

2. Изцяло електрически превозни средства и хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (ако е приложимо)

Консумация на електрическа енергия (среднопретеглена стойност за комбиниран цикъл на движение ([1]))		… Wh/km
Пробег в електрически режим на задвижване		… km

3. Превозно средство, оборудвано с екологична иновация(и): да/не ([1])

3.1. Общ код на екологичната иновация(и) ([n1]): …

3.2. Общо намаление на емисиите на CO_2, дължащо се на екологичната иновация(и) ([n2]) (повтаря се за всяко използвано при изпитването еталонно гориво):

3.2.1. Намаления на емисиите при NEDC: …g/km (ако е приложимо)

3.2.2. Намаления на емисиите при WLTP: …g/km (ако е приложимо)

4. Всички видове силови предавания с изключение на изцяло електрическите превозни средства, обхванати от Регламент (ЕС) 2017/1151

Стойности при WLTP	Емисии на CO_2	Разход на гориво
Нисък ([1]):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Среден ([1]):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Висок ([1]):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Много висок ([1]):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Комбиниран цикъл на движение:	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])
Среднопретеглена стойност за комбиниран цикъл на движение ([1])	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km ([1])

5. Изцяло електрически превозни средства и хибридни електрически превозни средства с външно зареждане, обхванати от Регламент (ЕС) 2017/1151 (ако е приложимо)

5.1. Изцяло електрически превозни средства ([1]) или (ако е приложимо)

Разход на електроенергия		… Wh/km
Пробег в електрически режим на задвижване		… km
Пробег в електрически режим на задвижване в градски условия: … km		… km

5.2 Хибридни електрически превозни средства с външно зареждане ([1]) или (ако е приложимо)

Консумация на електрическа енергия $EC_{AC,weighted}$		… Wh/km
Пробег в електрически режим на задвижване (ПНЕР)		… km
Пробег в електрически режим на задвижване в градски условия (ПНЕР - град)		… km

Разни

50. Съответният тип е одобрен съгласно конструктивните изисквания за превоз на опасни товари: да/клас(ове): …/не ([п]):

51. За превозни средства със специално предназначение: обозначаване в съответствие с приложение II, раздел 5: …

52. Забележки ([н]): …

Списък на гумите: технически параметри (не са посочени RR)

СТРАНА 2

КАТЕГОРИЯ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА N2

(комплектувани и напълно комплектувани превозни средства)

Страна 2

Общи конструктивни характеристики

1. Брой на осите: … и колелата: …

1.1. Брой и местоположение на осите със сдвоени колела: …

2. Управляеми оси (брой, местоположение): …

3. Задвижващи оси (брой, разположение, взаимно свързване): … …

Основни размери

4. База (междуосово разстояние) ([д]): … mm

4.1. Разстояние между осите:

1-2: … mm

2-3: … mm

3-4: … mm

5. Дължина: … mm

6. Ширина: … mm

7. Височина: … mm

8. Надвес на седлото на седлови влекач (максимум и минимум): … mm

9. Разстояние между предния край на превозното средство и центъра на теглително-прикачното устройство: … mm

11. Дължина на товарната площ: … mm

12. Заден надвес: … mm

Маси

13. Маса в готовност за движение: … kg

13.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

13.2. Действителна маса на превозното средство: … kg

16. Технически допустими максимални маси

16.1. Технически допустима максимална маса в натоварено състояние… kg

16.2. Технически допустима маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.3. Технически допустима маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.4. Технически допустима максимална маса на състава: … kg

17. Предвидени регистрационни/експлоатационни допустими максимални маси при национален/международен транспорт ([1]) ([o])

17.1. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса: … kg

17.2. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.4. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на състава: … kg

18. Технически допустима максимална теглена маса в случай на:

18.1. Ремарке с теглич: … kg

18.2. Полуремарке: … kg

18.3. Ремарке с централна ос: … kg

18.4. Ремарке без спирачки: … kg

19. Технически допустима максимална статична маса в точката на прикачване: … kg

Силова уредба

20. Производител на двигателя: …

21. Код на двигателя, както е обозначен на двигателя: …

22. Принцип на работа: …

23. Изцяло електрически: да/не [1]

23.1. Клас на хибридното [електрическо] превозно средство: хибридно електрическо превозно средство с външно зареждане/хибридно електрическо превозно средство без външно зареждане/хибридно електрическо превозно средство с горивен елемент с външно зареждане/хибридно електрическо превозно средство с горивен елемент без външно зареждане [1]

24. Брой и разположение на цилиндрите: …

25. Обем на двигателя: … cm^3

26. Гориво: дизелово гориво/бензин/ВНГ/СПГ-биометан/ВПГ/етанол/биодизел/водород [1]

26.1. За едно гориво/за две горива/за смес от горива/за два вида гориво [1]

26.2. (Само за два вида гориво) Тип 1А/Тип 1Б/Тип 2А/Тип 2Б/Тип 3Б [1]

27. Максимална мощност

27.1. Максимална полезна мощност [ж]: …kW при … min^{-1} (двигател с вътрешно горене) [1]

27.2. Максимална часова мощност: … kW (електродвигател) [1] [т];

27.3. Максимална полезна мощност: … kW (електродвигател) [1] [т];

27.4. Максимална мощност за 30 минути: … kW (електродвигател) [1] [т];

28. Предавателна кутия (тип): …

Максимална скорост

29. Максимална скорост: … km/h

Оси и окачване

31. Местоположение на повдигащата ос(и): …

32. Местоположение на товароносещата ос(и): …

33. Задвижваща ос(и) с пневматично или еквивалентно на него окачване: да/не [1]

35. Комбинация гума/колело/клас на съпротивление при търкаляне (ако е приложимо) [3]: …

Спирачки

36. Връзки със спирачната уредба на ремаркето: механични/електрически/пневматични/хидравлични [1]

37. Налягане в захранващия тръбопровод за спирачната уредба на ремаркето: … бара

Каросерия

38. Код на каросерията ([и]): …

41. Брой и конфигурация на вратите: …

42. Брой на местата за сядане (включително мястото на водача) ([к]): …

Теглително-прикачно устройство

44. Номер на одобрението или маркировка за одобрение на теглително-прикачното устройство (ако е монтирано): …

45.1. Стойности на характеристиките ([1]): D: …/ V… /S …/ U: …

Екологични характеристики

46. Ниво на шума

В неподвижно състояние: … dB(A) при обороти на двигателя: … (min^{-1}):

В движение: … dB(A)

47. Ниво на емисии на отработилите газове ([л]): Евро …

47.1. Параметри за изпитването за емисии

47.1.1 Маса на изпитваното превозно средство, [kg]: …

47.1.2. Челна площ, m^2 …

47.1.3. Коефициенти на съпротивление при движение по път

47.1.3.0. f0, N:

47.1.3.1. f1, N/(km/h):

47.1.3.2. f2, $N/(km/h)^2$

48. Емисии на отработилите газове ([м]) ([м1]) ([м2]):

Номер на приложимия базов регулаторен акт и на приложимия последен изменящ го регулаторен акт: …

1.1 Процедури на изпитване тип I или ESC ([1])

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Прахови частици: …

Димност (ELR): … (m^{-1})

1.2 Процедура на изпитване: Тип 1 (средни стойности от изпитване NEDC, най-високи стойности от изпитване WLTP) или WHSC (EURO VI) ([1])

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

2.1 Процедура на изпитване ETC (ако е приложимо)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Прахови частици: …

2.2 Процедури на изпитване WHTC (EURO VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

48.1. Димност (коригирана стойност на коефициента на поглъщане на светлината): … (m^{-1})

49. Емисии на CO_2/разход на гориво/консумация на електрическа енергия (м) (с):

1. Всички видове силови предавания с изключение на изцяло електрическите превозни средства

Стойности на NEDC	Емисии на CO_2	Разход на гориво при изпитване за емисии в съответствие с Регламент (ЕО) № 692/2008
Градски условия (1):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km (1)
Извънградски условия (1):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km (1)
Комбиниран цикъл на движение (1):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km (1)
Среднопретеглена стойност (1) за комбиниран цикъл на движение	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km
Коефициент на отклонение (ако е приложимо)		

2. Изцяло електрически превозни средства и хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (ако е приложимо)

Консумация на електрическа енергия (среднопретеглена стойност за комбиниран цикъл на движение (1))		… Wh/km
Пробег в електрически режим на задвижване		… km

3. Превозно средство, оборудвано с екологична иновация(и): да/не (1)

3.1. Общ код на екологичната иновация(и) (п1): …

3.2. Общо намаление на емисиите на CO_2, дължащо се на екологичната иновация(и) (п2) (повтаря се за всяко използвано при изпитването еталонно гориво):

3.2.1. Намаления на емисиите при NEDC: …g/km (ако е приложимо)

3.2.2. Намаления на емисиите при WLTP: …g/km (ако е приложимо)

4. Всички видове силови предавания с изключение на изцяло електрическите превозни средства, обхванати от Регламент (ЕС) 2017/1151

Стойности при WLTP	Емисии на CO_2	Разход на гориво
Нисък (1):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km (1)
Среден (1):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km (1)
Висок (1):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km (1)
Много висок (1):	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km (1)
Комбиниран цикъл на движение:	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km (1)
Среднопретеглена стойност за комбиниран цикъл на движение (1)	… g/km	l/100 km или m^3/100 km или kg/100 km (1)

5. Изцяло електрически превозни средства и хибридни превозни средства, обхванати от Регламент (ЕС) 2017/1151 (ако е приложимо)

5.1. Изцяло електрически превозни средства ([1]) или (ако е приложимо)

Консумация на електроенергия		… Wh/km
Пробег в електрически режим на задвижване		… km
Пробег в електрически режим на задвижване в градски условия: … km		… km

5.2 Хибридни електрически превозни средства с външно зареждане ([1]) или (ако е приложимо)

Консумация на електрическа енергия $EC_{AC,weighted}$		… Wh/km
Пробег в електрически режим на задвижване (ПНЕР)		… km
Пробег в електрически режим на задвижване в градски условия (ПНЕР - град)		… km

Разни

50. Съответният тип е одобрен съгласно конструктивните изисквания за превоз на опасни товари: да/клас(ове): …/не ([п]):

51. За превозни средства със специално предназначение: обозначаване в съответствие с приложение II, раздел 5: …

52. Забележки ([н]): …

СТРАНА 2

КАТЕГОРИЯ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА N3

(комплектувани и напълно комплектувани превозни средства)

Страна 2

Общи конструктивни характеристики

1. Брой на осите: … и колелата: …

1.1. Брой и местоположение на осите със сдвоени колела: …

2. Управляеми оси (брой, местоположение): …

3. Задвижващи оси (брой, разположение, взаимно свързване): … …

Основни размери

4. База (междуосово разстояние) ([д]): … mm

4.1. Разстояние между осите:

1-2: … mm

2-3: … mm

3-4: … mm

5. Дължина: … mm

6. Ширина: … mm

7. Височина: … mm

8. Надвес на седлото на седлови влекач (максимум и минимум): … mm

9. Разстояние между предния край на превозното средство и центъра на теглително-прикачното устройство: … mm

11. Дължина на товарната площ: … mm

12. Заден надвес: … mm

Маси

13. Маса в готовност за движение: … kg

13.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

13.2. Действителна маса на превозното средство: … kg

16. Технически допустими максимални маси

16.1. Технически допустима максимална маса в натоварено състояние… kg

16.2. Технически допустима маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.3. Технически допустима маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.4. Технически допустима максимална маса на състава: … kg

17. Предвидени регистрационни/експлоатационни допустими максимални маси при национален/международен транспорт ([1]) ([o])

17.1. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса: … kg

17.2. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.4. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на състава: … kg

18. Технически допустима максимална теглена маса в случай на:

18.1. Ремарке с теглич: … kg

18.2. Полуремарке: … kg

18.3. Ремарке с централна ос: … kg

18.4. Ремарке без спирачки: … kg

19. Технически допустима максимална статична маса в точката на прикачване: … kg

Силова уредба

20. Производител на двигателя: …

21. Код на двигателя, както е обозначен на двигателя: …

22. Принцип на работа: …

23. Изцяло електрически: да/не ([1])

23.1. Хибридно [електрическо] превозно средство: да/не ([1])

24. Брой и разположение на цилиндрите: …

25. Обем на двигателя: … cm^3

26. Гориво: дизелово гориво/бензин/ВНГ/СПГ-биометан/ВПГ/етанол/биодизел/водород ([1])

26.1. За едно гориво/за две горива/за смес от горива/за два вида гориво ([1])

26.2. (Само за два вида гориво) Тип 1А/Тип 1Б/Тип 2А/Тип 2Б/Тип 3Б ([1])

27. Максимална мощност

27.1. Максимална полезна мощност ([ж]): …kW при … min^{-1} (двигател с вътрешно горене) ([1])

27.2. Максимална часова мощност: … kW (електродвигател) ([1]) ([г]);

27.3. Максимална полезна мощност: … kW (електродвигател) ([1]) ([г]);

27.4. Максимална мощност за 30 минути: … kW (електродвигател) ([1]) ([г]);

28. Предавателна кутия (тип): …

Максимална скорост

29. Максимална скорост: … km/h

Оси и окачване

31. Местоположение на повдигащата ос(и): …

32. Местоположение на товароносещата ос(и): …

33. Задвижваща ос(и) с пневматично или равностойно на него окачване: да/не ([1])

35. Комбинация гума/колело ([з]): …

Спирачки

36. Връзки със спирачната уредба на ремаркето: механични/електрически/пневматични/хидравлични ([1])

37. Налягане в захранващия тръбопровод за спирачната уредба на ремаркето: … бара

Каросерия

38. Код на каросерията ([и]): …

41. Брой и конфигурация на вратите: …

42. Брой на местата за сядане (включително мястото на водача) ([к]): …

Теглително-прикачно устройство

44. Номер на одобрението или маркировка за одобрение на теглително-прикачното устройство (ако е монтирано): …

45.1. Стойности на характеристиките ([1]): D: …/ V… /S …/ U: …

Екологични характеристики

46. Ниво на шума

В неподвижно състояние: … dB(A) при обороти на двигателя: … (min $^{-1}$):

В движение: … dB(A)

47. Ниво на емисии на отработилите газове ([л]): Евро …

47.1. Параметри за изпитването за емисии

47.1.1 Маса на изпитваното превозно средство, [kg]: …

47.1.2. Челна площ, m^2 …

47.1.3. Коефициенти на съпротивление при движение по път

47.1.3.0. f0, N:

47.1.3.1. f1, N/(km/h):

47.1.3.2. f2, N/$(km/h)^2$

48. Емисии на отработилите газове ([м]) ([м1]) ([м2]):

Номер на приложимия базов регулаторен акт и на приложимия последен изменящ го регулаторен акт: …

1.1 Процедури на изпитване Електронна система за управление на стабилността (ESC)

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Прахови частици: …

Димност (ELR): … (m^{-1})

1.2 Процедура на изпитване: WHSC (ЕВРО VI)

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

2.1 Процедура на изпитване ETC (ако е приложимо)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Прахови частици: …

2.2 Процедури на изпитване WHTC (EURO VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

48.1. Димност (коригирана стойност на коефициента на поглъщане на светлината): … (m^{-1})

Разни

50. Съответният тип е одобрен съгласно конструктивните изисквания за превоз на опасни товари: да/клас(ове): …/не ([п]):

51. За превозни средства със специално предназначение: обозначаване в съответствие с приложение II, раздел 5: …

52. Забележки ([н]): …

СТРАНА 2

КАТЕГОРИИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА O1 И O2

(комплектувани и напълно комплектувани превозни средства)

Страна 2

Общи конструктивни характеристики

1. Брой на осите: … и колелата: …

1.1. Брой и местоположение на осите със сдвоени колела: …

Основни размери

4. База (междуосово разстояние) ([д]): … mm

4.1. Разстояние между осите:

1-2: … mm

2-3: … mm

3-4: … mm

5. Дължина: … mm

6. Ширина: … mm

7. Височина: … mm

10. Разстояние между центъра на теглително-прикачното устройство и задния край на превозното средство: … mm

11. Дължина на товарната площ: … mm

12. Заден надвес: … mm

Маси

13. Маса в готовност за движение: … kg

13.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

13.2. Действителна маса на превозното средство: … kg

16. Технически допустими максимални маси

16.1. Технически допустима максимална маса в натоварено състояние… kg

16.2. Технически допустима маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.3. Технически допустима маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

19. Технически допустима максимална статична маса в точката на прикачване на полуремарке или ремарке със средна ос: … kg

Максимална скорост

29. Максимална скорост: … km/h

Оси и окачване

30.1. Колея на всяка управляема ос: … mm

30.2. Колея на всички останали оси: … mm

31. Местоположение на повдигащата ос(и): …

32. Местоположение на товароносещата ос(и): …

34. Ос(и) с пневматично или еквивалентно на него окачване: да/не ([1])

35. Комбинация гума/колело ([3]): …

Спирачки

36. Връзки със спирачната уредба на ремаркето: механични/електрически/пневматични/хидравлични ([1])

Каросерия

38. Код на каросерията ([11]): …

Теглително-прикачно устройство

44. Номер на одобрението или маркировка за одобрение на теглително-прикачното устройство (ако е монтирано): …

45.1. Стойности на характеристиките ([1]): D: …/ V… /S …/ U: …

Разни

50. Съответният тип е одобрен съгласно конструктивните изисквания за превоз на опасни товари: да/клас(ове): …/не ([л]):

51. За превозни средства със специално предназначение: обозначаване в съответствие с приложение II, раздел 5: …

52. Забележки ([н]): …

СТРАНА 2

КАТЕГОРИИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА O3 И O4

(комплектувани и напълно комплектувани превозни средства)

Страна 2

Общи конструктивни характеристики

1. Брой на осите: … и колелата: …

1.1. Брой и местоположение на осите със сдвоени колела: …

2. Управляеми оси (брой, местоположение): …

Основни размери

4. База (междуосово разстояние) ([д]): … mm

4.1. Разстояние между осите:

1-2: … mm

2-3: … mm

3-4: … mm

5. Дължина: … mm

6. Ширина: … mm

7. Височина: … mm

10. Разстояние между центъра на теглително-прикачното устройство и задния край на превозното средство: … mm

11. Дължина на товарната площ: … mm

12. Заден надвес: … mm

Маси

13. Маса в готовност за движение: … kg

13.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

13.2. Действителна маса на превозното средство: ..... kg

16. Технически допустими максимални маси

16.1. Технически допустима максимална маса в натоварено състояние… kg

16.2. Технически допустима маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.3. Технически допустима маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

17. Предвидени регистрационни/експлоатационни допустими максимални маси при национален/международен транспорт ([1]) ([o])

17.1. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса: … kg

17.2. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

19. Технически допустима максимална статична маса в точката на прикачване на полуремарке или ремарке с централна ос: … kg

Максимална скорост

29. Максимална скорост: … km/h

Оси и окачване

31. Местоположение на повдигащата ос(и): …

32. Местоположение на товароносещата ос(и): …

34. Ос(и) с пневматично или равностойно на него окачване: да/не ([1])

35. Комбинация гума/колело ([3]): …

Спирачки

36. Връзки със спирачната уредба на ремаркето: механични/електрически/пневматични/хидравлични ([1])

Каросерия

38. Код на каросерията ([и]): …

Теглително-прикачно устройство

44. Номер на одобрението или маркировка за одобрение на теглително-прикачното устройство (ако е монтирано): …

45.1. Стойности на характеристиките ([1]): D: …/ V… /S …/ U: …å

Разни

50. Съответният тип е одобрен съгласно конструктивните изисквания за превоз на опасни товари: да/клас(ове): …/не ([п]):

51. За превозни средства със специално предназначение: обозначаване в съответствие с приложение II, раздел 5: …

52. Забележки ([н]): …

ЧАСТ II

НЕКОМПЛЕКТУВАНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА

ОБРАЗЕЦ B1 — СТРАНА 1

НЕКОМПЛЕКТУВАНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА

ЕО СЕРТИФИКАТ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Страна 1

Долуподписаният [… (*пълно име и длъжност*)] с настоящото удостоверявам, че превозното средство:

0.1. Марка (търговско наименование на производителя): …

0.2. Тип: …

Вариант ([а]): …

Версия ([а]): …

0.2.1. Търговско наименование: …

0.2.2. За превозни средства с многоетапно одобрение — информация за одобрението на типа на базовото превозно средство/превозното средство от предишните етапи:

(да се опише информацията за всеки етап):

Тип: .....

Вариант ([а]): .....

Версия ([а]): .....

Номер на одобрението на типа, номер на разширението .....

0.4. Категория на превозното средство: …

0.5. Наименование на дружеството и адрес на производителя: …

0.5.1. За превозни средства с многоетапно одобрение — наименование на дружеството и адрес на производителя на базовото превозно средство/превозното средство от предишния етап (предишните етапи) .....

0.6. Местоположение и начин на закрепване на задължителните табели: …

Местоположение на идентификационния номер на превозното средство: …

0.9. Име и адрес на представителя на производителя (ако има такъв): …

0.10. Идентификационен номер на превозното средство: …

съответства във всички отношения на типа, описан в одобрението (… *номер на одобрението на типа, включително номер на разширението*), издадено на (… *дата на издаване*), и

не може да получи постоянна регистрация без допълнително одобряване.

(Място) (Дата): …	(Подпис): …

ОБРАЗЕЦ B2 — СТРАНА 1

НЕКОМПЛЕКТУВАНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА, ПОЛУЧИЛИ ОДОБРЯВАНЕ НА ТИПА ЗА МАЛКИ СЕРИИ

[година]	[пореден номер]

ЕО СЕРТИФИКАТ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Страна 1

Долуподписаният [… (*пълно име и длъжност*)] с настоящото удостоверявам, че превозното средство:

0.1. Марка (търговско наименование на производителя): …

0.2. Тип: …

Вариант ([a]): …

Версия ([a]): …

0.2.1. Търговско наименование: …

0.4. Категория на превозното средство: …

0.5. Наименование на дружеството и адрес на производителя: …

0.6. Местоположение и начин на закрепване на задължителните табели: …

Местоположение на идентификационния номер на превозното средство: …

0.9. Име и адрес на представителя на производителя (ако има такъв): …

0.10. Идентификационен номер на превозното средство: …

съответства във всички отношения на типа, описан в одобрението (… *номер на одобрението на типа, включително номер на разширението*), издадено на (… *дата на издаване*), и

не може да получи постоянна регистрация без допълнително одобряване.

(Място) (Дата): …	(Подпис): …

СТРАНА 2

КАТЕГОРИЯ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА M1

(некомплектувани превозни средства)

Страна 2

Общи конструктивни характеристики

1. Брой на осите: … и колелата: …

3. Задвижващи оси (брой, разположение, взаимно свързване): … …

Основни размери

4. База (междуосово разстояние) (д): … mm

4.1. Разстояние между осите:

1-2: … mm

2-3: … mm

3-4: … mm

5.1. Максимална допустима дължина: … mm

6.1. Максимална допустима широчина: … mm

7.1. Максимална допустима височина: … mm

12.1. Максимален допустим заден надвес: … mm

Маси

14. Маса в готовност за движение на некомплектуваното превозно средство: … kg

14.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

15. Минимална маса на напълно комплектуваното превозно средство: … kg

15.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

16. Технически допустими максимални маси

16.1. Технически допустима максимална маса в натоварено състояние… kg

16.2. Технически допустима маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.4. Технически допустима максимална маса на състава: … kg

18. Технически допустима максимална теглена маса в случай на:

18.1. Ремарке с теглич: … kg

18.3. Ремарке със средна ос: … kg

18.4. Ремарке без спирачки: … kg

19. Технически допустима максимална статична вертикална маса в точката на прикачване: … kg

Силова уредба

20. Производител на двигателя: …

21. Код на двигателя, както е обозначен на двигателя: …

22. Принцип на работа: …

23. Изцяло електрически: да/не [1]

23.1. Хибридно [електрическо] превозно средство: да/не [1]

24. Брой и разположение на цилиндрите: …

25. Обем на двигателя: … cm^3

26. Гориво: дизелово гориво/бензин/ВНГ/СПГ-биометан/ВПГ/етанол/биодизел/водород [1]

26.1. За едно гориво/за две горива/за смес от горива/за два вида гориво [1]

26.2. (Само за два вида гориво) Тип 1А/Тип 1Б/Тип 2А/Тип 2Б/Тип 3Б [1]

27. Максимална мощност

27.1. Максимална полезна мощност [ж]: …kW при … min^{-1} (двигател с вътрешно горене) [1]

27.2. Максимална часова мощност: … kW (електродвигател) [1] [т];

27.3. Максимална полезна мощност: … kW (електродвигател) [1] [т];

27.4. Максимална мощност за 30 минути: … kW (електродвигател) [1] [т];

Максимална скорост

29. Максимална скорост: … km/h

Оси и окачване

30. Колея на оста/осите:

1. … mm

2. … mm

3. … mm

35. Комбинация гума/колело ([з]): …

Спирачки

36. Връзки със спирачната уредба на ремаркето: механични/електрически/пневматични/хидравлични ([1])

Каросерия

41. Брой и конфигурация на вратите: …

42. Брой на местата за сядане (включително мястото на водача) ([к]): …

Екологични характеристики

46. Ниво на шума

В неподвижно състояние: … dB(A) при обороти на двигателя: … (min^{-1}):

В движение: … dB(A)

47. Ниво на емисии на отработилите газове ([л]): Евро …

47.1. Параметри за изпитването за емисии

47.1.1 Маса на изпитваното превозно средство, [kg]: …

47.1.2. Челна площ, m^2 …

47.1.3. Коефициенти на съпротивление при движение по път

47.1.3.0. f0, N:

47.1.3.1. f1, N/(km/h):

47.1.3.2. f2, $N/(km/h)^2$

48. Емисии на отработилите газове ([м]) ([м1]) ([м2]):

Номер на приложимия базов регулаторен акт и на приложимия последен изменящ го регулаторен акт: …

1.1 Процедури на изпитване тип I или ESC ([1])

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Прахови частици: …

Димност (ELR): … (m^{-1})

1.2 Процедура на изпитване: Тип 1 (средни стойности от изпитване NEDC, най-високи стойности от изпитване WLTP) или WHSC (EURO VI) ([1])

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

2.1 Процедура на изпитване ETC (ако е приложимо)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Прахови частици: …

2.2 Процедури на изпитване WHTC (EURO VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

48.1. Димност (коригирана стойност на коефициента на поглъщане на светлината): … (m^{-1})

49. Емисии на CO_2/разход на гориво/консумация на електрическа енергия ([м]):

1. Всички видове силови предавания с изключение на изцяло електрическите превозни средства, обхванати от Регламент (ЕС) 2017/1151

	Емисии на CO_2	Разход на гориво
Градски условия:	… g/km	… l/100 km/m^3/100 km ([1])
Извънградски условия:	… g/km	… l/100 km/m^3/100 km ([1])
Комбиниран цикъл на движение:	… g/km	… l/100 km/m^3/100 km ([1])
Среднопретеглена стойност за комбиниран цикъл на движение	… g/km	… l/100 km

2. изцяло електрически превозни средства и хибридни електрически превозни средства с външно зареждане

Консумация на електрическа енергия (среднопретеглена стойност за комбиниран цикъл на движение ([1]))		… Wh/km
Пробег в електрически режим на задвижване		… km

Разни

52. Забележки ([н]): …

СТРАНА 2

КАТЕГОРИЯ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА M2

(неколплектувани превозни средства)

Страна 2

Общи конструктивни характеристики

1. Брой на осите: … и колелата: …

1.1. Брой и местоположение на осите със сдвоени колела: …

2. Управляеми оси (брой, местоположение): …

3. Задвижващи оси (брой, разположение, взаимно свързване): … …

Основни размери

4. База (междуосово разстояние) ([д]): … mm

4.1. Разстояние между осите:

1-2: … mm

2-3: … mm

3-4: … mm

5.1. Максимална допустима дължина: … mm

6.1. Максимална допустима широчина: … mm

7.1. Максимална допустима височина: … mm

12.1. Максимален допустим заден надвес: … mm

Маси

14. Маса в готовност за движение на некомплектуваното превозно средство: … kg

14.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

15. Минимална маса на напълно комплектуваното превозно средство: … kg

15.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

16. Технически допустими максимални маси

16.1. Технически допустима максимална маса в натоварено състояние… kg

16.2. Технически допустима маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.3. Технически допустима маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.4. Технически допустима максимална маса на състава: … kg

17. Предвидени регистрационни/експлоатационни допустими максимални маси при национален/международен транспорт ([1]) ([o])

17.1. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса: … kg

17.2. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.4. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на състава: … kg

18. Технически допустима максимална теглена маса в случай на:

18.1. Ремарке с теглич: … kg

18.3. Ремарке със средна ос: … kg

18.4. Ремарке без спирачки: … kg

19. Технически допустима максимална статична маса в точката на прикачване: … kg

Силова уредба

20. Производител на двигателя: …

21. Код на двигателя, както е обозначен на двигателя: …

22. Принцип на работа: …

23. Изцяло електрически: да/не [1]

23.1. Хибридно [електрическо] превозно средство: да/не [1]

24. Брой и разположение на цилиндрите: …

25. Обем на двигателя: … cm^3

26. Гориво: дизелово гориво/бензин/ВНГ/СПГ-биометан/ВПГ/етанол/биодизел/водород [1]

26.1. За едно гориво/за две горива/за смес от горива/за два вида гориво [1]

26.2. (Само за два вида гориво) Тип 1А/Тип 1Б/Тип 2А/Тип 2Б/Тип 3Б [1]

27. Максимална мощност

27.1. Максимална полезна мощност [*]: …kW при … min^{-1} (двигател с вътрешно горене) [1]

27.2. Максимална часова мощност: … kW (електродвигател) [1] [r];

27.3. Максимална полезна мощност: … kW (електродвигател) [1] [r];

27.4. Максимална мощност за 30 минути: … kW (електродвигател) [1] [r];

28. Предавателна кутия (тип): …

Максимална скорост

29. Максимална скорост: … km/h

Оси и окачване

30. Колея на оста/осите:

1. … mm

2. … mm

3. … mm

33. Задвижваща ос(и) с пневматично или равностойно на него окачване: да/не ([1])

35. Комбинация гума/колело ([3]): …

Спирачки

36. Връзки със спирачната уредба на ремаркето: механични/електрически/пневматични/хидравлични ([1])

37. Налягане в захранващия тръбопровод за спирачната уредба на ремаркето: … бара

Теглително-прикачно устройство

44. Номер на одобрението или маркировка за одобрение на теглително-прикачното устройство (ако е монтирано): …

45. Тип или класове на теглително-прикачните устройства, които могат да бъдат монтирани: …

45.1. Стойности на характеристиките ([1]): D: …/ V… /S …/ U: …

Екологични характеристики

46. Ниво на шума

В неподвижно състояние: … dB(A) при обороти на двигателя: … (min^{-1}):

В движение: … dB(A)

47. Ниво на емисии на отработилите газове ([п]): Евро …

47.1. Параметри за изпитването за емисии

47.1.1 Маса на изпитваното превозно средство, [kg]: …

47.1.2. Челна площ, m^2 …

47.1.3. Коефициенти на съпротивление при движение по път

47.1.3.0. f0, N:

47.1.3.1. f1, N/(km/h):

47.1.3.2. f2, $N/(km/h)^2$

48. Емисии на отработилите газове ([м]) ([м1]) ([м2]):

Номер на приложимия базов регулаторен акт и на приложимия последен изменящ го регулаторен акт: …

1.1 Процедури на изпитване тип I или ESC ([1])

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Прахови частици: …

Димност (ELR): … (m^{-1})

1.2 Процедура на изпитване: Тип 1 (средни стойности от изпитване NEDC, най-високи стойности от изпитване WLTP) или WHSC (EURO VI) ([1])

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

2.1 Процедура на изпитване ETC (ако е приложимо)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Прахови частици: …

2.2 Процедури на изпитване WHTC (EURO VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

48.1. Димност (коригирана стойност на коефициента на поглъщане на светлината): … (m^{-1})

Разни

52. Забележки ([н]): …

СТРАНА 2

КАТЕГОРИЯ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА M3

(некомплектувани превозни средства)

Страна 2

Общи конструктивни характеристики

1. Брой на осите: … и колелата: …

1.1. Брой и местоположение на осите със сдвоени колела: …

2. Управляеми оси (брой, местоположение): …

3. Задвижващи оси (брой, разположение, взаимно свързване): … …

Основни размери

4. База (междуосово разстояние) ([д]): … mm

4.1. Разстояние между осите:

1-2: … mm

2-3: … mm

3-4: … mm

5.1. Максимална допустима дължина: … mm

6.1. Максимална допустима широчина: … mm

7.1. Максимална допустима височина: … mm

12.1. Максимален допустим заден надвес: … mm

Маси

14. Маса в готовност за движение на некомплектуваното превозно средство: … kg

14.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

15. Минимална маса на напълно комплектуваното превозно средство: … kg

15.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

16. Технически допустими максимални маси

16.1. Технически допустима максимална маса в натоварено състояние… kg

16.2. Технически допустима маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.3. Технически допустима маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.4. Технически допустима максимална маса на състава: … kg

17. Предвидени регистрационни/експлоатационни допустими максимални маси при национален/международен транспорт ([1]) ([o])

17.1. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса: … kg

17.2. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.4. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на състава: … kg

18. Технически допустима максимална теглена маса в случай на:

18.1. Ремарке с теглич: … kg

18.3. Ремарке с централна ос: … kg

18.4. Ремарке без спирачки: … kg

19. Технически допустима максимална статична маса в точката на прикачване: … kg

Силова уредба

20. Производител на двигателя: …

21. Код на двигателя, както е обозначен на двигателя: …

22. Принцип на работа: …

23. Изцяло електрически: да/не ([1])

23.1. Хибридно [електрическо] превозно средство: да/не ([1])

24. Брой и разположение на цилиндрите: …

25. Обем на двигателя: … cm^3

26. Гориво: дизелово гориво/бензин/ВНГ/СПГ-биометан/ВПГ/етанол/биодизел/водород ([1])

26.1. За едно гориво/за две горива/за смес от горива/за два вида гориво ([1])

26.2. (Само за два вида гориво) Тип 1А/Тип 1Б/Тип 2А/Тип 2Б/Тип 3Б ([1])

27. Максимална мощност

27.1. Максимална полезна мощност ([ж]): …kW при … min^{-1} (двигател с вътрешно горене) ([1])

27.2. Максимална часова мощност: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

27.3. Максимална полезна мощност: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

27.4. Максимална мощност за 30 минути: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

28. Предавателна кутия (тип): …

Максимална скорост

29. Максимална скорост: … km/h

Оси и окачване

30.1. Колея на всяка управляема ос: … mm

30.2. Колея на всички останали оси: … mm

32. Местоположение на товароносещата ос(и): …

33. Задвижваща ос(и) с пневматично или еквивалентно на него окачване: да/не ([1])

35. Комбинация гума/колело ([3]): …

Спирачки

36. Връзки със спирачната уредба на ремаркето: механични/електрически/пневматични/хидравлични ([1])

37. Налягане в захранващия тръбопровод за спирачната уредба на ремаркето: … бара

Теглително-прикачно устройство

44. Номер на одобрението или маркировка за одобрение на теглително-прикачното устройство (ако е монтирано): …

45. Типове или класове на теглително-прикачните устройства, които могат да бъдат монтирани: …

45.1. Стойности на характеристиките ([1]): D: …/ V… /S …/ U: …

Екологични характеристики

46. Ниво на шума

В неподвижно състояние: … dB(A) при обороти на двигателя: … (min^{-1}):

В движение: … dB(A)

47. Ниво на емисии на отработилите газове ([п]): Евро …

47.1. Параметри за изпитването за емисии

47.1.1 Маса на изпитваното превозно средство, [kg]: …

47.1.2. Челна площ, m^2 …

47.1.3. Коефициенти на съпротивление при движение по път

47.1.3.0. f0, N:

47.1.3.1. f1, N/(km/h):

47.1.3.2. f2, $N/(km/h)^2$

48. Емисии на отработилите газове ([м]) ([м1]) ([м2]):

Номер на приложимия базов регулаторен акт и на приложимия последен изменящ го регулаторен акт: …

1.1 Процедури на изпитване Електронна система за управление на стабилността (ESC)

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Прахови частици: …

Димност (ELR): … (m^{-1})

1.2 Процедура на изпитване: WHSC (ЕВРО VI)

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

2.1 Процедура на изпитване ETC (ако е приложимо)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Прахови частици: …

2.2 Процедури на изпитване WHTC (EURO VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

48.1. Димност (коригирана стойност на коефициента на поглъщане на светлината): … (m^{-1})

Разни

52. Забележки ([н]): …

СТРАНА 2

КАТЕГОРИЯ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА N1

(некомплектувани превозни средства)

Страна 2

Общи конструктивни характеристики

1. Брой на осите: … и колелата: …

1.1. Брой и местоположение на осите със сдвоени колела: …

3. Задвижващи оси (брой, разположение, взаимно свързване): … …

Основни размери

4. База (междуосово разстояние) (д): … mm

4.1. Разстояние между осите:

1-2: … mm

2-3: … mm

3-4: … mm

5.1. Максимална допустима дължина: … mm

6.1. Максимална допустима широчина: … mm

7.1. Максимална допустима височина: … mm

8. Надвес на седлото на седлови влекач (максимум и минимум): … mm

12.1. Максимален допустим заден надвес: … mm

Маси

14. Маса в готовност за движение на некомплектуваното превозно средство: … kg

14.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

15. Минимална маса на напълно комплектуваното превозно средство: … kg

15.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

16. Технически допустими максимални маси

16.1. Технически допустима максимална маса в натоварено състояние… kg

16.2. Технически допустима маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.4. Технически допустима максимална маса на състава: … kg

18. Технически допустима максимална теглена маса в случай на:

18.1. Ремарке с теглич: … kg

18.2. Полуремарке: … kg

18.3. Ремарке със средна ос: … kg

18.4. Ремарке без спирачки: … kg

19. Технически допустима максимална статична маса в точката на прикачване: … kg

Силова уредба

20. Производител на двигателя: …

21. Код на двигателя, както е обозначен на двигателя: …

22. Принцип на работа: …

23. Изцяло електрически: да/не [1]

23.1. Хибридно [електрическо] превозно средство: да/не [1]

24. Брой и разположение на цилиндрите: …

25. Обем на двигателя: … cm^3

26. Гориво: дизелово гориво/бензин/ВНГ/СПГ-биометан/ВПГ/етанол/биодизел/водород [1]

26.1. За едно гориво/за две горива/за смес от горива/за два вида гориво [1]

26.2. (Само за два вида гориво) Тип 1А/Тип 1Б/Тип 2А/Тип 2Б/Тип 3Б [1]

27. Максимална мощност

27.1. Максимална полезна мощност [ж]: …kW при … min^{-1} (двигател с вътрешно горене) [1]

27.2. Максимална часова мощност: … kW (електродвигател) [1] [т];

27.3. Максимална полезна мощност: … kW (електродвигател) [1] [т];

27.4. Максимална мощност за 30 минути: … kW (електродвигател) [1] [т];

28. Предавателна кутия (тип): …

Максимална скорост

29. Максимална скорост: … km/h

Оси и окачване

30. Колея на оста/осите:

1. … mm

2. … mm

3. … mm

35. Комбинация гума/колело ([3]): …

Спирачки

36. Връзки със спирачната уредба на ремаркето: механични/електрически/пневматични/хидравлични ([1])

37. Налягане в захранващия тръбопровод за спирачната уредба на ремаркето: … бара

Теглително-прикачно устройство

44. Номер на одобрението или маркировка за одобрение на теглително-прикачното устройство (ако е монтирано): …

45. Типове или класове на теглително-прикачните устройства, които могат да бъдат монтирани: …

45.1. Стойности на характеристиките ([1]): D: …/ V… /S …/ U: …

Екологични характеристики

46. Ниво на шума

В неподвижно състояние: … dB(A) при обороти на двигателя: … (min $^{-1}$):

В движение: … dB(A)

47. Ниво на емисии на отработилите газове ([п]): Евро …

47.1. Параметри за изпитването за емисии

47.1.1 Маса на изпитваното превозно средство, [kg]: …

47.1.2. Челна площ, m^2 …

47.1.3. Коефициенти на съпротивление при движение по път

47.1.3.0. f0, N:

47.1.3.1. f1, N/(km/h):

47.1.3.2. f2, N/$(km/h)^2$

48. Емисии на отработилите газове ([м]) ([м1]) ([м2]):

Номер на приложимия базов регулаторен акт и на приложимия последен изменящ го регулаторен акт: …

1.1 Процедури на изпитване тип I или ESC ([1])

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Прахови частици: …

Димност (ELR): … (m^{-1})

1.2 Процедура на изпитване: Тип 1 (средни стойности от изпитване NEDC, най-високи стойности от изпитване WLTP) или WHSC (EURO VI) ([1])

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

2.1 Процедура на изпитване ETC (ако е приложимо)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Прахови частици:

2.2 Процедури на изпитване WHTC (EURO VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой)

48.1. Димност (коригирана стойност на коефициента на поглъщане на светлината): … (m^{-1})

49. Емисии на CO_2/разход на гориво/консумация на електрическа енергия (м):

1. Всички видове силови предавания с изключение на изцяло електрическите превозни средства, обхванати от Регламент (ЕС) 2017/1151

	Емисии на CO_2	Разход на гориво
Градски условия:	… g/km	… l/100 km/m^3/100 km ([1])
Извънградски условия:	… g/km	… l/100 km/m^3/100 km ([1])
Комбиниран цикъл на движение:	… g/km	… l/100 km/m^3/100 km ([1])
Среднопретеглена стойност за комбиниран цикъл на движение	… g/km	… l/100 km

2. изцяло електрически превозни средства и хибридни електрически превозни средства с външно зареждане

Консумация на електрическа енергия (среднопретеглена стойност за комбиниран цикъл на движение ([1]))		… Wh/km
Пробег в електрически режим на задвижване		… km

3. Превозно средство, оборудвано с екологична иновация(и): да/не ([1])

3.1. Общ код на екологичната иновация(и) (п1): …

3.2. Общо намаление на емисиите на CO_2, дължащо се на екологичната иновация(и) (п2) (повтаря се за всяко използвано при изпитването еталонно гориво): …

Разни

52. Забележки (н): …

СТРАНА 2

КАТЕГОРИЯ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА N2

(некомплектувани превозни средства)

Страна 2

Общи конструктивни характеристики

1. Брой на осите: … и колелата: …

1.1. Брой и местоположение на осите със сдвоени колела: …

2. Управляеми оси (брой, местоположение): …

3. Задвижващи оси (брой, разположение, взаимно свързване): … …

Основни размери

4. База (междуосово разстояние) ([д]): … mm

4.1. Разстояние между осите:

1-2: … mm

2-3: … mm

3-4: … mm

5.1. Максимална допустима дължина: … mm

6.1. Максимална допустима широчина: … mm

8. Надвес на седлото на седлови влекач (максимум и минимум): … mm

12.1. Максимален допустим заден надвес: … mm

Маси

14. Маса в готовност за движение на некомплектуваното превозно средство: … kg

14.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

15. Минимална маса на напълно комплектуваното превозно средство: … kg

15.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

16. Технически допустими максимални маси

16.1. Технически допустима максимална маса в натоварено състояние… kg

16.2. Технически допустима маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.3. Технически допустима маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.4. Технически допустима максимална маса на състава: … kg

17. Предвидени регистрационни/експлоатационни допустими максимални маси при национален/международен транспорт ([1]) ([o])

17.1. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса: … kg

17.2. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.4. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на състава: … kg

18. Технически допустима максимална теглена маса в случай на:

18.1. Ремарке с теглич: … kg

18.2. Полуремарке: … kg

18.3. Ремарке с централна ос: … kg

18.4. Ремарке без спирачки: … kg

19. Технически допустима максимална статична маса в точката на прикачване: … kg

Силова уредба

20. Производител на двигателя: …

21. Код на двигателя, както е обозначен на двигателя: …

22. Принцип на работа: …

23. Изцяло електрически: да/не ([1])

23.1. Хибридно [електрическо] превозно средство: да/не ([1])

24. Брой и разположение на цилиндрите: …

25. Обем на двигателя: … cm^3

26. Гориво: дизелово гориво/бензин/ВНГ/СПГ-биометан/ВПГ/етанол/биодизел/водород ([1])

26.1. За едно гориво/за две горива/за смес от горива/за два вида гориво ([1])

26.2. (Само за два вида гориво) Тип 1А/Тип 1Б/Тип 2А/Тип 2Б/Тип 3Б ([1])

27. Максимална мощност

27.1. Максимална полезна мощност ([ж]): …kW при … min^{-1} (двигател с вътрешно горене) ([1])

27.2. Максимална часова мощност: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

27.3. Максимална полезна мощност: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

27.4. Максимална мощност за 30 минути: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

28. Предавателна кутия (тип): …

Максимална скорост

29. Максимална скорост: … km/h

Оси и окачване

31. Местоположение на повдигащата ос(и): …

32. Местоположение на товароносещата ос(и): …

33. Задвижваща ос(и) с пневматично или равностойно на него окачване: да/не ([1])

35. Комбинация гума/колело ([з]): …

Спирачки

36. Връзки със спирачната уредба на ремаркето: механични/електрически/пневматични/хидравлични ([1])

37. Налягане в захранващия тръбопровод за спирачната уредба на ремаркето: … бара

Теглително-прикачно устройство

44. Номер на одобрението или маркировка за одобрение на теглително-прикачното устройство (ако е монтирано): …

45. Типове или класове на теглително-прикачните устройства, които могат да бъдат монтирани: …

45.1. Стойности на характеристиките ([1]): D: …/ V… /S …/ U: …

Екологични характеристики

46. Ниво на шума

В неподвижно състояние: … dB(A) при обороти на двигателя: … (min^{-1}):

В движение: … dB(A)

47. Ниво на емисии на отработилите газове ([п]): Евро …

47.1. Параметри за изпитването за емисии

47.1.1 Маса на изпитваното превозно средство, [kg]: …

47.1.2. Челна площ, m^2 …

47.1.3. Коефициенти на съпротивление при движение по път

47.1.3.0. f0, N:

47.1.3.1. f1, N/(km/h):

47.1.3.2. f2, N/(km/h)^2

48. Емисии на отработилите газове (м) (м1) (м2):

Номер на приложимия базов регулаторен акт и на приложимия последен изменящ го регулаторен акт: …

1.1 Процедури на изпитване тип I или ESC (1)

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Прахови частици: …

Димност (ELR): … (m^{-1})

1.2 Процедура на изпитване: Тип 1 (средни стойности от изпитване NEDC, най-високи стойности от изпитване WLTP) или WHSC (EURO VI) (1)

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

2.1 Процедура на изпитване ETC (ако е приложимо)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Прахови частици:

2.2 Процедури на изпитване WHTC (EURO VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

48.1. Димност (коригирана стойност на коефициента на поглъщане на светлината): … (m^{-1})

Разни

52. Забележки (н): …

СТРАНА 2

КАТЕГОРИЯ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА N3

(некомплектувани превозни средства)

Страна 2

Общи конструктивни характеристики

1. Брой на осите: … и колелата: …

1.1. Брой и местоположение на осите със сдвоени колела: …

2. Управляеми оси (брой, местоположение): …

3. Задвижващи оси (брой, разположение, взаимно свързване): … …

Основни размери

4. База (междуосово разстояние) (д): … mm

4.1. Разстояние между осите:

1-2: … mm

2-3: … mm

3-4: … mm

5.1. Максимална допустима дължина: … mm

6.1. Максимална допустима широчина: … mm

8. Надвес на седлото на седлови влекач (максимум и минимум): … mm

12.1. Максимален допустим заден надвес: … mm

Маси

14. Маса в готовност за движение на некомплектуваното превозно средство: … kg

14.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

15. Минимална маса на напълно комплектуваното превозно средство: … kg

15.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

16. Технически допустими максимални маси

16.1. Технически допустима максимална маса в натоварено състояние… kg

16.2. Технически допустима маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.3. Технически допустима маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.4. Технически допустима максимална маса на състава: … kg

17. Предвидени регистрационни/експлоатационни допустими максимални маси при национален/международен транспорт ([1]) ([o])

17.1. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса: … kg

17.2. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.4. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на състава: … kg

18. Технически допустима максимална теглена маса в случай на:

18.1. Ремарке с теглич: … kg

18.2. Полуремарке: … kg

18.3. Ремарке със средна ос: … kg

18.4. Ремарке без спирачки: … kg

19. Технически допустима максимална статична маса в точката на прикачване: … kg

Силова уредба

20. Производител на двигателя: …

21. Код на двигателя, както е обозначен на двигателя: …

22. Принцип на работа: …

23. Изцяло електрически: да/не ([1])

23.1. Хибридно [електрическо] превозно средство: да/не ([1])

24. Брой и разположение на цилиндрите: …

25. Обем на двигателя: … cm^3

26. Гориво: дизелово гориво/бензин/ВНГ/СПГ-биометан/ВПГ/етанол/биодизел/водород ([1])

26.1. За едно гориво/за две горива/за смес от горива/за два вида гориво ([1])

26.2. (Само за два вида гориво) Тип 1А/Тип 1Б/Тип 2А/Тип 2Б/Тип 3Б ([1])

27. Максимална мощност

27.1. Максимална полезна мощност ([*]): …kW при … min^{-1} (двигател с вътрешно горене) ([1])

27.2. Максимална часова мощност: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

27.3. Максимална полезна мощност: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

27.4. Максимална мощност за 30 минути: … kW (електродвигател) ([1]) ([т]);

28. Предавателна кутия (тип): …

Максимална скорост

29. Максимална скорост: … km/h

Оси и окачване

31. Местоположение на повдигащата ос(и): …

32. Местоположение на товароносещата ос(и): …

33. Задвижваща ос(и) с пневматично или равностойно на него окачване: да/не ([1])

35. Комбинация гума/колело ([3]): …

Спирачки

36. Връзки със спирачната уредба на ремаркето: механични/електрически/пневматични/хидравлични ([1])

37. Налягане в захранващия тръбопровод за спирачната уредба на ремаркето: … бара

Теглително-прикачно устройство

44. Номер на одобрението или маркировка за одобрение на теглително-прикачното устройство (ако е монтирано): …

45. Типове или класове на теглително-прикачните устройства, които могат да бъдат монтирани: …

45.1. Стойности на характеристиките ([1]): D: …/ V… /S …/ U: …

Екологични характеристики

46. Ниво на шума

В неподвижно състояние: … dB(A) при обороти на двигателя: … (min^{-1}):

В движение: … dB(A)

47. Ниво на емисии на отработилите газове ([п]): Евро …

47.1. Параметри за изпитването за емисии

47.1.1 Маса на изпитваното превозно средство, [kg]: …

47.1.2. Челна площ, m^2 …

47.1.3. Коефициенти на съпротивление при движение по път

47.1.3.0. f0, N:

47.1.3.1. f1, N/(km/h):

47.1.3.2. f2, $N/(km/h)^2$

48. Емисии на отработилите газове ([м]) ([м1]) ([м2]):

Номер на приложимия базов регулаторен акт и на приложимия последен изменящ го регулаторен акт: …

1.1 Процедури на изпитване Електронна система за управление на стабилността (ESC)

CO: … HC: … NO_x: … HC + NO_x: … Прахови частици: …

Димност (ELR): … (m^{-1})

1.2 Процедура на изпитване: WHSC (ЕВРО VI)

CO: … THC: … NMHC: … NO_x: … THC + NO_x: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

2.1 Процедура на изпитване ETC (ако е приложимо)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … Прахови частици:

2.2 Процедури на изпитване WHTC (EURO VI)

CO: … NO_x: … NMHC: … THC: … CH_4: … NH_3: … Прахови частици (маса): … Частици (брой) …

48.1. Димност (коригирана стойност на коефициента на поглъщане на светлината): … (m^{-1})

Разни

52. Забележки ([н]): …

СТРАНА 2

КАТЕГОРИИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА O1 И O2

(некомплектувани превозни средства)

Страна 2

Общи конструктивни характеристики

1. Брой на осите: … и колелата: …

1.1. Брой и местоположение на осите със сдвоени колела: …

Основни размери

4. База (междуосово разстояние) ([д]): … mm

4.1. Разстояние между осите:

1-2: … mm

2-3: … mm

3-4: … mm

5.1. Максимална допустима дължина: … mm

6.1. Максимална допустима широчина: … mm

7.1. Максимална допустима височина: … mm

10. Разстояние между центъра на теглително-прикачното устройство и задния край на превозното средство: … mm

12.1. Максимален допустим заден надвес: … mm

Маси

14. Маса в готовност за движение на некомплектуваното превозно средство: … kg

14.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

15. Минимална маса на напълно комплектуваното превозно средство: … kg

15.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

16. Технически допустими максимални маси

16.1. Технически допустима максимална маса в натоварено състояние… kg

16.2. Технически допустима маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.3. Технически допустима маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

19.1. Технически допустима максимална статична маса в точката на прикачване на полуремарке или ремарке с централна ос: … kg

Максимална скорост

29. Максимална скорост: … km/h

Оси и окачване

30.1. Колея на всяка управляема ос: … mm

30.2. Колея на всички останали оси: … mm

31. Местоположение на повдигащата ос(и): …

32. Местоположение на товароносещата ос(и): …

34. Ос(и) с пневматично или еквивалентно на него окачване: да/не ([1])

35. Комбинация гума/колело ([3]): …

Теглително-прикачно устройство

44. Номер на одобрението или маркировка за одобрение на теглително-прикачното устройство (ако е монтирано): …

45. Типове или класове на теглително-прикачните устройства, които могат да бъдат монтирани: …

45.1. Стойности на характеристиките ([1]): D: …/ V… /S …/ U: …

Разни

52. Забележки ([н]): …

СТРАНА 2

КАТЕГОРИИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА О3 И О4

(некомплектувани превозни средства)

Страна 2

Общи конструктивни характеристики

1. Брой на осите: … и колелата: …

1.1. Брой и местоположение на осите със сдвоени колела: …

2. Управляеми оси (брой, местоположение): …

Основни размери

4. База (междуосово разстояние) ([д]): … mm

4.1. Разстояние между осите:

1-2: … mm

2-3: … mm

3-4: … mm

5.1. Максимална допустима дължина: … mm

6.1. Максимална допустима широчина: …mm

7.1. Максимална допустима височина: …mm

10. Разстояние между центъра на теглително-прикачното устройство и задния край на превозното средство: …mm

12.1. Максимален допустим заден надвес: …mm

Маси

14. Маса в готовност за движение на некомплектуваното превозно средство: … kg

14.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

15. Минимална маса на напълно комплектуваното превозно средство: … kg

15.1. Разпределение на тази маса между осите:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

16. Технически допустими максимални маси

16.1. Технически допустима максимална маса в натоварено състояние… kg

16.2. Технически допустима маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

16.3. Технически допустима маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg и т.н.

17. Предвидени регистрационни/експлоатационни допустими максимални маси при национален/международен транспорт ([1]) ([o])

17.1. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса: … kg

17.2. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка ос:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

17.3. Предвидена регистрационна/експлоатационна допустима максимална маса на всяка група оси:

1. … kg

2. … kg

3. … kg

19.1. Технически допустима максимална статична маса в точката на прикачване на полуремарке или ремарке със средна ос: … kg

Максимална скорост

29. Максимална скорост: … km/h

Оси и окачване

31. Местоположение на повдигащата ос(и): …

32. Местоположение на товароносещата ос(и): …

34. Ос(и) с пневматично или равностойно на него окачване: да/не ([1])

35. Комбинация гума/колело ([3]): …

Теглително-прикачно устройство

44. Номер на одобрението или маркировка за одобрение на теглително-прикачното устройство (ако е монтирано): …

45. Типове или класове на теглително-прикачните устройства, които могат да бъдат монтирани: …

45.1. Стойности на характеристиките ([1]): D: …/ V… /S …/ U: …

Разни

52. Забележки ([н]): …

Обяснителни бележки към приложение IX

([1]) Излишното се зачертава.

([а]) Посочва се идентификационният код.

([б]) Посочва се дали превозното средство е подходящо за употреба при дясно или ляво движение, или и при двата вида движение.

([в]) Посочва се дали монтираният скоростомер е с метрични или с метрични и британски мерни единици.

([г]) Тази декларация не ограничава правото на държавите членки да изискват технически адаптации с цел разрешаване на регистрацията на дадено превозно средство в държава членка, различна от тази, за която то е предназначено, когато движението се извършва от противоположната страна на пътя.

([д]) Позиции 4 и 4.1 се попълват съответно съгласно определение 25 („Колесна база“) и определение 26 („Разстояние между осите“) от Регламент (ЕС) № 1230/2012.

— —

([ж]) За хибридните електрически превозни средства се посочват и двете стойности на изходната мощност.

([з]) Незадължителното оборудване по тази буква може да бъде добавено в позиция „Забележки“.

([и]) Използват се кодовете, описани в приложение II, буква B.

([й]) Посочва(т) се само основният(те) цвят(цветове), както следва: бял, жълт, оранжев, червен, виолетов, син, зелен, сив, кафяв или черен.

([к]) С изключение на седалките, предвидени за използване само когато превозното средство е неподвижно, и местата за инвалидни колички.
За междуградските/туристическите автобуси, принадлежащи към категория M_3, броят на членовете на екипажа се включва в броя на пътниците.

([л]) Добавя се номерът на нивото „Евро“ и знакът, съответстващ на разпоредбите за одобряване на типа.

([м]) Повтаря се за различните горива, които могат да се използват. Превозните средства, които могат да използват както с бензин, така и газово гориво, но при които бензиновата уредба е монтирана само за извънредни случаи или за потегляне и чийто резервоар за бензин е с вместимост до 15 литра бензин, се смятат за превозни средства, които могат да се движат само с газово гориво.

([м1]) В случай на двигатели, работещи с два вида гориво, и превозни средства, отговарящи на екологична категория Евро VI, се повтаря толкова пъти, колкото е необходимо.

([м2]) Декларират се само емисии, които са изчислени в съответствие с приложимия регулаторен акт или приложимите регулаторни актове.

([н]) Ако превозното средство е оборудвано с радарно съоръжение с малък обсег на действие, работещо в обхвата 24 GHz, в съответствие с Решение 2005/50/ЕО на Комисията (ОВ L 21, 25.1.2005 г., стр. 15), производителят трябва да отбележи: „Превозно средство, оборудвано с късообхватно радарно устройство, работещо в обхвата 24 GHz“.

([о]) Производителят може да попълни тези позиции или за международен транспорт, или за национален транспорт, или и за двата вида. За националния транспорт се посочва кодът на страната, в която е предвидено да се извърши регистрацията. Кодът е в съответствие със стандарт ISO 3166-1:2006.
За международния транспорт се посочва номерът на директивата (напр. „96/53/ЕО“ за Директива 96/53/ЕО на Съвета).

([п]) Екологични иновации.

([п1]) Общият код на екологичната иновация(и) се състои от следните елементи, като всеки от тях е разделен от останалите с интервал:
— код на органа по одобряването, определен в приложение VII;
— индивидуален код на всяка екологична иновация, монтирана на превозното средство, посочен в хронологичен ред на решенията за одобряване на Комисията;
(Например общият код на три екологични иновации, одобрени хронологично под номера 10, 15 и 16 и монтирани на превозно средство, което е сертифицирано от германския орган по одобряването, следва да бъде: „e1 10 15 16“)

([п2]) Сума на намаленията на емисиите на CO_2 за всяка отделна екологична иновация.

([р]) В случай на напълно комплектувани превозни средства от категория N_1, попадащи в обхвата на Регламент (ЕО) № 715/2007.

([с]) Приложимо само ако превозното средство е одобрено съгласно Регламент (ЕО) 715/2007

([т]) В случай, че има повече от един електрически двигател, се посочва общата мощност на всички двигатели.“

ПРИЛОЖЕНИЕ XIX

ИЗМЕНЕНИЯ НА РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 1230/2012

Регламент (ЕС) № 1230/2012 се изменя, както следва:

1. Член 2, параграф 5, се заменя със следния текст:

„ „Маса на незадължителното оборудване“ е максималната маса на комбинациите от незадължително оборудване, което може да се монтира на превозното средство в допълнение към стандартното оборудване съгласно спецификациите на производителя;“

ПРИЛОЖЕНИЕ XX

ИЗМЕРВАНЕ НА ПОЛЕЗНАТА МОЩНОСТ И МАКСИМАЛНАТА МОЩНОСТ ЗА 30 МИНУТИ НА ЕЛЕКТРОЗАДВИЖВАНЕТО

1. ВЪВЕДЕНИЕ

В настоящото приложение се определят изискванията за измерване на полезната мощност на двигателя и полезната и максималната мощност за 30 минути на електрозадвижването.

2. ОБЩИ СПЕЦИФИКАЦИИ

2.1. Общите спецификации за провеждане на изпитванията и тълкуване на резултатите са тези, определени в параграф 5 от Правило № 85 ([1]) на ИКЕ на ООН, с изключение на посочените в настоящото приложение.

2.2. Гориво за изпитването

Параграфи 5.2.3.1., 5.2.3.2.1., 5.2.3.3.1. и 5.2.3.4. от Правило № 85 на ИКЕ на ООН се разбират, както следва:

Използваното гориво трябва да бъде едно от наличните на пазара. В случай на спор следва да се използва съответното еталонно гориво, определено в приложение IX към настоящия Регламент.

2.3. Корекционни коефициенти за мощността

Чрез дерогация от точка 5.1 от приложение 5 към Правило № 85 на ИКЕ на ООН, когато двигател с турбокомпресор е снабден със система, която позволява компенсиране на температурата на околната среда и надморската височина, по искане на производителя на корекционните коефициенти α_a или α_d се задава стойност 1.

([1]) ОВ L 326, 24.11.2006 г., стр. 55.

ПРИЛОЖЕНИЕ XXI

ПРОЦЕДУРИ ЗА ИЗПИТВАНЕ ЗА ЕМИСИИ ОТ ТИП 1

1. ВЪВЕДЕНИЕ

В настоящото приложение е описана процедурата за определяне на нивата на емисиите на газообразни съединения, праховите частици, броя на частиците, емисиите на CO_2, разхода на гориво, консумацията на електрическа енергия и пробега в електрически режим на задвижване на лекотоварни превозни средства.

2. ПОДЛЕЖИ НА УТОЧНЯВАНЕ

3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1. **Изпитвателно оборудване**

3.1.1. „*Точност*“ означава разликата между измерена и еталонна стойност, проследима до национален стандарт, и описва правилността на даден резултат. Вж. фигура 1.

3.1.2. „*Калибриране*“ означава процесът на установяване на реакцията на измервателна система, така че нейните изходни показания да съответстват на обхват от еталонни сигнали.

3.1.3. „*Газ за калибриране*“ означава газова смес, използвана за калибриране на газоанализатори.

3.1.4. „*Метод на двойно разреждане*“ означава процесът на отделяне на част от потока от разредени отработили газове и смесването ѝ с подходящо количество въздух за разреждане преди филтъра за вземане на проби от прахови частици.

3.1.5. „*Система за разреждане на целия поток от отработили газове*“ означава непрекъснатото разреждане на общия обем отработили газове с въздух от околната среда по контролиран начин посредством система за вземане на проби при постоянен обем (CVS).

3.1.6. „*Линеаризация*“ означава прилагането на диапазон от концентрации или материали за създаване на математически отношения между концентрацията и реакцията на системата.

3.1.7. „*Основно техническо обслужване*“ означава настройката, поправката или замяната на компонент или модул, които могат да се отразят на точността на измерванията.

3.1.8. „*Нетанови въглеводороди*“ (NMHC) означава сборът от всички въглеводороди (THC) с изключение на метана (CH_4).

3.1.9. „*Прецизност*“ означава степента, до която многократни измервания в непроменени условия показват едни и същи резултати (фигура 1), и в настоящото приложение винаги се отнася до едно стандартно отклонение.

3.1.10. „*Еталонна стойност*“ означава стойност, която е проследима към национален стандарт. Вж. фигура 1.

3.1.11. „*Зададена стойност*“ означава целевата стойност, която дадена система за контрол трябва да достигне.

3.1.12. „*Калибриране на обхвата*“ означава настройка на измервателен уред, така че той да има точна реакция на еталон за калибриране, който представлява между 75 % и 100 % от максималната стойност в обхвата на уреда или очаквания обхват на употреба.

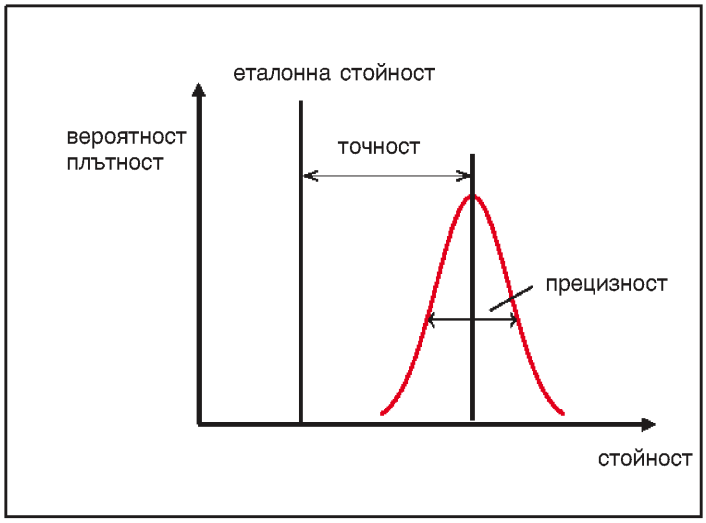
3.1.13. „*Общо въглеводороди*“ (THC) означава всички летливи съединения, които могат да бъдат измерени с пламъчно-йонизационен детектор (FID).

3.1.14. „*Проверка*“ означава да се оцени дали показанията на дадена система за измерване се съгласуват с обхват от приложени еталонни сигнали в рамките на един или повече предварително определени прагове на приемане.

3.1.15. „*Нулев газ*“ означава газ, който не съдържа аналит и не предизвиква реакция в анализатор.

Фигура 1

Определение за точност, прецизност и еталонна стойност



3.2. **Съпротивление при движение по пътя и регулиране на динамометричния стенд**

3.2.1. „*Аеродинамично съпротивление*“ означава силата, противоположна на движението на превозното средство напред във въздуха.

3.2.2. „*Аеродинамична точка на застой*“ означава точката на повърхността на превозно средство, в която скоростта на вятъра е равна на нула.

3.2.3. „*Блокиране на анемометъра*“ означава въздействието върху показанието на анемометъра поради факта, че превозното средство се намира там, където осезаемата скорост на въздуха е различна от тази на превозното средство в комбинация със скоростта на вятъра спрямо земната повърхност.

3.2.4. „*Ограничен анализ*“ означава, че челната площ на превозното средство и коефициентът на аеродинамично съпротивление са определени независимо един от друг и тези стойности трябва да се използват в уравнението за движението.

3.2.5. „*Маса в готовност за движение*“ означава масата на превозното средство с резервоара(ите) си за гориво, напълнен най-малко до 90 % от вместимостта си, включително масата на водача, горивото и течностите, като превозното средство е с монтирано стандартно оборудване съгласно спецификациите на производителя, и масата на каросерията, кабината, теглително-прикачното устройство, резервното(ите) колело(а) и инструментите, ако моторното превозно средство е оборудвано с тях.

3.2.6. „*Маса на водача*“ означава маса от 75 kg в базовата точка на седалката на водача.

3.2.7. „*Максимален товар на превозното средство*“ означава технически допустимата максимална маса с товар минус масата в готовност за движение, 25 kg и масата на незадължителното оборудване, определено в точка 3.2.8.

3.2.8. „*Маса на незадължителното оборудване*“ означава максималната маса на комбинациите от незадължително оборудване, което може да се монтира на превозното средство в допълнение към стандартното оборудване съгласно спецификациите на производителя.

3.2.9. „*Незадължително оборудване*“ означава всички елементи с възможност за поръчване от клиента, които не са включени в стандартното оборудване и които се монтират на превозното средство на отговорността на производителя.

3.2.10. „*Еталонни атмосферни условия (по отношение на измерванията на съпротивлението при движение по пътя)*“ означава атмосферните условия, спрямо които са коригирани тези резултати от измерването:

а) атмосферно налягане: p_0 = 100 kPa;

б) атмосферна температура: T_0 = 20 °C;

в) плътност на сухия въздух: ρ_0 = 1,189 kg/m^3;

г) скорост на вятъра: 0 m/s.

3.2.11. „*Еталонна скорост*“ означава скоростта на превозното средство, при която е определено съпротивлението при движение по пътя или е проверен товарът на динамометричния стенд.

3.2.12. „*Съпротивление при движение по пътя*“ означава съпротивителната сила на движението на превозно средство напред, измерена по метода на пробег на свободен ход или еквивалентни методи по отношение на включването на загубите от триене на тяговата система.

3.2.13. „*Съпротивление при търкаляне*“ означава силите в гумите, които противодействат на движението на превозно средство.

3.2.14. „*Съпротивление при движение*“ означава съпротивителният въртящ момент на движението на превозното средство напред, измерен чрез уреди за измерване на въртящия момент, монтирани на задвижващите колела на превозно средство.

3.2.15. „*Симулирано съпротивление при движение по пътя*“ означава съпротивлението при движение по пътя, на което превозното средство е подложено върху динамометричния стенд, което има за цел да възпроизведе съпротивлението при движение по пътя, измерено на пътя, и което се състои от силата, приложена от динамометричния стенд, и съпротивителните сили на превозното средство по време на движение върху динамометричния стенд и е изчислено приблизително чрез трите коефициента на полином от втора степен.

3.2.16. „*Симулирано съпротивление при движение*“ означава съпротивлението при движение, на което превозното средство е подложено върху динамометричния стенд, което има за цел да възпроизведе съпротивлението при движение, измерено на пътя, и което се състои от въртящия момент, приложен от динамометричния стенд, и съпротивителния въртящ момент на превозното средство по време на движение върху динамометричния стенд и е изчислено приблизително чрез трите коефициента на полином от втора степен.

3.2.17. „*Стационарна анемометрия*“ означава измерването на скоростта и посоката на вятъра с анемометър на място и височина над нивото на изпитвателното трасе, където ще бъдат понесени най-представителните ветрови условия.

3.2.18. „*Стандартно оборудване*“ означава базовата конфигурация на превозно средство, оборудвано с всички елементи, изисквани съгласно регулаторните актове по приложения IV и XI към Директива 2007/46/ЕО, включително всички елементи, монтирани без да се налага установяването на допълнителни спецификации по отношение на конфигурацията или оборудването.

3.2.19. „*Целево съпротивление при движение по пътя*“ означава съпротивлението при движение по пътя, което трябва да се възпроизведе.

3.2.20. „*Целево съпротивление при движение*“ означава съпротивлението при движение, което трябва да се възпроизведе върху динамометричния стенд.

3.2.21. Подлежи на уточняване

3.2.22. „*Корекция за вятър*“ означава корекция на въздействието на вятъра върху съпротивлението при движение по пътя въз основа на входящата информация от стационарната или бордовата анемометрия.

3.2.23. „*Технически допустима максимална маса с товар*“ означава максималната маса на превозно средство, базирана на неговата конструкция и експлоатационни характеристики.

3.2.24. „*Действителна маса на превозното средство*“ означава масата в готовност за движение плюс масата на незадължителното оборудване, монтирано на отделно превозно средство.

3.2.25. „*Маса на изпитване на превозното средство*“ означава сумата от действителната маса на превозното средство, 25 kg и представителната за товара на превозното средство маса.

3.2.26. „*Представителна за товара на превозното средство маса*“ означава x % от пълния товар на превозното средство, където x е 15 % за превозни средства от категория M и 28 % за такива от категория N.

3.2.27. „*Технически допустима максимална маса с товар на състав от превозни средства*“ (MC) означава пълната маса на състав от превозни средства, включващ моторното превозно средство и неговото ремарке или ремаркета, базирана на неговата конструкция и експлоатационните му характеристики, или пълната маса на състав от превозни средства, включващ влекач и полуремарке.

3.3. **Изцяло електрически, хибридни електрически и превозни средства с горивни елементи**

3.3.1. „*Общ пробег в електрически режим на задвижване*“ (AER) означава общото разстояние, изминато от хибридно електрическо превозно средство с външно зареждане от началото на изпитването в режим на разреждане на акумулаторната батерия до момента по време на изпитването, в който двигателят с вътрешно горене започва да изразходва гориво.

3.3.2. „*Пробег в изцяло електрически режим на задвижване*“ (PER) означава общото разстояние, изминато от изцяло електрическо превозно средство от началото на изпитването в режим на разреждане на акумулаторната батерия до достигане на критерия за прекъсване.

3.3.3. „*Действителен пробег в режим на разреждане на акумулаторната батерия*“ (R_{CDA}) означава разстоянието, изминато в поредица от хармонизирани в глобален мащаб цикли за изпитване на леки превозни средства в състояние на разреждане на акумулаторната батерия до изтощаване на презаредимата система за натрупване на електрическа енергия (REESS).

3.3.4. „*Пробег за циклите в режим на разреждане на акумулаторната батерия*“ (R_{CDC}) означава разстоянието от началото на изпитването в режим на разреждане на акумулаторната батерия до края на последния цикъл, който предшества цикъла или циклите, в който или които е достигнат критерият за прекъсване, включително преходният цикъл, когато е възможно превозното средство да е функционирало както в състояние на разреждане, така и в състояние на запазване на заряда на батерията.

3.3.5. „*Състояние на разреждане на акумулаторната батерия*“ означава работно състояние, в което натрупаната в REESS енергия може да се колебае, но средно намалява, докато превозното средство е в движение, до преминаването му в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия.

3.3.6. „*Състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия*“ означава работно състояние, в което натрупаната в REESS електроенергия може да се колебае, но средно се поддържа на неутрално ниво на баланса на зареждането, докато превозното средство е в движение.

3.3.7. „*Коефициенти на използваемост*“ са отношения въз основа на статистически данни за движението, в зависимост от пробега, достигнат в състояние на разреждане на акумулаторната батерия, и се използват за претегляне на емисиите на отработили газове, емисиите на CO_2 и разхода на гориво в режим на разреждане и на запазване на заряда на акумулаторната батерия за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане.

3.3.8. „*Електрическа машина*“ (EM) означава преобразувател на енергия, който преобразува енергията от електрическа в механична и обратно.

3.3.9. „*Преобразувател на енергия*“ означава система, в която формата на вложената и тази на произведената енергия се различават.

3.3.9.1. „*Преобразувател на енергия на задвижване*“ означава преобразувател на енергия на силовото предаване, който не е периферно устройство и чиято изходна енергия се използва пряко или непряко за задвижване на превозното средство.

3.3.9.2. „*Категория преобразувател на енергия на задвижване*“ означава (i) двигател с вътрешно горене, или (ii) електрическа машина, или (iii) горивен елемент.

3.3.10. „*Система за натрупване на енергия*“ означава система, която натрупва енергията и я освобождава под същата форма, под която е била натрупана.

3.3.10.1. „*Система за натрупване на енергия на задвижване*“ означава система за натрупване на силовото предаване, която не е периферно устройство и чиято изходна енергия се използва пряко или непряко за задвижване на превозното средство.

3.3.10.2. „*Категория система за натрупване на енергия на задвижване*“ означава (i) система за съхранение на гориво, или (ii) презаредима система за натрупване на електрическа енергия, или (iii) презаредима система за натрупване на механична енергия.

3.3.10.3 „*Форма на енергия*“ означава (i) електрическа енергия, или (ii) механична енергия, или (iii) химична енергия (включително горива).

3.3.10.4. „*Система за съхранение на гориво*“ означава система за натрупване на енергия на задвижване, която натрупва химична енергия като течно или газообразно гориво.

3.3.11. „*Еквивалентен общ пробег в електрически режим на задвижване*“ (EAER) означава онази част от общия действителен пробег в режим на разреждане на акумулаторната батерия (R_{CDA}), свързана с употребата на енергия от REESS в изпитването за пробег в режим на разреждане на акумулаторната енергия.

3.3.12. „*Хибридно електрическо превозно средство*“ (HEV) означава хибридно превозно средство, при което един от преобразувателите на енергия на задвижване е електрическа машина.

3.3.13. „*Хибридно превозно средство*“ (HV) означава оборудвано със силово предаване превозно средство, което включва най-малко две различни категории преобразуватели на енергия на задвижване и най-малко две категории системи за съхранение на енергия на задвижване.

3.3.14. „*Нетна промяна в енергията*“ означава отношението на промяната в енергията на REESS към необходимата за цикъла енергия на изпитвателното превозно средство.

3.3.15. „*Хибридно електрическо превозно средство без външно зареждане*“ (NOVC-HEV) означава хибридно електрическо превозно средство, което не може да бъде зареждано от външен източник.

3.3.16. „*Хибридно електрическо превозно средство с външно зареждане*“ (OVC-HEV) означава хибридно електрическо превозно средство, което може да бъде зареждано от външен източник.

3.3.17. „*Изцяло електрическо превозно средство*“ (PEV) означава оборудвано със силово предаване превозно средство, което включва единствено и само електрически машини като преобразуватели на енергия на задвижване и единствено и само презаредими системи за натрупване на електрическа енергия като системи за съхранение на енергия на задвижване.

3.3.18. „*Горивен елемент*“ означава преобразувател на енергия, който превръща химичната енергия (входна енергия) в електрическа енергия (изходна енергия) и обратно.

3.3.19. „*Превозно средство с горивни елементи*“ (FCV) означава оборудвано със силово предаване превозно средство, което включва единствено и само горивен елемент(и) и електрическа машина(и) като преобразувател(и) на енергия на задвижване.

3.3.20. „*Хибридно превозно средство с горивни елементи*“ (FCHV) означава оборудвано със силово предаване превозно средство, работещо с горивни елементи, което включва най-малко една система за съхранение на гориво и най-малко една презаредима система за натрупване на електрическа енергия като системи за съхранение на енергия на задвижване.

3.4. **Силово предаване**

3.4.1. „*Силово предаване*“ означава общата комбинация в превозно средство от системата(те) за съхранение на енергия на задвижване, преобразувателя(те) на енергия на задвижване и тяговата система(и), които осигуряват механичната енергия при колелата за задвижване на превозното средство, както и периферните устройства.

3.4.2. „*Спомагателни устройства*“ означава изразходващи, преобразуващи, натрупващи или подаващи енергия непериферни устройства или системи, които са монтирани в превозното средство за цели, различни от задвижването му, и следователно не се считат за част от силовото предаване.

3.4.3. „*Периферни устройства*“ означава изразходващи, преобразуващи, натрупващи или подаващи енергия устройства, в които енергията не се използва основно за задвижване на превозното средство или други части, системи и модули за управление, които играят съществена роля за работата на силовото предаване.

3.4.4. „*Тягова система*“ означава свързаните елементи на силовото предаване за предаване на механичната енергия между преобразувателя(те) на енергия на задвижване и колелата.

3.4.5. „*Ръчна предавателна кутия*“ означава предавателна кутия, при която предавките могат да бъдат сменяни само от водача.

3.5. **Общи положения**

3.5.1. „*Ограничени емисии*“ означава съединенията на онези отработени емисии, за които са посочени ограничения в настоящия Регламент.

3.5.2. Подлежи на уточняване

3.5.3. Подлежи на уточняване

3.5.4. Подлежи на уточняване

3.5.5. Подлежи на уточняване

3.5.6. „*Необходима за цикъла енергия*“ означава изчислената положителна енергия, която е необходима на превозното средство за провеждането на предписания цикъл.

3.5.7. Подлежи на уточняване

3.5.8. „*Избираем от водача режим*“ означава обособено работно състояние, с възможност за избор от водача, което може да окаже влияние върху емисиите, или горивото, и/или консумацията на енергия.

3.5.9. „*Преобладаващ режим*“ за целите на настоящото приложение означава отделен режим, който винаги е избран при включване на двигателя на превозното средство, независимо от работния режим, избран при предходно му изключване.

3.5.10. „*Еталонни условия (по отношение на изчисляването на тегловните емисии)*“ означава условията, въз основа на които се определя плътността на газовете, а именно 101,325 kPa и 273,15 K (0 °C).

3.5.11. „*Емисии на отработили газове*“ означава емисиите на газообразни, твърди и течни съединения.

3.6. **Маса на праховите частици/брой частици (PM/PN)**

Терминът „частица“ се използва стандартно за веществото, което е определено (измерено) във въздушната фаза (суспендирано вещество), а терминът „прахова частица“ — за отложеното вещество.

3.6.1. „*Емисии на брой частици*“ (PN) означава общият брой твърди частици, отделяни от изпускателната тръба на автомобила, количествено определен съгласно методите за разреждане, вземане на проби и измерване, посочени в настоящото приложение.

3.6.2. „*Емисии на прахови частици*“ (PM) означава масата на всеки материал под формата на частици, отделяни от изпускателната тръба на автомобила, количествено определена съгласно методите за разреждане, вземане на проби и измерване, посочени в настоящото приложение.

3.7. **Хармонизиран в глобален мащаб цикъл за изпитване на леки превозни средства (WLTC)**

3.7.1. „*Номинална мощност на двигателя*“ означава максималната мощност на двигателя в kW съгласно изискванията на приложение XX от настоящия Регламент.

3.7.2. „*Максимална скорост*“ означава максималната скорост на превозно средство, обявена от производителя.

3.8. **Процедура**

3.8.1. „*Система с периодично регенериране*“ означава устройство за контрол на емисиите на отработили газове (напр. каталитичен преобразувател, уловител на прахови частици), което изисква периодичен процес на регенериране след по-малко от 4 000 km нормална експлоатация на превозното средство.

3.9. **Изпитване за коригиране на температурата на околната среда (Подприложение 6а)**

3.9.1 „*Устройство за съхранение на активната топлина*“ означава технология, която съхранява топлината в което и да било устройство на превозно средство и я освобождава към компонент на силовото предаване за определен период от време при пускането на двигателя. Тя се характеризира със съхраняваната енталпия в системата и времето за освобождаване на топлина към компонентите на силовото предаване.

3.9.2. „*Изолационни материали*“ означава материал в двигателното отделение, който е прикачен към двигателя и/или шасито с топлоизолационно въздействие и се характеризира с максимална топлопроводимост от 0,1 W/(mK).

4. СЪКРАЩЕНИЯ

4.1. **Общи съкращения**

AC	Променлив ток
CFV	Тръба на Вентури с критична (свръхзвукова) скорост на флуида
CFO	Бленда за критичен поток
CLD	Хемилуминесцентен датчик
CLA	Хемилуминесцентен анализатор
CVS	Система за вземане на проби при постоянен обем
DC	Постоянен ток
ET	Изпарителна тръба
Много висока$_2$	Фаза с много висока скорост в цикъл WLTC за превозни средства от клас 2
Много висока$_3$	Фаза с много висока скорост в цикъл WLTC за превозни средства от клас 3
FCHV	Хибридно превозно средство, работещо с горивни елементи
FID	Пламъчнойонизационен детектор
FSD	Отклонение от пълната скала
GC	Газов хроматограф
HEPA	Високоефективна система за пречистване на въздуха (филтър)
HFID	Пламъчнойонизационен детектор с подгряване
Висока$_2$	Фаза с висока скорост в цикъл WLTC за превозни средства от клас 2
Висока$_{3-1}$	Фаза с висока скорост в цикъл WLTC за превозни средства от клас 3 с $v_{max} < 120$ km/h
Висока$_{3-2}$	Фаза с висока скорост в цикъл WLTC за превозни средства от клас 3 с $v_{max} \geq 120$ km/h
ICE	Двигател с вътрешно горене
LoD	Граница на откриване
LoQ	Граница за количествено определяне
Ниска$_1$	Фаза с ниска скорост в цикъл WLTC за превозни средства от клас 1
Ниска$_2$	Фаза с ниска скорост в цикъл WLTC за превозни средства от клас 2
Ниска$_3$	Фаза с ниска скорост в цикъл WLTC за превозни средства от клас 3

Средна$_1$	Фаза със средна скорост в цикъл WLTC за превозни средства от клас 1
Средна$_2$	Фаза със средна скорост в цикъл WLTC за превозни средства от клас 2
Средна$_{3-1}$	Фаза със средна скорост в цикъл WLTC за превозни средства от клас 3 с $v_{max} < 120$ km/h
Средна$_{3-2}$	Фаза със средна скорост в цикъл WLTC за превозни средства от клас 3 с $v_{max} \geq 120$ km/h
LC	Течна хроматография
LPG	Втечнен нефтен газ
NDIR	Недисперсен инфрачервен (анализатор)
NDUV	Недисперсен ултравиолетов
ПГ/биометан	Природен газ/биометан
NMC	Сепаратор за неметанови фракции
NOVC-FCHV	Хибридно превозно средство с горивни елементи без външно зареждане
NOVC	Без външно зареждане
NOVC-HEV	Хибридно електрическо превозно средство без външно зареждане
OVC-HEV	Хибридно електрическо превозно средство с външно зареждане
P_a	Маса на праховите частици, събрана във филтъра за въздух за разреждане
P_e	Маса на праховите частици, събрана във филтъра за вземане на проби
PAO	Поли-алфа олефин
PCF	Предкласификатор за частици
PCRF	Коефициент на намаляване на концентрацията на прахови частици
PDP	Обемна помпа
PER	Пробег в изцяло електрически режим на задвижване
% FS	Процент от пълната скала
PM	Емисии на прахови частици
PN	Емисии на брой частици
PNC	Брояч на частици
PND$_1$	Първо устройство за намаляване на броя частици
PND$_2$	Второ устройство за намаляване на броя частици

PTS	Система за пренос на частици
PTT	Тръба за пренос на частици
QCL-IR	Инфрачервен квантов каскаден лазер
R_{CDA}	Действителен пробег в режим на разреждане на акумулаторната батерия
RCB	Баланс на зареждането на REESS
REESS	Презаредима система за натрупване на електрическа енергия
SSV	Дозвукова тръба на Вентури
USFM	Ултразвуков разходомер
VPR	Уловител на летливи частици
WLTC	Хармонизиран в глобален мащаб цикъл за изпитване на леки превозни средства

4.2. **Химически символи и съкращения**

C_1	Въглеводород, еквивалентен на 1 атом въглерод
CH_4	Метан
C_2H_6	Етан
C_2H_5OH	Етанол
C_3H_8	Пропан
CO	въглероден оксид
CO_2	въглероден диоксид
DOP	Диоктилфталат
H_2O	Вода
NH_3	Амоняк
NMHC	Неметанови въглеводороди
NO_x	Азотни оксиди
NO	Азотен оксид
NO_2	Азотен диоксид
N_2O	Диазотен оксид
THC	Общо въглеводороди

5. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

5.0 На всяко от семействата превозни средства, определени в точки 5.6. до 5.9., се задава уникален идентификатор в следния формат:

FT-TA-WMI-yyyy-nnnn

Където:

— FT е идентификатор за типа фамилия:

— IP = фамилия за интерполация, както е определено в точка 5.6.

— IP = фамилия за съпротивление при движение по пътя, както е определено в точка 5.7.

— IP = фамилия за матрица на съпротивлението при движение по пътя, както е определено в точка 5.8.

— PR = фамилия системи с периодично регенериране (K_i), както е определено в точка 5.9.

— TA е отличителният номер на отговорния за одобрението на фамилията орган, както е определено в секция 1 на точка 1 на приложение VII от Директива (ЕС) 2007/46

— WMI (международен идентификатор на производителя) е код, който идентифицира производителя по уникален начин и е определен в стандарт ISO 3780:2009. За един производител могат да се използват няколко кода WMI.

— yyyy е годината, в която е завършило изпитването на фамилията

— nnnn е четирицифрен пореден номер

5.1. Превозното средство и неговите компоненти, които оказват влияние върху емисиите на газообразни съединения, праховите частици и броя на частиците, трябва да бъдат проектирани, конструирани и комплектувани така, че превозното средство да отговаря на разпоредбите на настоящото приложение при нормална експлоатация и при нормални условия на употреба като влажност, дъжд, сняг, топлина, студ, пясък, кал, вибрации, износване и др.

5.1.1. Това включва сигурността на всички маркучи, съединения и връзки, използвани в системите за контрол на емисиите.

5.2. Изпитвателното превозно средство трябва да бъде представително по отношение на свързаните с емисиите компоненти и функционалността на планираната производствена серия, за която се отнася одобрението. Производителят и органът по одобряването постигат съгласие кой изпитвателен модел на превозното средство е представителен.

5.3. **Условия на изпитване на превозното средство**

5.3.1. Типовете и количествата смазочни материали и охлаждаща течност за изпитване за емисии трябва да бъдат съгласно тези, определени за нормална работа на превозното средство от производителя.

5.3.2. Типът гориво за изпитване за емисии трябва да бъде съгласно определеното в приложение IX.

5.3.3. Всички системи за контрол на емисиите трябва да бъдат в изправност.

5.3.4. Използването на коригиращо устройство е забранено съгласно разпоредбите на член 5, параграф 2 от Регламент (ЕО) № 715/2007.

5.3.5. Двигателят трябва да бъде проектиран за избягване на емисии на картерни газове.

5.3.6. Гумите, използвани за изпитване за емисии, трябва да бъдат съгласно определените в подточка 1.2.4.5. на подприложение 6 към настоящото приложение.

5.4. **Гърловини за пълнене на бензинови резервоари**

5.4.1. При спазване на подточка 5.4.2. гърловината за пълнене за пълнене на бензинов или етанолов резервоар трябва да бъде проектирана така, че да възпрепятства пълненето на резервоара с накрайник на горивна колонка с външен диаметър от 23,6 mm или по-голям.

5.4.2. Подточка 5.4.1. не се прилага за превозно средство, по отношение на което са изпълнени и двете от следните условия:

а) Превозното средство е проектирано и конструирано така, че нито едно устройство, което е предназначено да контролира емисиите, не се влияе неблагоприятно от оловосъдържащ бензин, и

б) Превозното средство е маркирано ясно, четливо и неизтриваемо със символа за безоловен бензин съгласно ISO 2575:2010 „Пътни превозни средства. Символи на органите за управление, показващите уреди и сигналните устройства“ на място, което е непосредствено видимо от лицето, зареждащо резервоара за гориво. Допуска се наличието на допълнителни маркировки.

5.5. **Разпоредби по отношение на сигурността на електронната система**

5.5.1. Всяко превозно средство, оборудвано с компютър за контрол на емисиите, трябва да има защита, която възпрепятства изменения на функциите му, с изключение на случаите, когато има разрешение за това от производителя. Производителят трябва да разреши промяната на тези функции, ако тя е необходима за диагностиката, обслужването, инспектирането, осъвременяването или ремонта на превозното средство. Компютърните кодове или работни параметри, които могат да бъдат препрограмирани, следва да са устойчиви на опити за манипулиране и да разполагат с нива на защита най-малкото равностойно на това съгласно разпоредбите на ISO 15031-7 (15 март 2001 г.). Сменяемите интегрални схеми на паметта за калибриране следва да бъдат капсуловани, затворени в пломбиран контейнер или защитени с електронни алгоритми и да не могат да бъдат сменяни без използване на специализирани инструменти и процедури.

5.5.2. Програмно определяните експлоатационни параметри на двигателя не трябва да могат да се сменят без помощта на специални инструменти и процедури (например запоени или залети компютърни компоненти или запечатани (или запоени) компютърни кутии).

5.5.3. Производителите могат да поискат одобрение от органа по одобряването за освобождаване от едно от тези изисквания за онези превозни средства, които е малко вероятно да изискват защита. Критериите, по които органът по одобряването взема решение за освобождаване, включват, без да са посочени изчерпателно, наличието в момента на интегрални схеми за контрол на параметрите, способността за работа на превозното средство при високи показатели и прогнозният обем от продажби на превозното средство.

5.5.4. Производителите възпрепятстват неразрешено препрограмиране, като използват програмируеми системи на компютърните кодове. Производителите трябва да използват най-съвременни техники за защита от вмешателство и защита от записване, изискващи електронен достъп до външен компютър, управляван от производителя, достъп до който има също и независим оператор чрез защитата, предвидена в подточка 5.5.1. и раздел 2.2. на приложение XIV. Методите, които дават достатъчно ниво на защита от манипулиране, се одобряват от компетентния орган.

5.6. **фамилия за интерполация**

5.6.1. *фамилия за интерполация за превозни средства с двигатели с вътрешно горене*

Само превозни средства, които са идентични по отношение на следните характеристики на превозното средство/силовото предаване/предавателната кутия, могат да бъдат част от една и съща фамилия за интерполация:

а) тип двигател с вътрешно горене: тип гориво, тип изгаряне, работен обем на двигателя, характеристики при пълно натоварване, технология на двигателя и система на зареждане, както и други подсистеми или характеристики на двигателя, чието влияние върху тегловните емисии на CO_2 при условията на WLTP не може да бъде пренебрегнато;

б) стратегия за експлоатация за всички компоненти в силовото предаване, които оказват влияние върху тегловни емисии на CO_2;

в) тип предавателна кутия (напр. ръчна, автоматична, безстепенна) и модел на предавателната кутия (напр. стойност на въртящия момент, брой предавки, брой съединители и др.);

г) отношение обороти/скорост (честотата на въртене на двигателя, разделена на скоростта на превозното средство). Настоящото изискване се смята за изпълнено, ако за всички разглеждани предавателни отношения разликата в предавателните отношения на най-често монтирания тип трансмисия е в рамките на 8 %;

д) брой задвижващи оси;

е) фамилия за изпитване за коригиране на околната температура (ATCT).

Превозните средства могат да бъдат част от една и съща фамилия за интерполация само ако принадлежат към един и същи клас превозно средство, както е описано в точка 2 на подприложение 1.

5.6.2. *фамилия за интерполация за хибридни електрически превозни средства със и без външно зареждане*

В допълнение към изискванията на подточка 5.6.1 част от една и съща фамилия за интерполация могат да бъдат само хибридни електрически превозни средства със и без външно зареждане, които са идентични по отношение на следните характеристики:

а) тип и брой на електрическите машини (тип конструкция (асинхронна/синхронна и др.), тип охлаждащ агент (въздух, течност) и всяка друга характеристика, чието влияние върху тегловните емисии на CO_2 и консумацията на електрическа енергия при условията на WLTP не може да бъде пренебрегнато;

б) тип тягова система REESS (модел, капацитет, номиналното напрежение, номинална мощност, тип охлаждащ агент (въздух, течност));

в) тип преобразувател на енергията между електрическата машина и тяговата система REESS, между устройството за захранване за ниско напрежение и тяговата система REESS и между съединителя за зареждане и тяговата система REESS, както и всяка друга характеристика, чието влияние върху тегловните емисии на CO_2 и консумацията на електрическа енергия при условията на WLTP не може да бъде пренебрегнато;

г) разликата в броя цикли на разреждане на акумулаторната батерия от началото на изпитването до и включително преходния цикъл не трябва да бъде повече от един.

5.6.3. *фамилия за интерполация за изцяло електрически превозни средства*

Само изцяло електрически превозни средства, които са идентични по отношение на следните характеристики на електрическото силово предаване/предавателната кутия, могат да бъдат част от една и съща фамилия за интерполация:

а) тип и брой на електрическите машини (тип конструкция (асинхронна/синхронна и др.), тип охлаждащ агент (въздух, течност) и всяка друга характеристика, чието влияние върху консумацията на електрическа енергия и върху пробега при условията на WLTP не може да бъде пренебрегнато;

б) тип тягова система REESS (модел, капацитет, номиналното напрежение, номинална мощност, тип охлаждащ агент (въздух, течност));

в) тип трансмисия (напр. ръчна, автоматична, безстепенна трансмисия) и модел на трансмисията (напр. стойност на въртящия момент, брой предавки, брой съединители и др.);

г) брой задвижващи оси;

д) тип преобразувател на енергията между електрическата машина и тяговата система REESS, между устройството за захранване за ниско напрежение и тяговата система REESS и между съединителя за зареждане и тяговата система REESS и всяка друга характеристика, чието влияние върху консумацията на електрическа енергия и пробега при условията на WLTP не може да бъде пренебрегнато;

е) стратегия за експлоатация на всички компоненти, които оказват влияние върху консумацията на електрическа енергия в силовото предаване;

ж) отношения обороти/скорост (честотата на въртене на двигателя, разделена на скоростта на превозното средство). Настоящото изискване се смята за изпълнено, ако за всички разглеждани отношения на трансмисията разликата по отношение на отношенията на трансмисията на най-често монтирания тип и модел трансмисия е в рамките на 8 %.

5.7. **фамилия за съпротивление при движение по пътя**

Само превозни средства, които са идентични по отношение на следните характеристики, могат да бъдат част от една и съща фамилия за съпротивление при движение по пътя:

а) Тип предавателна кутия (напр. ръчна, автоматична, безстепенна) и модел на предавателната кутия (напр. стойност на въртящия момент, брой предавки, брой съединители и др.). По искане на производителя и с одобрението на компетентния орган във фамилията може да бъде включена предавателна кутия с по-ниски загуби на мощност;

б) Отношения обороти/скорост (скоростта на въртене на двигателя, разделена на скоростта на превозното средство). Настоящото изискване се смята за изпълнено, ако за всички разглеждани предавателни отношения разликата в предавателните отношения на най-често монтирания тип трансмисия е в рамките на 25 %;

в) Брой задвижващи оси;

г) Ако в нулевата предавка е свързано най-малко една електрическа машина и превозното средство не е оборудвано с режим на забавяне при движение по инерция (свободен ход)ите (подточка 4.2.1.8.5. от подприложение 4), така че електрическата машина не оказва влияние върху съпротивлението при движение по пътя, се прилагат критериите от подточка 5.6.2., подточка а) и точка 5.6.3., подточка а).

Ако има разлика, с изключение на масата на превозното средство, съпротивлението при търкаляне и аеродинамиката, чието влияние върху съпротивлението при движение по пътя не може да бъде пренебрегнато, това превозно средство не трябва да се счита за част от фамилията освен ако не е одобрено от компетентния орган.

5.8. **фамилия за матрица на съпротивлението при движение по пътя**

фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя може да се прилага при превозни средства, проектирани с технически допустима максимална маса в натоварено състояние ≥ 3 000 kg.

Само превозни средства, които са идентични по отношение на следните характеристики, могат да бъдат част от една и съща фамилия за матрица на съпротивлението при движение по пътя:

а) тип предавателна кутия (напр. ръчна, автоматична, безстепенна);

б) брой задвижващи оси.

5.9. **фамилия за системи с периодично регенериране (K_i)**

Само превозни средства, които са идентични по отношение на следните характеристики, могат да бъдат част от една и съща фамилия за системи с периодично регенериране:

5.9.1. тип двигател с вътрешно горене: тип гориво, тип изгаряне,

5.9.2. система с периодично регенериране (т.е. катализатор, филтър за прахови частици);

а) конструкция (т.е. тип корпус, тип благороден метал, тип субстрат, плътност на клетките);

б) тип и работен принцип;

в) обем ± 10 %;

г) местоположение (температура ± 100 °C при втората най-висока еталонна скорост);

д) масата на изпитване на всяко превозно средство във фамилията трябва да бъде по-малка или равна на тази на превозното средство, използвано в демонстрационното изпитване на K_i, плюс 250 kg.

6. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПОКАЗАТЕЛИТЕ

6.1. **Пределни стойности**

Пределните стойности за емисиите трябва да бъдат тези, посочени в приложение I от Регламент (ЕО) № 715/2007.

6.2. **Изпитване**

Изпитването трябва да бъде проведено в съответствие с:

а) циклите WLTC, описани в подприложение 1;

б) избора на предавка и определения за смяна на предавката момент, описани в подприложение 2;

в) подходящото гориво, описано в приложение IX от настоящия регламент;

г) съпротивлението при движение по пътя и динамометричните настройки, описани в подприложение 4;

д) изпитвателното оборудване, описано в подприложение 5;

е) изпитвателните процедури, описани в подприложения 6 и 8;

ж) методите на изчисление, описани в подприложения 7 и 8.

Подприложение 1

Хармонизирани в глобален мащаб цикли за изпитване на леки превозни средства (WLTC)

1. Общи изисквания

1.1. Изборът на работен цикъл зависи от отношението на номиналната мощност към масата в готовност за движение на изпитваното превозно средство (W/kg) и максималната му скорост (v_{max}).

В други части на настоящото приложение цикълът, който произтича от описаните в това подприложение изисквания, се нарича „приложим цикъл“.

2. Класификации на превозните средства

2.1. Превозните средства от клас 1 имат отношение на номиналната мощност към масата в готовност за движение $P_{mr} \leq 22$ W/kg.

2.2. Превозните средства от клас 2 имат отношение на номиналната мощност към масата в готовност за движение > 22, но ≤ 34 W/kg.

2.3. Превозните средства от клас 3 имат отношение на номиналната мощност към масата в готовност за движение > 34 W/kg.

2.3.1. Всички превозни средства, изпитани в съответствие с подприложение 8, се считат за превозни средства от клас 3.

3. Изпитвателни цикли

3.1. Превозни средства от клас 1

3.1.1. Пълният цикъл при превозни средства от клас 1 трябва да се състои от фаза с ниска скорост (Ниска$_1$), фаза със средна скорост (Средна$_1$) и допълнителна фаза с ниска скорост (Ниска$_1$).

3.1.2. Фазата „Ниска$_1$“ е описана във фигура A1/1 и таблица A1/1.

3.1.3. Фазата „Средна$_1$“ е описана във фигура A1/2 и таблица A1/2.

3.2. Превозни средства от клас 2

3.2.1. Пълният цикъл при превозни средства от клас 2 трябва да се състои от фаза с ниска скорост (Ниска$_2$), фаза със средна скорост (Средна$_2$), фаза с висока скорост (Висока$_2$) и фаза с много висока скорост (Много висока$_2$).

3.2.2. Фазата „Ниска$_2$“ е описана във фигура A1/3 и таблица A1/3.

3.2.3. Фазата „Средна$_2$“ е описана във фигура A1/4 и таблица A1/4.

3.2.4. Фазата „Висока$_2$“ е описана във фигура A1/5 и таблица A1/5.

3.2.5. Фазата „Много висока$_2$“ е описана във фигура A1/6 и таблица A1/6.

3.3. Превозни средства от клас 3

Превозните средства от клас 3 са разделени на 2 подкласа според максималната им скорост v_{max}.

3.3.1. Превозните средства от клас 3a с $v_{max} < 120$ km/h

3.3.1.1. Пълният цикъл трябва да се състои от фаза с ниска скорост (Ниска$_3$), фаза със средна скорост (Средна$_{3-1}$), фаза с висока скорост (Висока$_{3-1}$) и фаза с много висока скорост (Много висока$_3$).

3.3.1.2. Фазата „Ниска$_3$“ е описана във фигура A1/7 и таблица A1/7.

3.3.1.3. Фазата „Средна$_{3-1}$“ е описана във фигура A1/8 и таблица A1/8.

3.3.1.4. Фазата „Висока$_{3-1}$“ е описана във фигура A1/10 и таблица A1/10.

3.3.1.5. Фазата „Много висока$_3$“ е описана във фигура A1/12 и таблица A1/12.

3.3.2. *Превозните средства от клас 3б с $v_{max} \geq 120$ km/h*

3.3.2.1. Пълният цикъл трябва да се състои от фаза с ниска скорост (Ниска$_3$), фаза със средна скорост (Средна$_{3-2}$), фаза с висока скорост (Висока$_{3-2}$) и фаза с много висока скорост (Много висока$_3$).

3.3.2.2. Фазата „Ниска$_3$“ е описана във фигура A1/7 и таблица A1/7.

3.3.2.3. Фазата „Средна$_{3-2}$“ е описана във фигура A1/9 и таблица A1/9.

3.3.2.4. Фазата „Висока$_{3-2}$“ е описана във фигура A1/11 и таблица A1/11.

3.3.2.5. Фазата „Много висока$_3$“ е описана във фигура A1/12 и таблица A1/12.

3.4. Продължителност на всички фази

3.4.1. Продължителността на всички фази с ниска скорост е 589 секунди.

3.4.2. Продължителността на всички фази със средна скорост е 433 секунди.

3.4.3. Продължителността на всички фази с висока скорост е 455 секунди.

3.4.4. Продължителността на всички фази с много висока скорост е 323 секунди.

3.5. Градски цикли WLTC

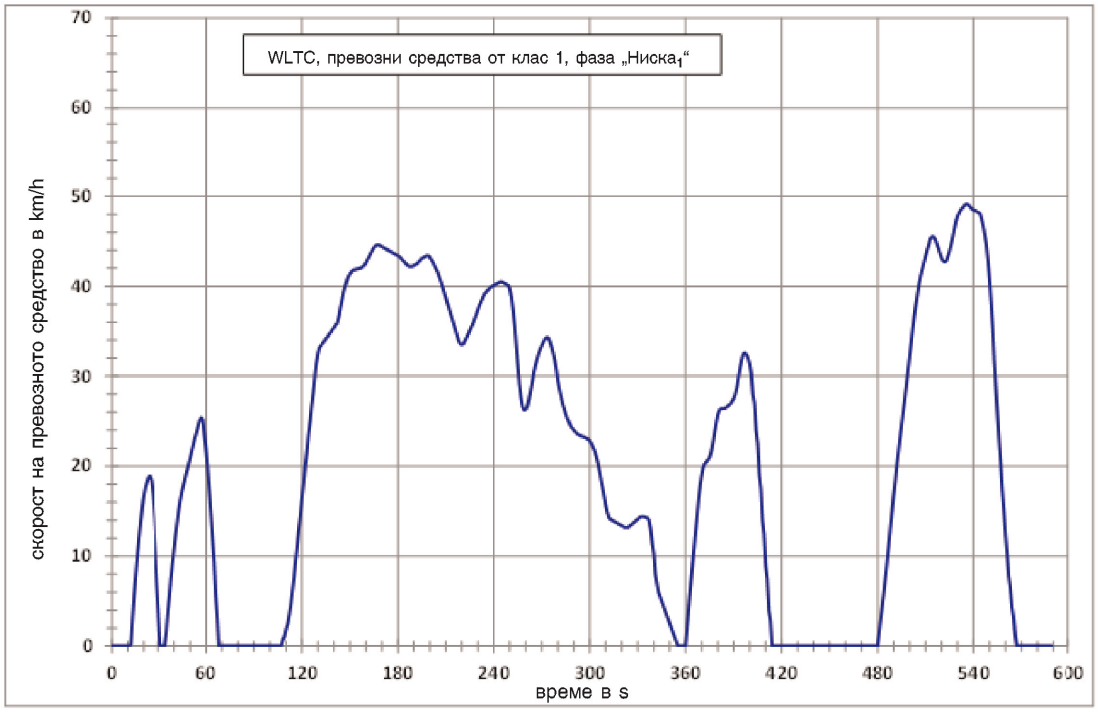
Хибридните електрически превозни средства с външно зареждане и изцяло електрическите превозни средства трябва да бъдат изпитвани посредством цикли WLTC и градски цикли WLTC (вж. подприложение 8) за превозни средства от клас 3а и клас 3б.

Градският цикъл WLTC се състои само от фази с ниска и висока скорост.

4. WLTC — Превозни средства от клас 1

Фигура A1/1

WLTC, превозни средства от клас 1, фаза „Ниска$_1$“



Фигура A1/2

WLTC, превозни средства от клас 1, фаза „Средна$_1$“

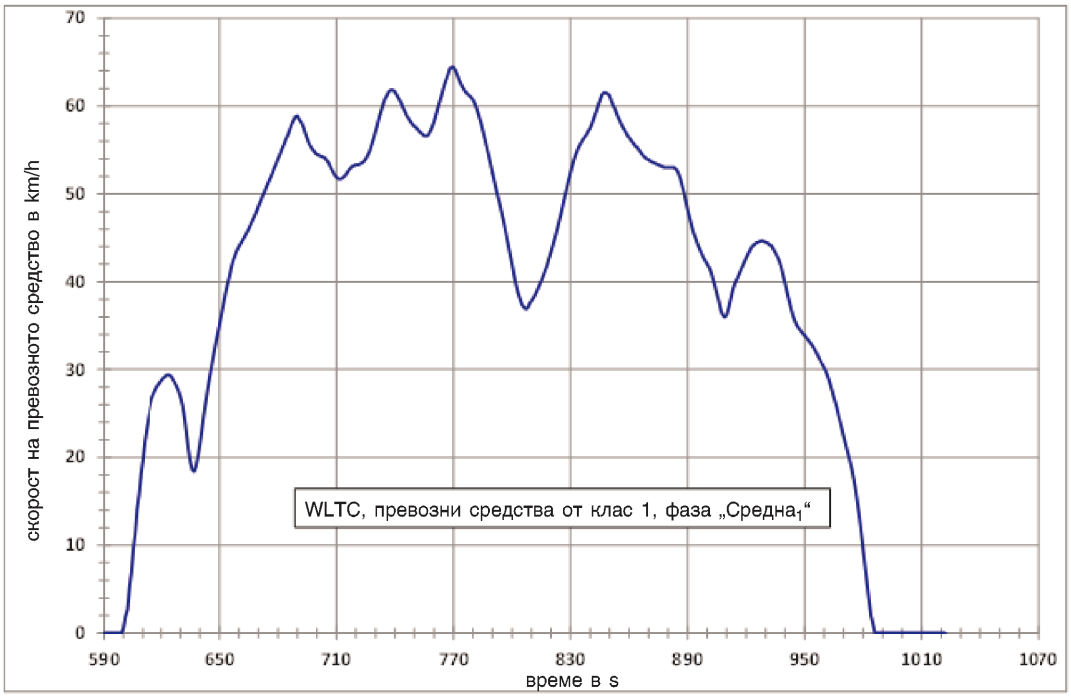


Таблица A1/1

WLTC, превозни средства от клас 1, фаза „Ниска$_1$“

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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		

Таблица A1/2

WLTC, превозни средства от клас 1, фаза „Средна$_1$“

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

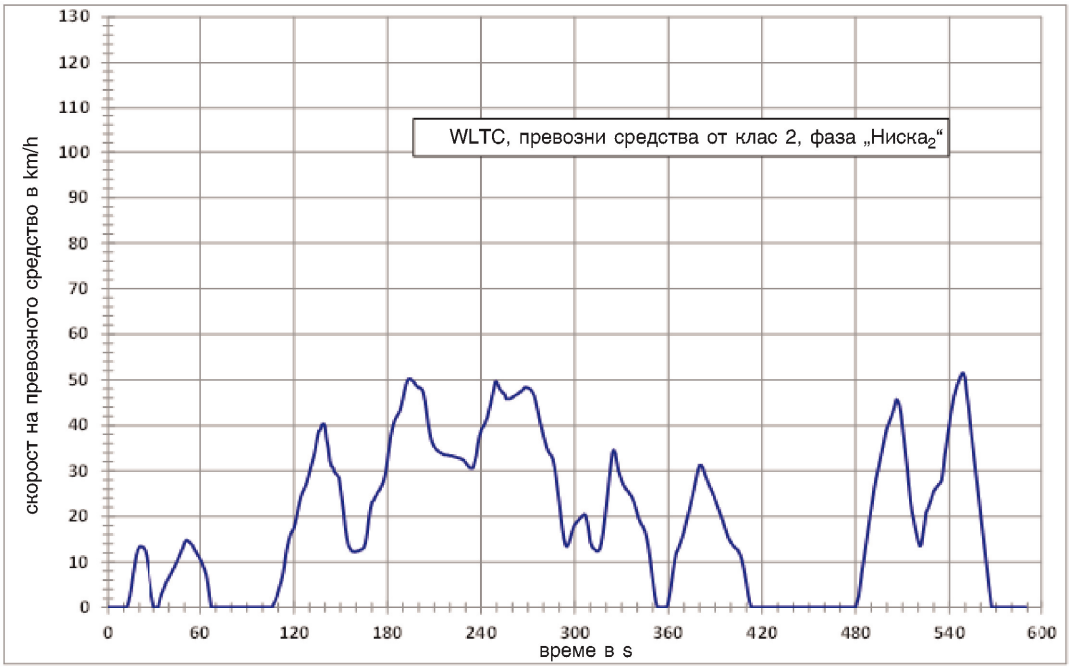
Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h
746	58,9	781	60,2	816	40,7	851	60,5
747	58,6	782	59,6	817	41,3	852	60,0
748	58,2	783	58,9	818	41,9	853	59,5
749	57,9	784	58,1	819	42,7	854	58,9
750	57,7	785	57,2	820	43,4	855	58,4
751	57,5	786	56,3	821	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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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 — Превозни средства от клас 2

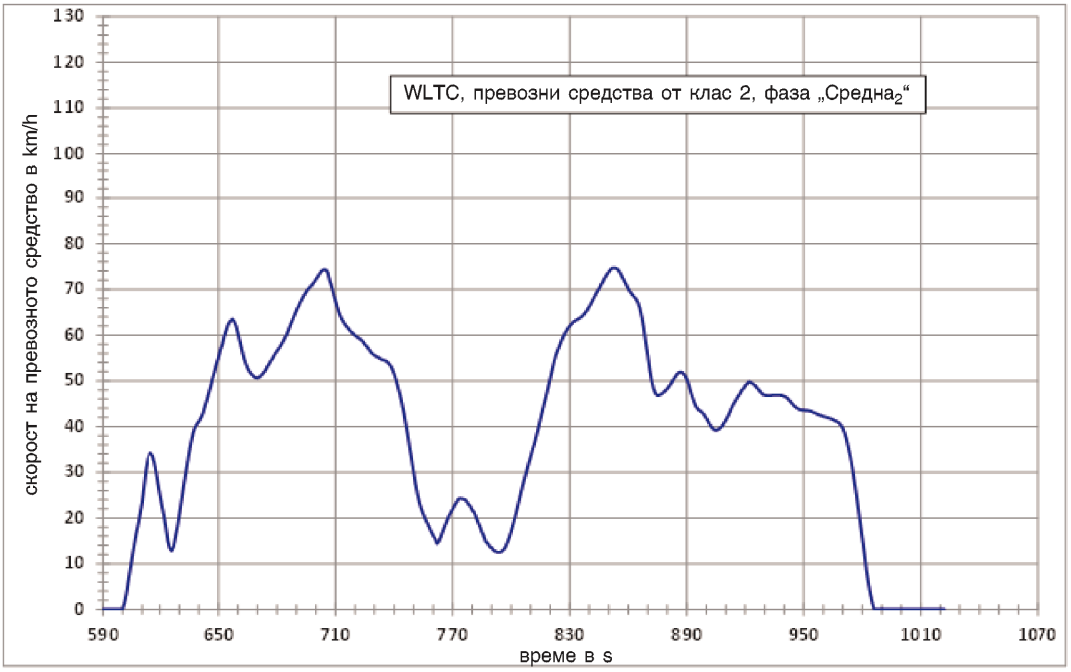
Фигура A1/3

WLTC, превозни средства от клас 2, фаза „Ниска$_2$“



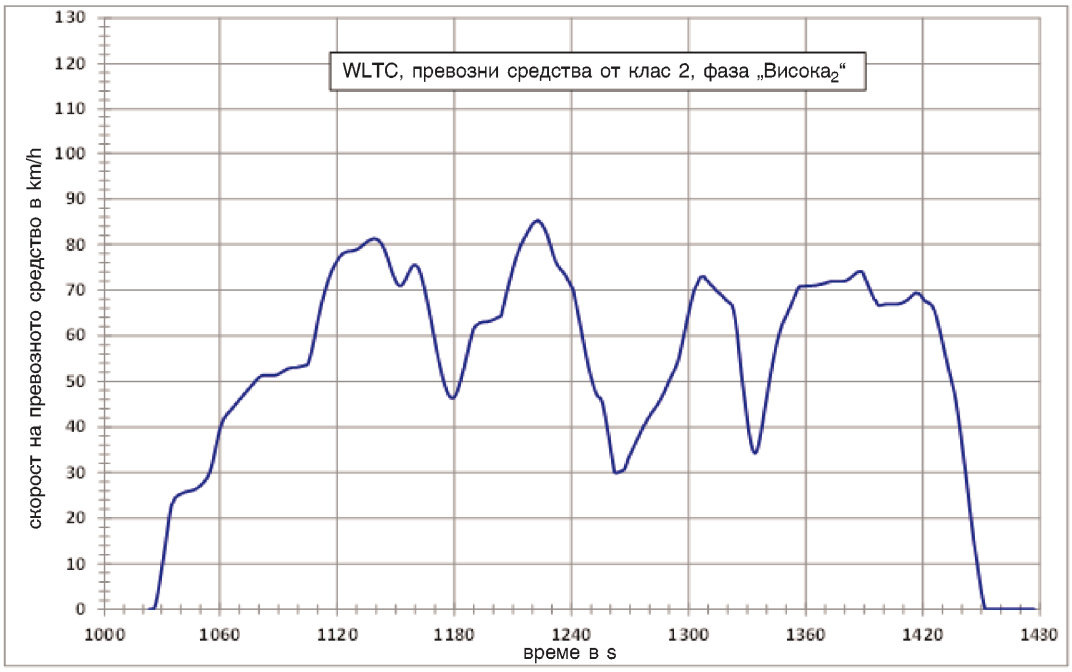
Фигура A1/4

WLTC, превозни средства от клас 2, фаза „Средна$_2$“



Фигура A1/5

WLTC, превозни средства от клас 2, фаза „Висока$_2$“



Фигура A1/6

WLTC, превозни средства от клас 2, фаза „Много висока$_2$“

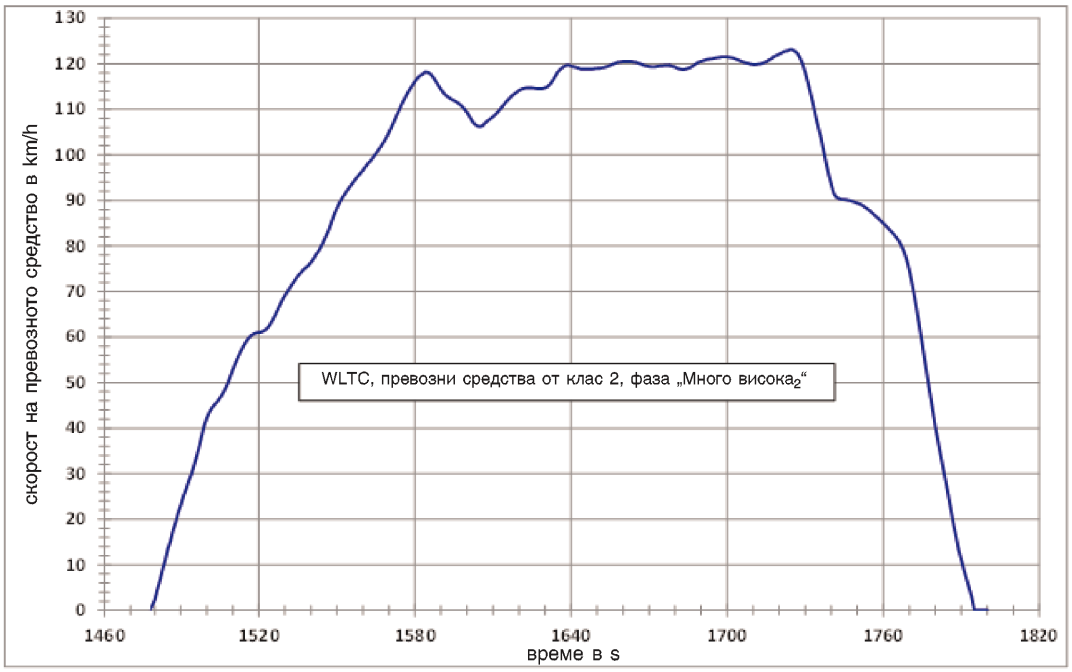


Таблица A1/3

WLTC, превозни средства от клас 2, фаза „Ниска$_2$“

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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						

Таблица A1/4

WLTC, превозни средства от клас 2, фаза „Средна$_2$“

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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						

Таблица A1/5

WLTC, превозни средства от клас 2, фаза „Висока$_2$“

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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						

Таблица A1/6

WLTC, превозни средства от клас 2, фаза „Много висока$_2$“

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

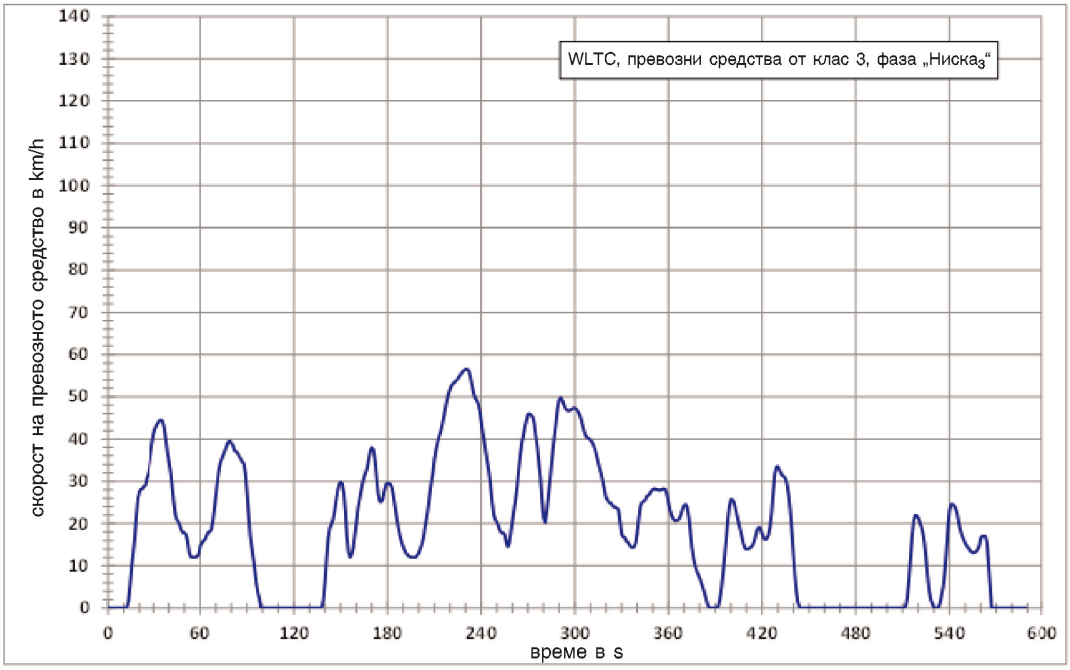
Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h
1612	109,5	1647	118,8	1682	118,8	1717	121,1
1613	110,2	1648	118,8	1683	118,7	1718	121,6
1614	110,9	1649	118,9	1684	118,8	1719	121,8
1615	111,6	1650	119,0	1685	119,0	1720	122,1
1616	112,2	1651	119,0	1686	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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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 — Превозни средства от клас 3

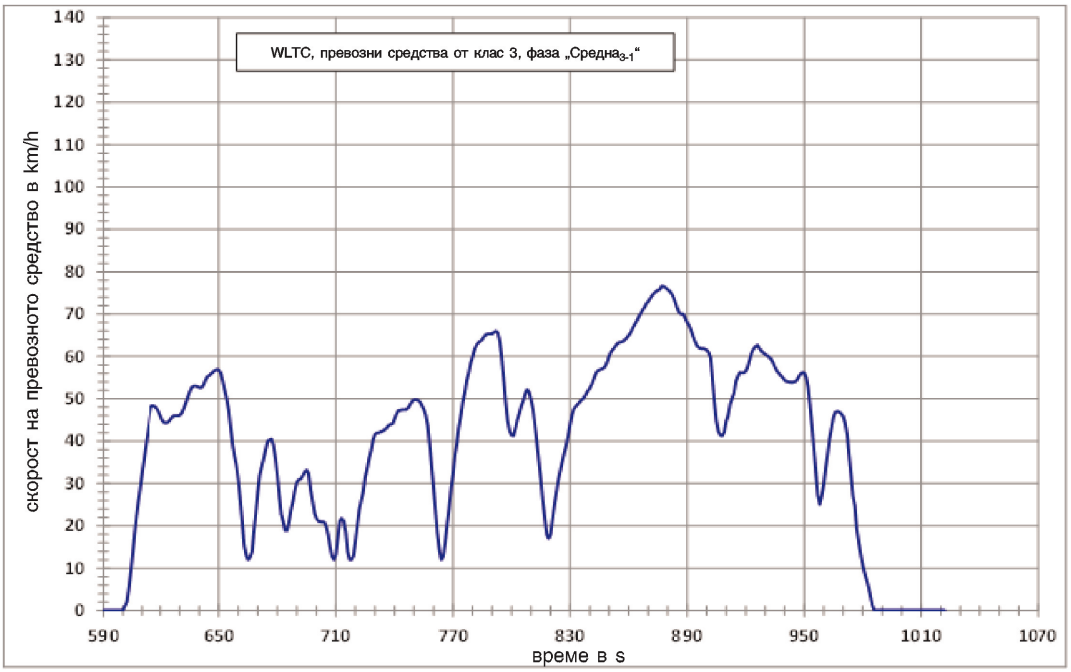
Фигура A1/7

WLTC, превозни средства от клас 3, фаза „Ниска$_3$“



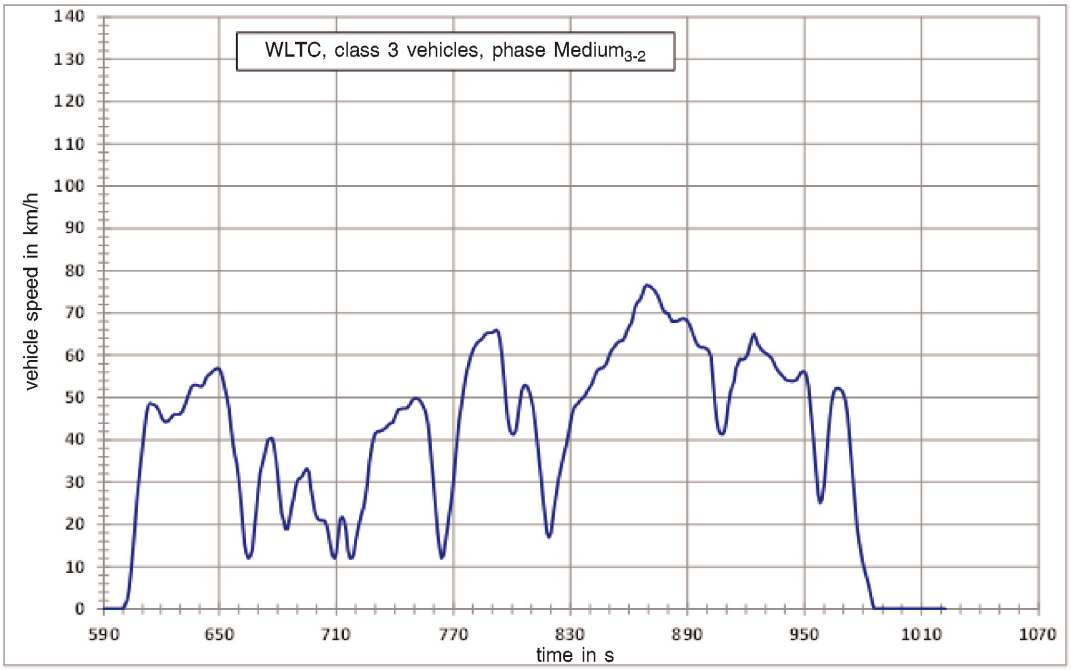
Фигура A1/8

WLTC, превозни средства от клас 3, фаза „Средна$_{3-1}$“



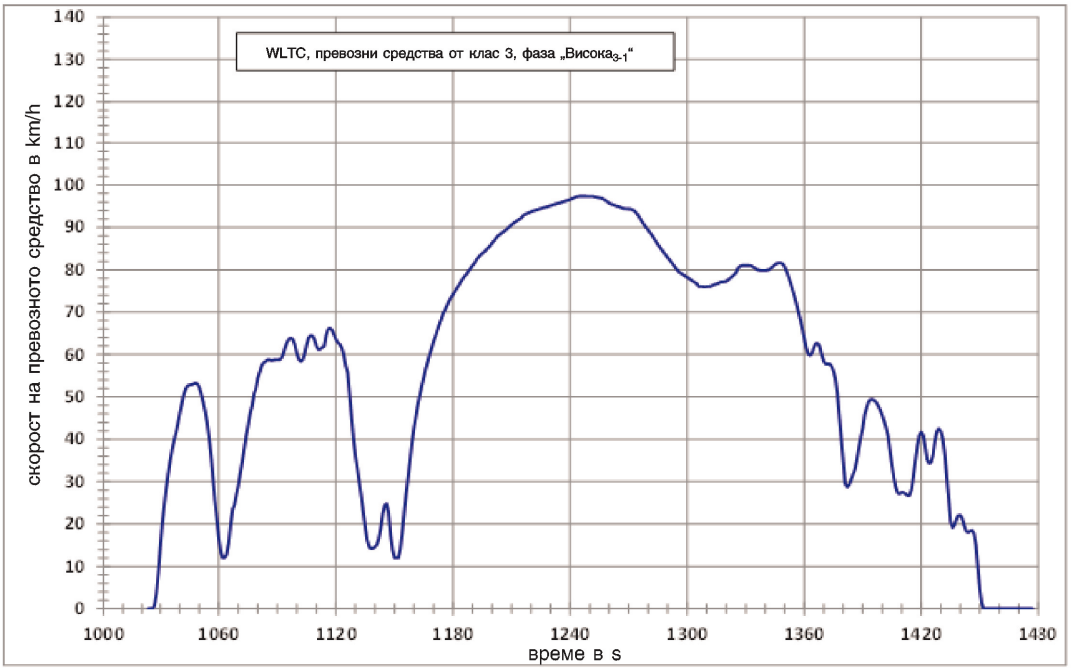
Фигура A1/9

WLTC, превозни средства от клас 3, фаза „Средна$_{3-2}$“



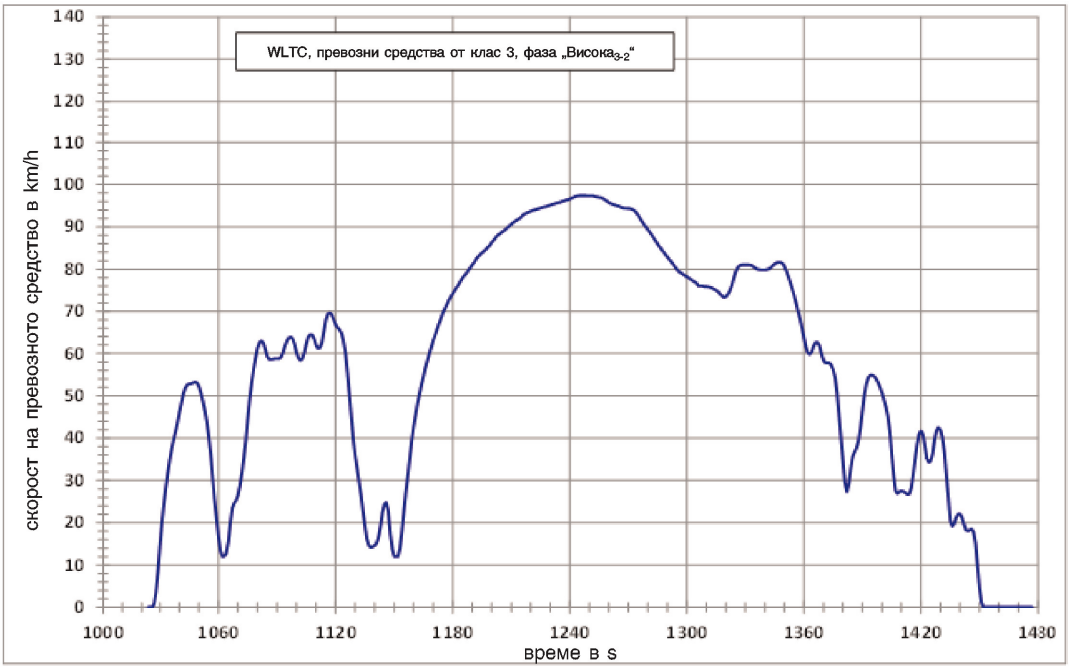
Фигура A1/10

WLTC, превозни средства от клас 3, фаза „Висока$_{3-1}$“



Фигура A1/11

WLTC, превозни средства от клас 3, фаза „Висока$_{3-2}$“



Фигура A1/12

WLTC, превозни средства от клас 3, фаза „Много висока$_3$“

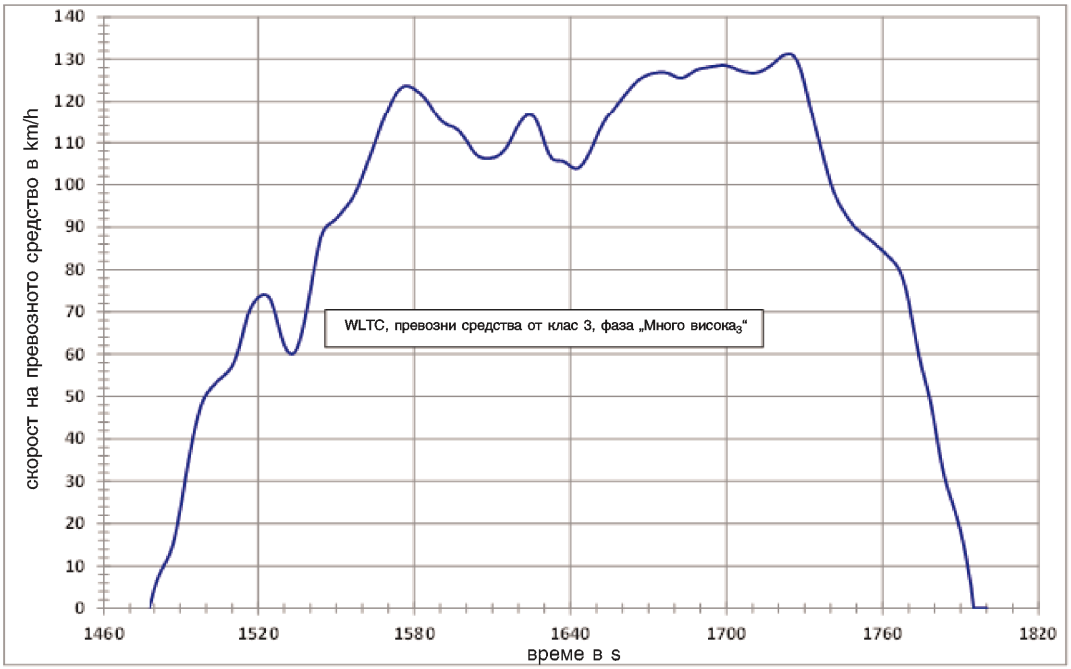


Таблица A1/7

WLTC, превозни средства от клас 3, фаза „Ниска$_3$“

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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						

Таблица A1/8

WLTC, превозни средства от клас 3, фаза „Средна$_{3-1}$“

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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						

Таблица A1/9

WLTC, превозни средства от клас 3, фаза „Средна$_{3-2}$“

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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		

Таблица A1/10

WLTC, превозни средства от клас 3, фаза „Висока$_{3-1}$“

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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		

Таблица A1/11

WLTC, превозни средства от клас 3, фаза „Висока$_{3-2}$“

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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		

Таблица A1/12

WLTC, превозни средства от клас 3, фаза „Много висока$_3$“

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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

Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в km/h	Време в s	Скорост в 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. Идентифициране на цикъла

За да се потвърди, че е избрана правилната версия на цикъла или че в изпитвателния стенд е внедрен правилният цикъл, в таблица A1/13 са изброени контролни суми на стойностите на скоростта на превозното средство за отделните фази на цикъла и за целия цикъл.

Таблица A1/13

Контролни суми за 1 Hz

Клас на превозното средство	Фаза на цикъла	Контролна сума за целева скорост на превозното средство от 1 Hz
Клас 1	Ниска	11 988,4
	Средна	17 162,8
	Общо	29 151,2
Клас 2	Ниска	11 162,2
	Средна	17 054,3
	Висока	24 450,6
	Много висока	28 869,8
	Общо	81 536,9
Клас 3-1	Ниска	11 140,3
	Средна	16 995,7
	Висока	25 646,0
	Много висока	29 714,9
	Общо	83 496,9

Клас на превозното средство	Фаза на цикъла	Контролна сума за целева скорост на превозното средство от 1 Hz
Клас 3-2	Ниска	11 140,3
	Средна	17 121,2
	Висока	25 782,2
	Много висока	29 714,9
	Общо	83 758,6

8. Изменение на цикъла

Точка 8. от настоящото подприложение не е приложима за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане, хибридни електрически превозни средства без външно зареждане и хибридни превозни средства без външно зареждане, работещи с горивни елементи.

8.1. Общи бележки

Работният цикъл зависи от отношението на номиналната мощност към масата в готовност за движение на изпитваното превозно средство (W/kg) и максималната му скорост v_{max}, изразена в km/h.

При превозни средства, чието отношение мощност/маса е близко до границите между превозни средства в клас 1 и клас 2, в клас 2 и клас 3 или превозни средства с много ниска мощност в клас 1, могат да възникнат проблеми с правилното функциониране.

Тъй като тези проблеми са свързани главно с фазите на цикъла, при които има комбинация от висока скорост на превозното средство и високи ускорения, а не с максималната скорост за цикъла, трябва да се изпълни процедурата за намаляване на стойността на скоростта, за да се подобри функционирането.

8.2. Тази точка описва метода за модифициране на профила на цикъла чрез процедурата за намаляване на стойността на скоростта.

8.2.1. Процедура за намаляване на стойността на скоростта за превозни средства от клас 1

Фигура A1/14 показва пример за фаза с намалена средна скорост на цикъла WLTC за превозни средства от клас 1.

Фигура A1/14

Фаза с намалена средна скорост на цикъл WLTC за клас 1



За цикъла за клас 1 периодът за намаляване на стойността е времевият период между 651-а секунда и 906-а секунда. В рамките на този времеви период ускорението за оригиналния цикъл се изчислява по следната формула:

$$a_{orig_i} = \frac{v_{i+1} - v_i}{3,6}$$

където:

v_i е скоростта на превозното средство, изразена в km/h;

i е времето между 651-а секунда и 906-а секунда.

Намаляването на стойността се извършва първо във времевия период между 651-а секунда и 848-а секунда. След това се изчислява кривата на намалената скорост по следната формула:

$$v_{dsc_{i+1}} = v_{dsc_i} + a_{orig_i} \times (1 - f_{dsc}) \times 3,6$$

като i = 651 to 847.

За i = 651, $v_{dsc_i} = v_{orig_i}$

За да се достигне първоначалната скорост на превозното средство в 907-ата секунда, за намаляването на скоростта се изчислява корекционен коефициент по следната формула:

$$f_{corr_dec} = \frac{v_{dsc_848} - 36,7}{v_{orig_848} - 36,7}$$

където 36,7 km/h е първоначалната скорост на превозното средство в 907-а секунда.

След това се изчислява намалената скорост на превозното средство между 849-а секунда и 906-а секунда по следната формула:

$$v_{dsc_i} = v_{dsc_{i-1}} + a_{orig_{i-1}} \times f_{corr_dec} \times 3,6$$

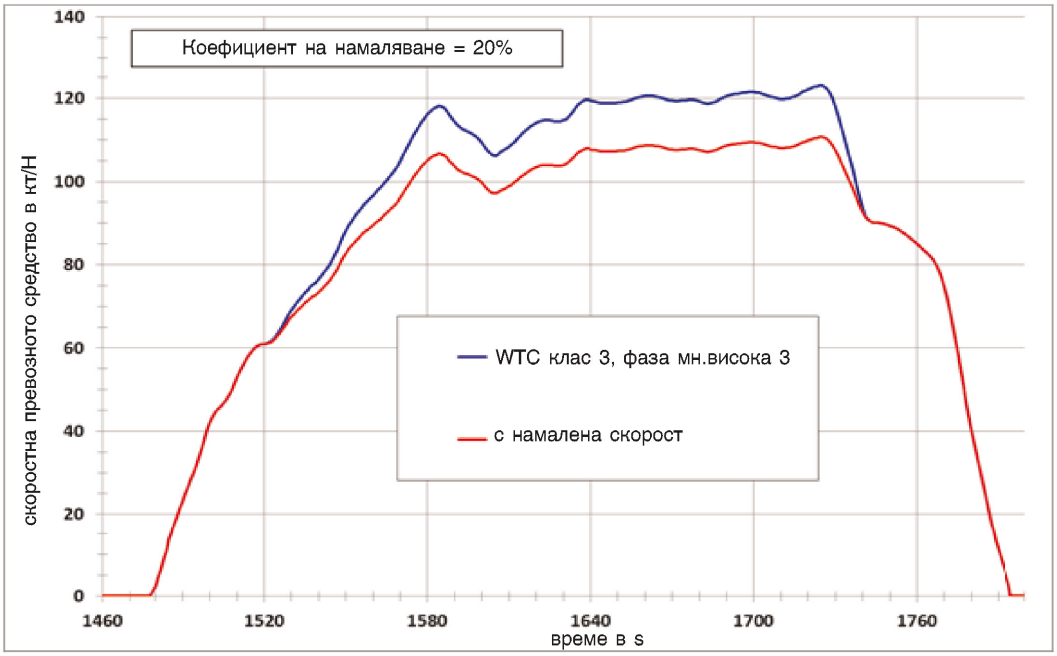
за i = 849 to 906.

8.2.2. Процедура за намаляване на стойността на скоростта за превозни средства от клас 2

Тъй като проблемите с правилното функциониране са свързани изключително с фазите с много висока скорост на циклите за клас 2 и клас 3, намаляването на стойността е свързано с онези точки от тези фази, в които възникват проблемите с функционирането (вж. фигура A1/15).

Фигура A1/15

Фаза с намалена много висока скорост на цикъл WLTC за клас 2



За цикъла за клас 2 периодът за намаляване на стойността е времевият период между 1520-а секунда и 1742-а секунда. В рамките на този времеви период ускорението за оригиналния цикъл се изчислява по следната формула:

$$a_{orig_i} = \frac{v_{i+1} - v_i}{3{,}6}$$

където:

v_i е скоростта на превозното средство, изразена в km/h;

i е времето между 1520-а секунда и 1742-а секунда.

Намаляването на стойността се извършва първо във времевия период между 1520-та секунда и 1725-та секунда. 1725-та секунда е моментът, в който се достига максималната скорост за фазата с много висока скорост. След това се изчислява кривата на намалената скорост по следната формула:

$$v_{dsc_{i+1}} = v_{dsc_i} + a_{orig_i} \times (1 - f_{dsc}) \times 3{,}6$$

за i = 1520 to 1724.

За i = 1520, $v_{dsc_i} = v_{orig_i}$

За да се достигне първоначалната скорост на превозното средство в 1743-та секунда, за намаляването на скоростта се изчислява корекционен коефициент по следната формула:

$$f_{corr_dec} = \frac{v_{dsc_1725} - 90{,}4}{v_{orig_1725} - 90{,}4}$$

90,4 km/h е първоначалната скорост на превозното средство в 1743-та секунда.

След това се изчислява намалената скорост на превозното средство между 1726-та секунда и 1742-та секунда по следната формула:

$$v_{dsc_i} = v_{dsc_{i-1}} + a_{orig_{i-1}} \times f_{corr_dec} \times 3{,}6$$

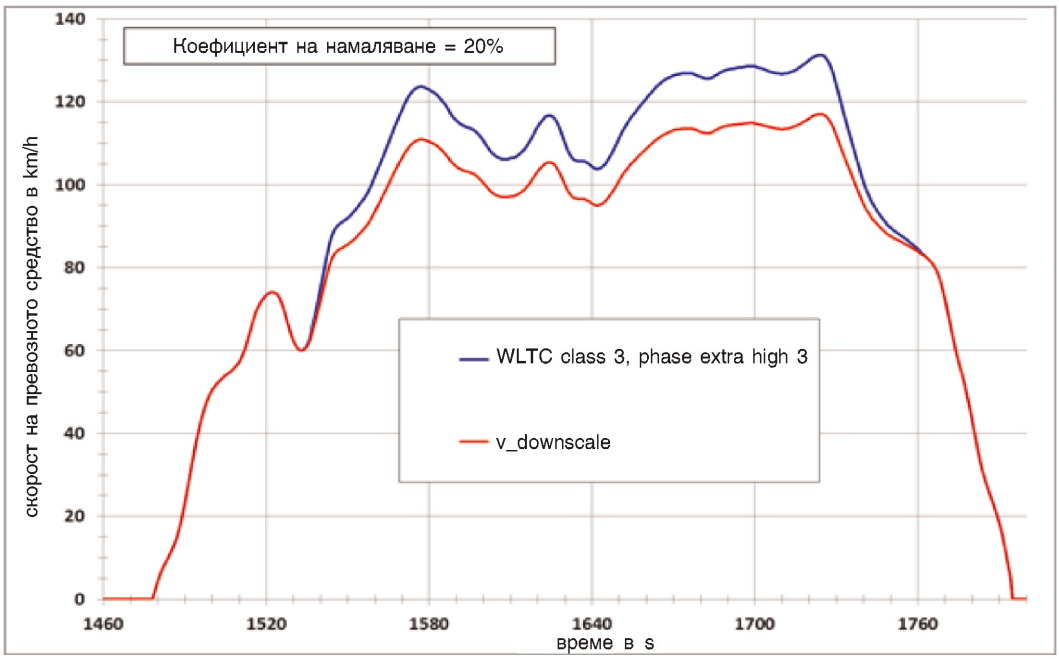
за i = 1726 to 1742.

8.2.3. Процедура за намаляване на стойността на скоростта за превозни средства от клас 3

Фигура A1/16 показва пример за фаза с намалена много висока скорост на цикъла WLTC за превозни средства от клас 3.

Фигура A1/16

Фаза с намалена много висока скорост на цикъл WLTC за клас 3



За цикъла за клас 3 периодът за намаляване на стойността е времевият период между 1533-та секунда и 1762-та секунда. В рамките на този времеви период ускорението за оригиналния цикъл се изчислява по следната формула:

$$a_{orig_i} = \frac{v_{i+1} - v_i}{3{,}6}$$

където:

v_i е скоростта на превозното средство, изразена в km/h;

i е времето между 1533-та секунда и 1762-та секунда.

Намаляването на стойността се извършва първо във времевия период между 1533-та секунда и 1724-та секунда. 1724-та секунда е моментът, в който се достига максималната скорост за фазата с много висока скорост. След това се изчислява кривата на намалената скорост по следната формула:

$$v_{dsc_{i+1}} = v_{dsc_i} + a_{orig_i} \times (1 - f_{dsc}) \times 3{,}6$$

за i = 1533 to 1723.

За i = 1533, $v_{dsc_i} = v_{orig_i}$

За да се достигне първоначалната скорост на превозното средство в 1763-та секунда, за намаляването на скоростта се изчислява корекционен коефициент по следната формула:

$$f_{corr_dec} = \frac{v_{dsc_1724} - 82{,}6}{v_{orig_1724} - 82{,}6}$$

82,6 km/h е първоначалната скорост на превозното средство в 1763-та секунда.

След това се изчислява намалената скорост на превозното средство между 1725-та секунда и 1762-та секунда по следната формула:

$$v_{dsc_i} = v_{dsc_{i-1}} + a_{orig_{i-1}} \times f_{corr_dec} \times 3{,}6$$

за i = 1725 to 1762.

8.3. Определяне на коефициента на намаляване

Коефициентът на намаляване f_{dsc}, е функция на отношението r_{max} между максималната необходима мощност за фазите на цикъла, за които ще се прилага намаляване на скоростта, и номиналната мощност P_{rated} на превозното средство.

Максималната необходима мощност $P_{req,max,i}$ (в kW) е свързана с определен времеви отрязък i и съответната скорост v_i на превозното средство в кривата на цикъла и се изчислява по следната формула:

$$P_{req,max,i} = \frac{\left((f_0 \times v_i) + (f_1 \times v_i^2) + (f_2 \times v_i^3) + (1{,}03 \times TM \times v_i \times a_i)\right)}{3\,600}$$

където:

f_0, f_1, f_2 са приложимите коефициенти на съпротивление при движение по пътя, съответно N, N/(km/h) и N/(km/h)^2;

TM е приложимата маса на изпитване, изразена в kg;

v_i е скоростта във времеви отрязък i, изразена в km/h.

Времевият отрязък i от цикъла, по време на който се изисква стойностите на максималната мощност или на мощността да са близки до максималната мощност, е следният: 764-та секунда за превозни средства от клас 1, 1574-та секунда за тези от клас 2 и 1566-та секунда за тези от клас 3.

Съответните стойности на скоростта v_i, и ускорението a_i, на превозното средство са следните:

v_i = 61,4 km/h, a_i = 0,22 m/s^2 за клас 1;

v_i = 109,9 km/h, a_i = 0,36 m/s^2 за клас 2;

v_i = 111,9 km/h, a_i = 0,50 m/s^2 за клас 3.

r_{max} се изчислява по следната формула:

$$r_{max} = \frac{P_{req,max,i}}{P_{rated}}$$

Коефициентът на намаляване f_{dsc} се изчислява по следната формула:

$$\text{ако } r_{max} < r_0, \text{ то } f_{dsc} = 0$$

и не се прилага намаляване на стойността.

$$\text{Ако } r_{max} \geq r_0, \text{ то } f_{dsc} = a_1 \times r_{max} + b_1$$

Параметрите/коефициентите за изчисление r_0, a_1 и b_1, са следните:

Клас 1 $r_0 = 0{,}978$, $a_1 = 0{,}680$, $b_1 = -0{,}665$

Клас 2 $r_0 = 0{,}866$, $a_1 = 0{,}606$, $b_1 = -0{,}525$.

Клас 3 $r_0 = 0{,}867$, $a_1 = 0{,}588$ $b_1 = -0{,}510$.

Полученият в резултат коефициент f_{dsc} се закръгля до 3 знака след десетичната запетая и се прилага само ако е по-голям от 0,010.

Следните данни се записват във всички приложими протоколи от изпитването:

а) f_{dsc};

б) v_{max};

в) изминато разстояние, m.

Разстоянието се изчислява като сума от v_i в km/h, разделено на 3,6 за цялата крива на цикъла.

8.4. Допълнителни изисквания

Намаляването на скоростта трябва да се прилага поотделно за конфигурации на превозни средства, които се различават по отношение на масата на изпитване и коефициентите на съпротивление при движение.

Ако след прилагането на намаляване максималната скорост на превозното средство е по-ниска от тази за цикъла, за приложимия цикъл се изпълнява процесът, описан в точка 9. от настоящото подприложение.

Ако превозното средство не може да следва кривата на скоростта за приложимия цикъл в границите на допустимото отклонение при по-ниска скорост от максималната му, педалът на газта трябва да се задейства до крайно положение по време на тези периоди. През тях са разрешени отклонения от кривата на скоростта.

9. Промени в цикъла за превозни средства, чиято максимална скорост е по-ниска от тази за цикъла, описан в предходните точки от настоящото подприложение

9.1. Общи бележки

Настоящата точка е приложима за превозни средства, чието техническо състояние позволява следването на кривата на скоростта за цикъла, описан в точка 1. от настоящото подприложение (базов цикъл или намален базов цикъл), при по-ниска скорост от тяхната максимална, но чиято максимална скорост е по-ниска от тази за цикъла. Максималната скорост на тези превозни средства се нарича ограничена скорост и се обозначава с v_{cap}. Максималната скорост на базовия цикъл се обозначава с $v_{max,cycle}$.

В такива случаи базовият цикъл се променя, както е описано в точка 9.2., така че за цикъла с ограничена скорост да се достигне същото разстояние като това за базовия цикъл.

9.2. Стъпки за изчисляване

9.2.1. Определяне на разликата в разстоянието за всяка фаза на цикъла

Създава се временен цикъл с ограничена скорост, като всички извадки за скоростта v_i на превозното средство, при които $v_i > v_{cap}$, се заместват с v_{cap}.

9.2.1.1 Ако $v_{cap} < v_{max,medium}$, разстоянията за фазите със средна скорост на базовия цикъл $d_{base,medium}$ и на междинния цикъл с ограничена скорост $d_{cap,medium}$ се изчисляват по следната формула и за двата цикъла:

$$d_{medium} = \sum\left(\frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3{,}6} \times (t_i - t_{i-1}),\ \text{при i} = 591 \text{ до } 1\ 022\right)$$

където:

$v_{max,medium}$ е максималната скорост на превозното средство за фазата със средна скорост, посочена в таблица A1/2 за превозни средства от клас 1, в таблица A1/4 за превозни средства от клас 2, в таблица A1/8 за превозни средства от клас 3а и в таблица A1/9 за превозни средства от клас 3б.

9.2.1.2. Ако $v_{cap} < v_{max,high}$, разстоянията за фазите с висока скорост на базовия цикъл $d_{base,high}$ и на междинния цикъл с ограничена скорост $d_{cap,high}$ се изчисляват по следната формула и за двата цикъла:

$$d_{high} = \sum\left(\frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3{,}6} \times (t_i - t_{i-1}),\ \text{при i} = 1\ 024 \text{ до } 1\ 477\right)$$

$v_{max,high}$ е максималната скорост на превозното средство за фазата с висока скорост, посочена в таблица A1/5 за превозни средства от клас 2, в таблица A1/10 за превозни средства от клас 3а и в таблица A1/11 за превозни средства от клас 3б.

9.2.1.3 Разстоянията за фазата с много висока скорост на базовия цикъл $d_{base,exhigh}$ и на междинния цикъл с ограничена скорост $d_{cap,exhigh}$ се изчисляват чрез прилагане на следната формула към фазата с много висока скорост и на двата цикъла:

$$d_{exhigh} = \sum\left(\frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3{,}6} \times (t_i - t_{i-1}),\ \text{при i} = 1\ 479 \text{ до } 1\ 800\right)$$

9.2.2. Определяне на времевите периоди, които трябва да се добавят към междинния цикъл с ограничена скорост с цел компенсиране на разлики в разстоянието

За да се компенсира разликата в разстоянието на базовия цикъл и това на междинния цикъл с ограничена скорост, към последния се добавят съответните времеви периоди, при които $v_i = v_{cap}$, както е описано в следващите точки.

9.2.2.1. Допълнителен времеви период за фазата със средна скорост

Ако $v_{cap} < v_{max,medium}$, допълнителният времеви период, който трябва да бъде добавен към фазата със средна скорост на междинния цикъл с ограничена скорост, се изчислява по следната формула:

$$\Delta t_{medium} = \frac{(d_{base,medium} - d_{cap,medium})}{v_{cap}} \times 3{,}6$$

Броят времеви извадки $n_{add,medium}$, където $v_i = v_{cap}$, който трябва да бъде добавен към фазата със средна скорост на междинния цикъл с ограничена скорост, е равен на стойността на Δt_{medium}, закръглена до най-близкото цяло число (напр. 1,4 се закръгля до 1, а 1,5 — до 2).

9.2.2.2. Допълнителен времеви период за фазата с висока скорост

Ако $v_{cap} < v_{max,high}$, допълнителният времеви период, който трябва да бъде добавен към фазите с висока скорост на междинния цикъл с ограничена скорост, се изчислява по следната формула:

$$\Delta t_{high} = \frac{(d_{base,high} - d_{cap,high})}{v_{cap}} \times 3{,}6$$

Броят времеви извадки $n_{add,high}$, където $v_i = v_{cap}$, който трябва да бъде добавен към фазата с висока скорост на междинния цикъл с ограничена скорост, е равен на стойността на Δt_{high}, закръглена до най-близкото цяло число.

9.2.2.3 Допълнителният времеви период, който трябва да бъде добавен към фазата с много висока скорост на междинния цикъл с ограничена скорост, се изчислява по следната формула:

$$\Delta t_{exhigh} = \frac{(d_{base,exhigh} - d_{cap,exhigh})}{v_{cap}} \times 3{,}6$$

Броят времеви извадки $n_{add,exhigh}$, където $v_i = v_{cap}$, който трябва да бъде добавен към фазата с много висока скорост на междинния цикъл с ограничена скорост, е равен на стойността на Δt_{exhigh}, закръглена до най-близкото цяло число.

9.2.3. Съставяне на крайния цикъл с ограничена скорост

9.2.3.1 Превозни средства от клас 1

Първата част от крайния цикъл с ограничена скорост се състои от кривата на скоростта на превозното средство за междинния цикъл с ограничена скорост до последната извадка от фазата със средна скорост, при която $v = v_{cap}$. Времето на тази извадка се обозначава с t_{medium}.

След това се добавят извадките $n_{add,medium}$, при които $v_i = v_{cap}$, така че времето на последната извадка да е $(t_{medium} + n_{add,medium})$.

След това се добавя останалата част от фазата със средна скорост на междинния цикъл с ограничена скорост, която е еднаква със същата част от базовия цикъл, така че времето на последната извадка да е $(1022 + n_{add,medium})$.

9.2.3.2 Превозни средства от клас 2 и клас 3

9.2.3.2.1 $v_{cap} < v_{max,medium}$

Първата част от крайния цикъл с ограничена скорост се състои от кривата на скоростта на превозното средство за междинния цикъл с ограничена скорост до последната извадка от фазата със средна скорост, при която $v = v_{cap}$. Времето на тази извадка се обозначава с t_{medium}.

След това се добавят извадките $n_{add,medium}$, при които $v_i = v_{cap}$, така че времето на последната извадка да е $(t_{medium} + n_{add,medium})$.

След това се добавя останалата част от фазата със средна скорост на междинния цикъл с ограничена скорост, която е еднаква със същата част от базовия цикъл, така че времето на последната извадка да е $(1022 + n_{add,medium})$.

При следващата стъпка се добавя първата част от фазата с висока скорост на междинния цикъл с ограничена скорост до последната извадка от фазата с висока скорост, при която $v = v_{cap}$. Времето на тази извадка от междинния цикъл с ограничена скорост се обозначава с t_{high}, така че времето на тази извадка от крайния цикъл с ограничена скорост да е $(t_{high} + n_{add,medium})$.

След това се добавят извадките $n_{add,high}$, при които $v_i = v_{cap}$, така че времето на последната извадка да е $(t_{high} + n_{add,medium} + n_{add,high})$.

След това се добавя останалата част от фазата с висока скорост на междинния цикъл с ограничена скорост, която е еднаква със същата част от базовия цикъл, така че времето на последната извадка да е $(1477 + n_{add,medium} + n_{add,high})$.

При следващата стъпка се добавя първата част от фазата с много висока скорост на междинния цикъл с ограничена скорост до последната извадка от фазата с много висока скорост, при която $v = v_{cap}$. Времето на тази извадка от междинния цикъл с ограничена скорост се обозначава с t_{exhigh}, така че времето на тази извадка от крайния цикъл с ограничена скорост да е $(t_{exhigh} + n_{add,medium} + n_{add,high})$.

След това се добавят извадките $n_{add,exhigh}$, при които $v_i = v_{cap}$, така че времето на последната извадка да е (t_{exhigh} + $n_{add,medium}$ + $n_{add,high}$ + $n_{add,exhigh}$).

След това се добавя останалата част от фазата с много висока скорост на междинния цикъл с ограничена скорост, която е еднаква със същата част от базовия цикъл, така че времето на последната извадка да е (1800 + $n_{add,medium}$ + $n_{add,high}$+ $n_{add,exhigh}$).

Дължината на крайния цикъл с ограничена скорост е равна на дължината на базовия цикъл без разликите, възникващи в резултат на закръглянето на $n_{add,medium}$, $n_{add,high}$ и $n_{add,exhigh}$.

9.2.3.2.2 $v_{max,\ medium} <= v_{cap} < v_{max,\ high}$

Първата част от крайния цикъл с ограничена скорост се състои от кривата на скоростта на превозното средство за междинния цикъл с ограничена скорост до последната извадка от фазата с висока скорост, при която $v = v_{cap}$. Времето на тази извадка се обозначава с t_{high}.

След това се добавят извадките $n_{add,high}$, при които $v_i = v_{cap}$, така че времето на последната извадка да е (t_{high} + $n_{add,high}$).

След това се добавя останалата част от фазата с висока скорост на междинния цикъл с ограничена скорост, която е еднаква със същата част от базовия цикъл, така че времето на последната извадка да е (1477 + $n_{add,high}$).

При следващата стъпка се добавя първата част от фазата с много висока скорост на междинния цикъл с ограничена скорост до последната извадка от фазата с много висока скорост, при която $v = v_{cap}$. Времето на тази извадка от междинния цикъл с ограничена скорост се обозначава с t_{exhigh}, така че времето на тази извадка от крайния цикъл с ограничена скорост да е (t_{exhigh} + $n_{add,high}$).

След това се добавят извадките $n_{add,exhigh}$, при които $v_i = v_{cap}$, така че времето на последната извадка да е (t_{exhigh} + $n_{add,high}$ + $n_{add,exhigh}$).

След това се добавя останалата част от фазата с много висока скорост на междинния цикъл с ограничена скорост, която е еднаква със същата част от базовия цикъл, така че времето на последната извадка да е (1800 + $n_{add,high}$+ $n_{add,exhigh}$).

Дължината на крайния цикъл с ограничена скорост е равна на дължината на базовия цикъл без разликите, възникващи в резултат на закръглянето на $n_{add,high}$ и $n_{add,exhigh}$.

9.2.3.2.3 $v_{max,\ high} <= v_{cap} < v_{max,\ exhigh}$

Първата част от крайния цикъл с ограничена скорост се състои от кривата на скоростта на превозното средство за междинния цикъл с ограничена скорост до последната извадка от фазата с много висока скорост, при която $v = v_{cap}$. Времето на тази извадка се обозначава с t_{exhigh}.

След това се добавят извадките $n_{add,exhigh}$, при които $v_i = v_{cap}$, така че времето на последната извадка да е (t_{exhigh} + $n_{add,exhigh}$).

След това се добавя останалата част от фазата с много висока скорост на междинния цикъл с ограничена скорост, която е еднаква със същата част от базовия цикъл, така че времето на последната извадка да е (1800 + $n_{add,exhigh}$).

Дължината на крайния цикъл с ограничена скорост е равна на дължината на базовия цикъл без разликите, възникващи в резултат на закръглянето на $n_{add,exhigh}$.

Подприложение 2

Избор на предавка и определяне на моменти за превключване при превозни средства с ръчна предавателна кутия

1. Общ подход

1.1. Процедурите за превключване, описани в настоящото подприложение, са приложими за превозни средства с ръчна предавателна кутия.

1.2. Предписаните предавки и моменти за превключване са определени въз основа на баланса между мощността, необходима за преодоляване на съпротивлението при движение и за ускоряване, и мощността на двигателя при всички възможни предавки в определена фаза на цикъла.

1.3. Предавките, които трябва да се използват, се определят въз основа на оборотите на двигателя и кривите на мощността при пълно натоварване спрямо оборотите на двигателя.

1.4. При определянето на предавките за превозни средства с два режима на предавателната кутия (нисък и висок) се взема предвид само този, който е предназначен за обичайно движение по пътища.

1.5. Предписанията за експлоатация на съединителя не са приложими, ако той се управлява автоматично без необходимост от зацепване или отцепване от страна на водача.

1.6. Настоящото подприложение не е приложимо за превозни средства, изпитвани в съответствие с подприложение 8.

2. Необходими данни и предварителни изчисления

С цел определяне на предавките, които трябва да се използват по време на работния цикъл на динамометричен стенд, се осигуряват следните данни и се извършват следните изчисления:

(а) P_{rated}, максималната номинална мощност на двигателя, обявена от производителя, kW;

б) n_{rated}, номиналните обороти, при които двигателят развива максимална мощност. Ако максималната мощност се развива в даден диапазон от обороти на двигателя, n_{rated} трябва да бъде най-ниската стойност от този диапазон, min^{-1};

в) n_{idle}, обороти на празен ход, min^{-1};

n_{idle} се измерва в продължение на най-малко 1 минута с честота на снемане на отчети от най-малко 1 Hz при работещ двигател в загрято състояние, като скоростният лост е поставен в неутрално положение и съединителят е зацепен. Условията за температура, периферни и спомагателни устройства и т.н. са същите като тези, описани в подприложение 6 за изпитването от тип 1.

Стойността, която се използва в настоящото подприложение, е средноаритметичната стойност за периода на измерване, закръглена до най-близкото 10 min^{-1}.

г) ng, броят предавки за преден ход;

Предавките за преден ход в режима на предавателната кутия, предназначен за обичайно движение по пътища, се номерират в низходящ ред според отношението на оборотите на двигателя в min^{-1} към скоростта на превозното средство в km/h. Предавка 1 има най-високо отношение, а предавка ng — най-ниско. ng обозначава броя предавки за преден ход.

д) ndv_i, отношението, получено чрез разделяне на оборотите на двигателя n на скоростта на превозното средство v за всяка предавка i, при i до ng_{max}, $min^{-1}/(km/h)$;

е) f_0, f_1, f_2, избрани за изпитването коефициенти на съпротивление при движение по пътя, съответно N, N/(km/h) и $N/(km/h)^2$;

ж) n_{max}

$n_{max_95,}$ минималните обороти на двигателя, при които се достигат 95 % от номиналната мощност, min $^{-1}$;

Ако n_{max_95} е по-малко от 65 % от n_{rated}, n_{max_95} се регулира на 65 % от n_{rated}.

Ако 65 % от $(n_{rated} \times ndv_3/ndv_2) < 1{,}1 \times (n_{idle} + 0{,}125 \times (n_{rated} - n_{idle}))$, n_{max_95} се регулира на:

$$1{,}1 \times (n_{idle} + 0{,}125 \times (n_{rated} - n_{idle})) \times ndv_2/ndv_3$$

$$n_{max}(ng_{vmax}) = ndv(ng_{vmax}) \times v_{max,cycle}$$

където:

ng_{vmax} е определено в точка 2., подточка и) от настоящото подприложение;

$v_{max,cycle}$ е максималната скорост от кривата на скоростта на превозното средство в съответствие с подприложение 1, изразена в km/h;

n_{max} е максималната стойност на n_{max_95} и $n_{max}(ng_{vmax})$, min^{-1}.

з) $P_{wot}(n)$, кривата на мощността при пълно натоварване за диапазона от обороти на двигателя от n_{idle} до n_{rated} или до n_{max} или $ndv(ng_{vmax}) \times v_{max}$, в зависимост от това, коя стойност е по-висока.

$ndv(ng_{vmax})$ е отношението, получено чрез разделяне на оборотите на двигателя n на скоростта на превозното средство v за предавката ng_{vmax}, min^{-1}/km/h;

Кривата на мощността трябва да е съставена от достатъчен брой множества данни (n, P_{wot}), така че да е възможно чрез линейна интерполация да се изчисляват междинни точки между поредните множества данни. Отклонението на линейната интерполация от кривата на мощността при пълно натоварване съгласно приложение XX не трябва да надвишава 2 %. Първото множество данни е в точката на n_{idle} или по-ниско. Не е задължително множествата данни да са през равни интервали. Мощността при пълно натоварване при обороти на двигателя, които не са обхванати от Приложение XX (напр. n_{idle}), се определя съгласно метода, описан в Приложение XX.

и) ng_{vmax}

ng_{vmax}, предавката, при която се достига максималната скорост на превозното средство; определя се по следния начин:

Ако $v_{max}(ng) \geq v_{max}(ng\text{-}1)$, то

$ng_{vmax} = ng$

в противен случай $ng_{vmax} = ng - 1$

където:

$v_{max}(ng)$ е скоростта на превозното средство, при която необходимата мощност за преодоляване на съпротивлението при движение по пътя е равна на наличната мощност P_{wot} при предавка ng (вж. фигура A2/1a).

$v_{max}(ng\text{-}1)$ е скоростта на превозното средство, при която необходимата мощност за преодоляване на съпротивлението при движение по пътя е равна на наличната мощност P_{wot} при следващата по-ниска предавка (вж. фигура A2/1b).

Необходимата мощност за преодоляване на съпротивлението при движение по пътя, изразена в kW, се изчислява по следната формула:

$$P_{required} = \frac{f_0 \times v_{max} + f_1 \times v_{max}^2 + f_2 \times v_{max}^3}{3\,600}$$

където:

v_{max} е скоростта на превозното средство, изразена в km/h.

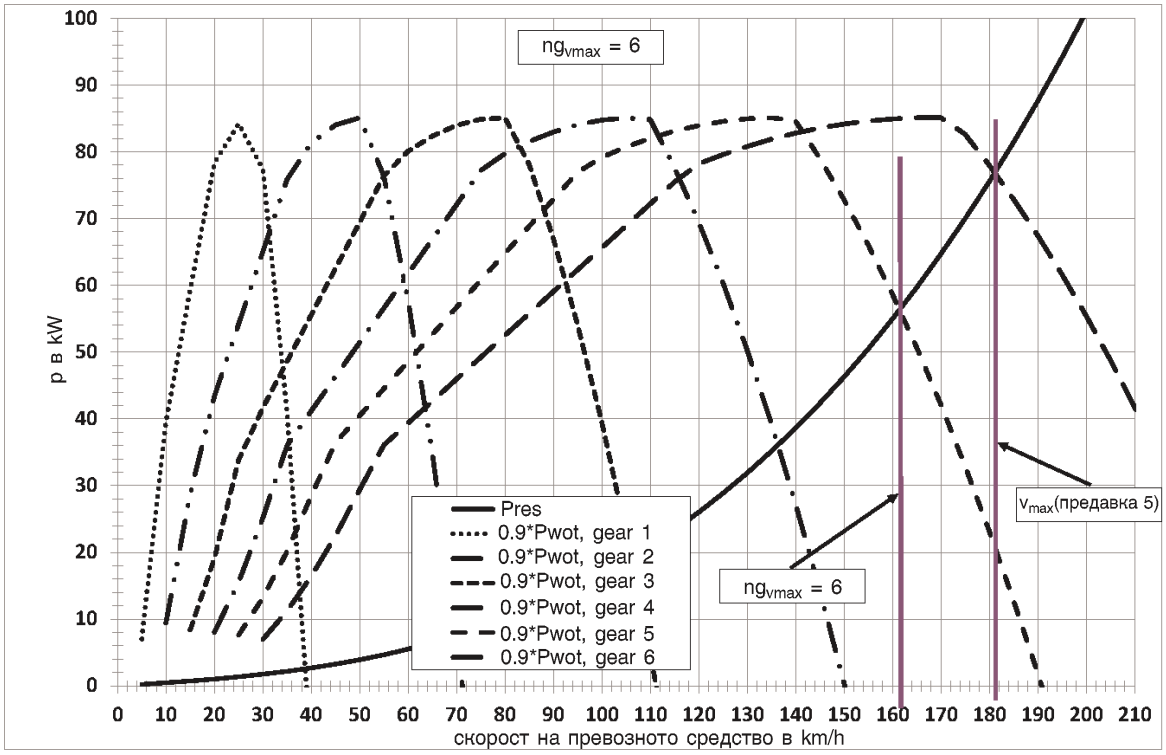
Наличната мощност при скорост на превозното средство v_{max} и предавка ng или ng - 1 може да се изчисли въз основа на кривата на мощността при пълно натоварване $P_{wot}(n)$ по следната формула:

$$n_{ng} = ndv_{ng} \times v_{max}(ng);\ n_{ng-1} = ndv_{ng-1} \times v_{max}(ng-1)$$

и чрез намаляване с 10 % на стойностите на мощността в кривата на мощността при пълно натоварване.

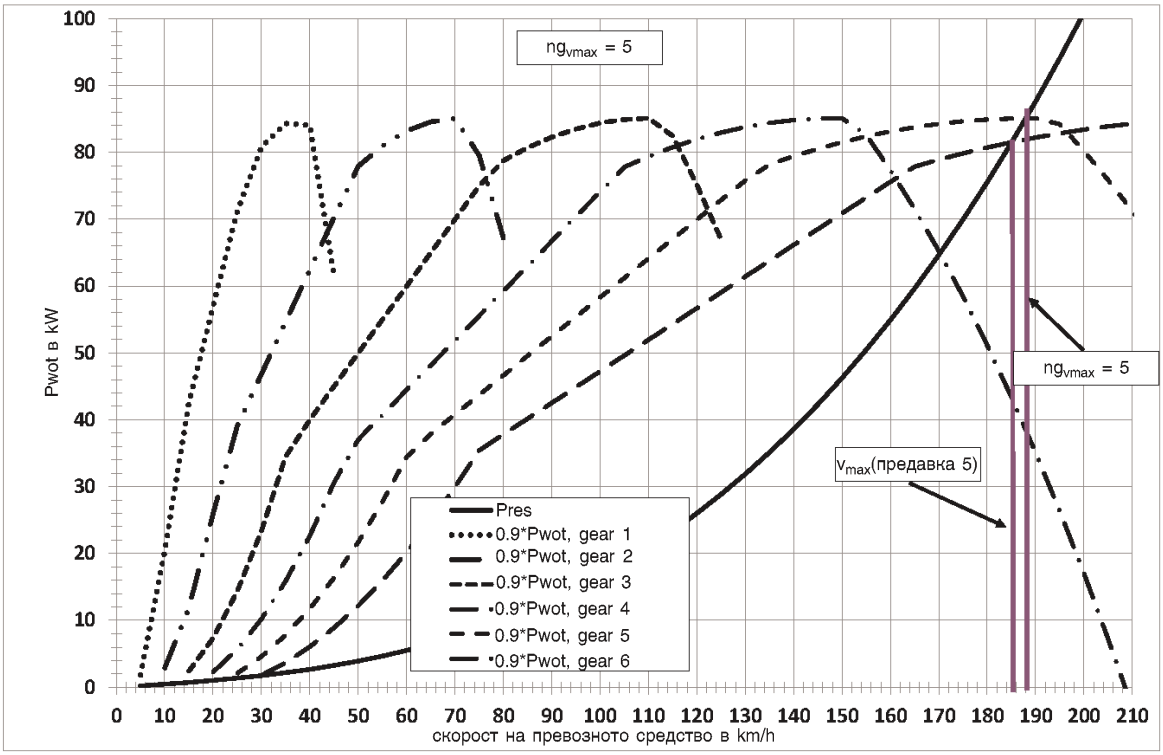
Фигура A2/1a

Пример, в който ng_{max} е най-високата предавка



Фигура A2/1b

Пример, в който ng_{max} е втората по височина предавка



й) Изключване на предавка на пълзене

Предавка 1 може да бъде изключена по искане на производителя, ако са изпълнени всички от следните условия:

(1) Превозното средство няма предавателна кутия с два работни режима.

(2) фамилията превозни средства е сертифицирана за теглене на ремарке.

(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) Превозното средство (с маса, определена по посочената по-долу формула) трябва да може да потегли от състояние на покой за 4 секунди пет пъти по наклон нагоре от най-малко 12 % в рамките на 5 минути.

m_r + 25 kg + (MC − m_r − 25 kg) × 0,28 (0,15 в случая на превозни средства от категория M).

където:

$ndv(ng_{vmax})$ е отношението, получено чрез разделяне на оборотите на двигателя n на скоростта на превозното средство v при предавка ng_{vmax}, min_{-1}/km/h;

m_r е масата в готовност за движение, изразена в kg;

MC е брутната маса на автовлака (брутна маса на превозното средство + макс. маса на ремаркето), изразена в kg.

В този случай предавка 1 не се използва по време на работния цикъл на динамометричен стенд и предавките се преномерират, започвайки с втората предавка като предавка 1.

к) Определяне на n_{min_drive}

n_{min_drive} са минималните обороти на двигателя, когато превозното средство е в движение, min^{-1};

При $n_{gear} = 1$, $n_{min_drive} = n_{idle}$;

При $n_{gear} = 2$

а) при превключване от първа към втора предавка:

$n_{min_drive} = 1{,}15 \times n_{idle}$;

б) при намаляване на скоростта до спиране:

$n_{min_drive} = n_{idle}$;

б) при всички други работни условия:

$n_{min_drive} = 0{,}9 \times n_{idle}$;

При $n_{gear} > 2$, n_{min_drive} се определя по следния начин:

$n_{min_drive} = n_{idle} + 0{,}125 \times (n_{rated} - n_{idle})$.

Крайният резултат за n_{min_drive} се закръгля до най-близкото цяло число. Пример: 1 199,5 става 1 200; 1 199,4 става 1 199.

По искане на производителя могат да се използват по-високи стойности.

л) TM, изпитвателна маса на превозното средство, изразена в kg.

3. Изчисляване на необходимата мощност, оборотите на двигателя, наличната мощност и възможните за използване предавки

3.1. Изчисляване на необходимата мощност

За всяка секунда j от кривата на цикъла се изчислява мощността, необходима за преодоляване на съпротивлението при движение и за ускоряване, по следната формула:

$$P_{required,j} = \left(\frac{f_0 \times v_j + f_1 \times v_j^2 + f_2 \times v_j^3}{3\,600}\right) + \frac{kr \times a_j \times v_j \times TM}{3\,600}$$

където:

$P_{required,j}$ е необходимата мощност в секунда j, изразена в kW;

a_j е ускорението на автомобила в секунда j, изразено в m/s^2, $a_j = \frac{(v_{j+1} - v_j)}{3{,}6 \times (t_{j+1} - t_j)}$;

kr е коефициент, който взема предвид инерционните съпротивления на тяговата система по време на ускоряване, със стойност 1,03.

3.2. Определяне на оборотите на двигателя

При $v_j < 1$ km/h се приема, че превозното средство е в покой и оборотите на двигателя се регулират на n_{idle}. Скоростния лост се поставя в неутрално положение със зацепен съединител, с изключение на 1 секунда преди ускоряване от състояние на покой, в който случай се избира първа предавка с отцепен съединител.

При всяка $v_j \geq 1$ km/h от кривата на цикъла и всяка предавка i i = 1 до ng_{max}, оборотите на двигателя $n_{i,j}$, се изчисляват по следната формула:

$$n_{i,j} = ndv_i \times v_j$$

3.3. Избор на възможни предавки по отношение на оборотите на двигателя

За кривата на скоростта при v_j могат да бъдат избрани следните предавки:

а) всички предавки $i < ng_{vmax}$, при които $n_{min_drive} \leq n_{i,j} \leq n_{max_95}$;

б) всички предавки $i \geq ng_{vmax}$, при които $n_{min_drive} \leq n_{i,j} \leq n_{max}(ng_{vmax})$;

в) предавка 1, ако $n_{1,j} < n_{min_drive}$.

Ако $a_j \leq 0$ и $n_{i,j} \leq n_{idle}$, $n_{i,j}$ се регулира на n_{idle}, а съединителят се отцепва.

Ако $a_j > 0$ и $n_{i,j} \leq (1{,}15 \times n_{idle})$, $n_{i,j}$ се регулира на $(1{,}15 \times n_{idle})$, а съединителят се отцепва.

3.4. Изчисляване на наличната мощност

Наличната мощност за всяка възможна предавка i и всяка стойност на скоростта на превозното средство от кривата на цикъла (v_i) се изчислява по следната формула:

$$P_{available_i,j} = P_{wot}(n_{i,j}) \times (1 - (SM + ASM))$$

където:

P_{rated} е номиналната мощност, изразена в kW;

P_{wot} е наличната мощност при $n_{i,j}$ в състояние на пълно натоварване от кривата на мощността при пълно натоварване;

SM е коефициент на безопасност, който отчита разликата между кривата на мощността при пълно натоварване в спряло положение и наличната мощност при състояния на превключване. На SM се задава стойност 10 %;

ASM е допълнителен експоненциален коефициент на безопасност, който може да се приложи по искане на производителя. ASM е напълно ефективен между n_{idle} и n_{start} и експоненциално се приближава до нула при n_{end}, както е описано в следните изисквания:

Ако $n_{i,j} \leq n_{start}$, то $ASM = ASM_0$;

Ако $n_{i,j} > n_{start}$, то:

$$ASM = ASM_0 \times \exp(\ln(0{,}005/ASM_0) \times (n_{start} - n)/(n_{start} - n_{end}))$$

ASM_0, n_{start} и n_{end} се определят от производителя, но трябва да отговарят на следните условия:

$n_{start} \geq n_{idle}$;

$n_{end} > n_{start}$.

Ако $a_j > 0$ и i = 1 или i = 2 и $P_{available_i,i} < P_{required,j}$, $n_{i,j}$ се увеличава с нараствания от 1 min^{-1}, докато $P_{available_i,i} = P_{required,j}$, а съединителят се отцепва.

3.5. Определяне на възможните за използване предавки

Възможните за използване предавки се определят въз основа на следните условия:

а) изпълнени са условията на точка 3.3.; и

б) $P_{available_i,i} \geq P_{required,j}$

Първоначалната предавка, която трябва да се използва за всяка секунда j от кривата на цикъла, е най-високата крайна възможна предавка, i_{max}. При стартиране от състояние на покой се използва само първата предавка.

Най-ниската крайна възможна предавка е i_{min}.

4. Допълнителни изисквания за корекции и/или промени на използваните предавки

Първоначалният избор на предавки трябва да се провери и промени, за да се избегне твърде честата им смяна и да се осигури управляемост и правилно функциониране.

Фаза с ускорение е времеви период с продължителност над 3 секунди, при който скоростта на превозното средство ≥ 1 km/h и се увеличава монотонно. Фаза с отрицателно ускорение е времеви период с продължителност над 3 секунди, при който скоростта на превозното средство ≥ 1 km/h и намалява монотонно.

Корекциите и/или промените се извършват в съответствие със следните изисквания:

а) Ако по време на фаза с ускорение се изисква по-ниска предавка при по-висока скорост на превозното средство, предишните по-високи предавки се коригират до по-ниската.

Пример: $v_j < v_{j+1} < v_{j+2} < v_{j+3} < v_{j+4} < v_{j+5} < v_{j+6}$. Първоначално изчислените предавки за използване са 2, 3, 3, 3, 2, 2, 3. В този случай те трябва да се коригират на 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3.

б) Прилаганите при ускорение предавки се използват за период от най-малко 2 секунди (напр. последователността от предавки 1, 2, 3, 3, 3, 3, 3 трябва да се замени с 1, 1, 2, 2, 3, 3, 3). По време на фазите с ускорение не трябва да се пропускат предавки.

в) По време на фаза с отрицателно ускорение се използват предавки с $n_{gear} > 2$, при условие че оборотите на двигателя не падат под n_{min_drive}.

Ако продължителността на дадена последователност от предавки е само 1 секунда, тя се заменя с предавка 0 и съединителят се отцепва.

Ако продължителността на дадена последователност от предавки е 2 секунди, тя се заменя с предавка 0 през първата секунда, а през втората секунда — с предавката, която следва след периода от 2 секунди. През 1-ата секунда съединителят се отцепва.

Пример: Последователност от предавки 5, 4, 4, 2 се заменя с 5, 0, 2, 2.

г) Втората предавка се използва по време на фаза с отрицателно ускорение за кратко разстояние от цикъла, при условие че оборотите на двигателя не паднат под $(0,9 \times n_{idle})$.

Ако оборотите на двигателя паднат под n_{idle}, съединителят се отцепва.

д) Ако фазата с отрицателно ускорение е последната част от дадено кратко разстояние малко преди фаза със спиране и втората предавка ще се използва само до две секунди, съединителят може да се отцепи или скоростният лост да се постави в неутрално положение, а съединителят да се остави в зацепено положение.

Превключването на първа предавка не е разрешено по време на тези фази с отрицателно ускорение.

е) Ако предавка i се използва за период от 1 до 5 секунди и предавката преди този период е по-ниска, а предавката след него е същата или по-ниска от предавката преди него, предавката за периода се коригира до тази преди него.

Примери:

(i) последователността от предавки i – 1, i, i – 1 се заменя с i – 1, i – 1,i – 1;

(ii) последователността от предавки i – 1, i, i, i – 1 се заменя с i – 1, i – 1, i – 1, i – 1;

(iii) последователността от предавки i – 1, i, i,i, i – 1 се заменя с i – 1, i – 1,i – 1, i – 1, i – 1;

(iv) последователността от предавки i – 1, i, i, i, i, i – 1 се заменя с i – 1, i – 1, i – 1, i – 1, i – 1,i – 1;

(v) последователността от предавки i – 1, i, i, i, i, i, i – 1 се заменя с i – 1, i – 1, i – 1, i – 1, i – 1,i – 1, i – 1.

Във всички случаи се изпълняват (i) до (v), $i - 1 \geq i_{min}$.

5. Точка 4., буква а), до точка 4., буква е) включително, се прилагат последователно, като във всеки случай се сканира цялата крива на цикъла. Тъй като измененията на точка 4., буква а), до точка 4., буква е) от настоящото подприложение могат да създадат нови последователности от предавки за използване, тези нови последователности се проверяват три пъти и при необходимост се променят.

С цел да се даде възможност за определяне на точността на изчисленията средната предавка за $v \geq 1$ km/h се изчислява и записва, закръглена до четири знака след десетичната запетая, във всички приложими протоколи от изпитването.

Подприложение 3

Подлежи на уточняване

Подприложение 4

Съпротивление при движение по пътя и регулиране на динамометричния стенд

1. Обхват

В настоящото подприложение се описва определянето на съпротивлението при движение по пътя на изпитвателно превозно средство и предаването на това съпротивление към динамометричен стенд.

2. Термини и определения

2.1. Подлежи на уточняване

2.2. Стойностите на еталонните скорости трябва да започват от 20 km/h на стъпки от по 10 km/h, като най-високата еталонна скорост трябва да е в съответствие със следните разпоредби:

а) Точката на най-високата еталонна скорост е 130 km/h или тази непосредствено над максималната скорост на приложимия изпитвателен цикъл, ако тази стойност е по-малка от 130 km/h. В случай че приложимият изпитвателен цикъл съдържа всички 4 фази (ниска, средна, висока и много висока) и по искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването, най-високата еталонна скорост може да се увеличи до стойността непосредствено над максималната скорост на следващата по-висока фаза, но не повече от 130 km/h. В този случай определянето на съпротивлението при движение по пътя и регулирането на динамометричния стенд се извършват със същите стойности на еталонните скорости;

б) Ако приложимата за цикъла стойност на еталонна скорост плюс 14 km/h надвишава или е равна на максималната скорост на превозното средство v_{max}, стойността на еталонната скорост трябва да се изключи от изпитването за отрицателно ускорение при свободен ход и от регулирането на динамометричния стенд. Следващата по-ниска стойност на еталонната скорост трябва да стане най-високата стойност на еталонната скорост за превозното средство.

2.3. Освен ако не е посочено друго, необходимата за цикъла енергия се изчислява съгласно точка 5 от подприложение 7 за кривата на целевата скорост на приложимия работен цикъл.

2.4. f_0, f_1, f_2 са коефициентите на съпротивление при движение по пътя за уравнението за съпротивление при движение по пътя $F = f_0 + f_1 \times v + f_2 \times v^2$, определени съгласно настоящото подприложение.

f_0 е коефициентът на постоянно съпротивление при движение по пътя, N;

f_1 е коефициентът на съпротивление при движение по пътя от първа степен, N/(km/h);

f_2 е коефициентът на съпротивление при движение по пътя от втора степен, $N/(km/h)^2$.

Освен ако не е указано друго, коефициентите за съпротивление при движение по пътя се изчисляват чрез регресионен анализ по метода на най-малките квадрати в диапазона от стойностите на еталонните скорости.

2.5. Махова маса

2.5.1. Определяне на m_r

m_r е еквивалентната ефективна маса в килограми (kg) на всички колела на пътя и компонентите на превозното средство, които се въртят заедно с тях, докато предавателната кутия се намира в неутрално положение. m_r трябва да се измерва или изчислява посредством съответния метод, съгласуван с органа по одобряването. Вместо това m_r може да се изчисли на 3 % от сумата на масата в готовност за движение и 25 kg.

2.5.2. Прилагане на маховата маса към съпротивлението при движение по пътя

Времевите периоди на отрицателно ускорение при свободен ход трябва да бъдат преобразувани в сили и обратното, като се взема предвид приложимата маса на изпитване плюс m_r. Това е приложимо както за измервания на пътя, така и на динамометричен стенд.

2.5.3. Прилагане на маховата маса към регулирането на инерцията

Ако превозното средство се изпитва на динамометричен стенд с 4 задвижващи колела и ако двете оси се въртят и оказват влияние върху резултатите от измерването на динамометричния стенд, неговата еквивалентна инерционна маса трябва да бъде настроена на приложимата маса на изпитване.

В противен случай еквивалентната инерционна маса на динамометричния стенд трябва да бъде настроена на масата на изпитване плюс еквивалентната ефективна маса на колелата, която не оказва влияние върху резултатите от измерването, или 50 % от m_r.

3. Общи изисквания

Производителят носи отговорност за точността на коефициентите за съпротивление при движение по пътя и гарантира това за всяко произведено превозно средство в рамките на фамилията за съпротивление при движение по пътя. Допустимите отклонения при методите за определяне, симулиране и изчисляване на съпротивлението при движение по пътя не трябва да се използват за занижаване на съпротивлението при движение по пътя на произведените превозни средства. По искане на органа по одобряването трябва да бъде доказана точността на коефициентите за съпротивление при движение по пътя на отделно превозно средство.

3.1. Обща точност на измерването

Общата точност на измерването съгласно изискванията трябва да бъде следната:

а) скорост на превозното средство: ± 0,2 km/h с честота на измерване най-малко 10 Hz;

б) точност, прецизност и разделителна способност на времето: мин. ± 10 ms;

в) въртящ момент на колелата: ± 6 Nm или ± 0,5 % от максимално измерения общ въртящ момент, в зависимост от това, коя стойност е по-голяма, за цялото превозно средство, с честота на измерването най-малко 10 Hz;

г) скорост на вятъра: ± 0,3 m/s, с честота на измерването най-малко 1 Hz;

д) посока на вятъра: ± 3°, с честота на измерването най-малко 1 Hz;

е) температура на въздуха: ± 1 °C, с честота на измерването най-малко 0,1 Hz;

ж) атмосферно налягане: ± 0,3 kPa, с честота на измерването най-малко 0,1 Hz;

з) маса на превозното средство, измерена на една и съща везна преди и след изпитването: ± 10 kg (± 20 kg за превозни средства > 4 000 kg);

и) налягане в гумите: ± 5 kPa;

к) честота на въртене на колелата: ± 0,05 s^{-1} или 1 %, в зависимост от това, коя от двете стойности е по-голяма.

3.2. Критерии за изпитване в аеродинамична тръба

3.2.1. Скорост на вятъра

Скоростта на вятъра по време на измерване трябва да остане в рамките на ± 2 km/h в центъра на изпитвания участък. Възможната скорост на вятъра трябва да е най-малко 140 km/h.

3.2.2. Температура на въздуха

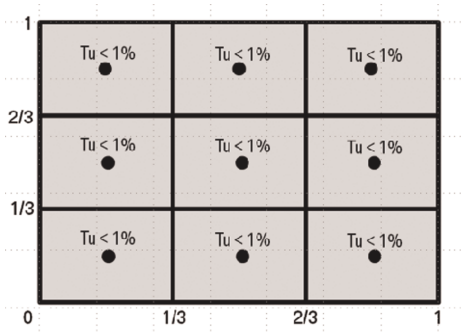
Температурата на въздуха по време на измерване трябва да остане в рамките на ± 3 °C в центъра на изпитвания участък. Разпределението на температурата на въздуха при изхода на дюзата трябва да остане в рамките на ± 3 °C.

3.2.3. Турбулентност

При решетка 3 × 3, еднакво разположена над целия изход на дюзата, интензивността на турбулентността Tu не трябва да надвишава 1 %. Вж. фигура A4/1.

Фигура A4/1

Интензивност на турбулентността



$$Tu = \frac{u'}{U_\infty}$$

където:

Tu е интензивността на турбулентността;

u' е колебанието на турбулентната скорост, изразено в m/s;

U_∞ е скоростта при свободно движение, изразена в m/s.

3.2.4. Коефициент на блокиране на челната площ

Коефициентът на блокиране на превозното средство ε_{sb}, изразен като отношение на челната площ на превозното средство и областта на изхода на дюзата, както е изчислено посредством посоченото по-долу уравнение, не трябва да надвишава 0,35.

$$\varepsilon_{sb} = \frac{A_f}{A_{nozzle}}$$

където:

ε_{sb} е коефициентът на блокиране на превозното средство;

A_f е челната площ на превозното средство, изразена в m^2;

A_{nozzle} е областта на изхода на дюзата, изразена в m^2.

3.2.5. Въртящи се колела

За правилното определяне на аеродинамичното влияние на колелата, колелата на изпитвателното превозно средство трябва да се въртят с такава честота на въртене, че получената в резултат на това скорост на превозното средство да е в рамките на отклонение от ± 3 km/h от скоростта на вятъра.

3.2.6. Лентов транспортьор

За да симулира флуидния поток в подовата част на каросерията на изпитваното превозно средство, аеродинамичната тръба трябва да има лентов транспортьор по дължината на цялото превозно средство. Линейната скорост на подвижния транспортьор трябва да бъде в рамките на ± 3 km/h от скоростта на вятъра.

3.2.7. Ъгъл на флуидния поток

В девет равномерно разпределени точки над областта на дюзата средноквадратичното отклонение на двата ъгъла (Y-, Z-равнина) α и β при изхода на дюзата не трябва да надвишава 1°.

3.2.8. Атмосферно налягане

В девет равномерно разпределени точки над областта на изхода на дюзата стандартното отклонение на общото налягане при изхода на дюзата трябва да бъде по-малко или равно на 0,02.

$$\sigma\left(\frac{\Delta P_t}{q}\right) \leq 0{,}02$$

където:

σ е стандартното отклонение от коефициента на налягането $\left(\frac{\Delta P_t}{q}\right)$;

ΔP_t е промяната на общо налягане между точките на измерване, изразена в N/m^2;

q е динамичното налягане, изразено в N/ m^2.

Абсолютната разлика на коефициента на налягане cp на разстояние 3 метра пред и 3 метра зад центъра на равновесието в празния участък на изпитване и на височина от центъра на изхода на дюзата не трябва да се отклонява с повече от ± 0,02.

$$|cp_{x=+3m} - cp_{x=-3m}| \leq 0{,}02$$

където:

cp е коефициентът на налягането.

3.2.9. Дебелина на граничния слой

При x = 0 (равновесна централна точка) скоростта на вятъра трябва да е най-малко 99 % от скоростта на притока 30 mm над пода на аеродинамичната тръба.

$$\delta_{99}(x = 0\ m) \leq 30mm$$

където:

δ_{99} е разстоянието перпендикулярно на пътя, когато са достигнати 99 % от скоростта на свободния поток (дебелина на граничния слой).

3.2.10. Коефициент на блокиране на системата за обезопасяване

Системата за обезопасяване не трябва да бъде монтирана в предната част на превозното средство. Коефициентът на относително блокиране на челната площ на превозното средство поради системата за обезопасяване (ε_{restr}) не трябва да надвишава 0,10.

$$\varepsilon_{restr} = \frac{A_{restr}}{A_f}$$

където:

ε_{restr} е коефициентът на относително блокиране на системата за обезопасяване;

A_{restr} е челната площ на системата за обезопасяване с проекция върху предната част на дюзата, изразена в m^2;

A_f е челната площ на превозното средство, изразена в m^2.

3.2.11. Точност на измерването на равновесието по оста x

Неточността на получената сила по оста x не трябва да надвишава ± 5 N. Разделителната способност на измерената сила трябва да бъде в рамките на ± 3 N.

3.2.12. Повторяемост на измерването

Повторяемостта на измерената сила трябва да бъде в рамките на ± 3 N.

4. Измерване на съпротивлението при движение по пътя

4.1. Изисквания за изпитване на пътя

4.1.1. Атмосферните условия за изпитване на пътя

4.1.1.1. Допустими условия на вятъра

Максимално допустимите условия на вятъра за определяне на съпротивлението при движение по пътя са описани в точки 4.1.1.1.1. и 4.1.1.1.2.

За да се определи приложимият тип анемометрия, средноаритметичната стойност на скоростта на вятъра трябва да се определи чрез непрекъснато измерване посредством одобрен метеорологичен уред, на място и височина над нивото на изпитвателното трасе, където ще бъдат получени най-представителните условия на вятъра.

Ако изпитванията в противоположни посоки не могат да се извършат в една и съща част от пистата за изпитване (например върху овална писта за изпитване със задължителна посока на движение), скоростта и посоката на вятъра се измерват във всяка част от пистата за изпитване. В този случай по-високата измерена стойност определя приложимия тип анемометрия, а по-ниската стойност — критерия за допускане на отказ от прилагането на корекция за вятър.

4.1.1.1.1. Допустими условия на вятъра при използване на стационарна анемометрия

Стационарна анемометрия трябва да се използва само когато скоростта на вятъра за период от 5 секунди е средно под 5 m/s, а пиковата скорост на вятъра — под 8 m/s за по-малко от 2 секунди. Освен това векторната съставка на вятъра, насочена напречно на изпитвателното трасе, трябва да е под 2 m/s. Всяка корекция за вятър се изчислява, както е посочено в точка 4.5.3. от настоящото подприложение. Когато най-ниската средноаритметична скорост на вятъра е 2 m/s или по-ниска, може да не се прилага корекция за вятър.

4.1.1.1.2. Ветрови условия чрез бордова анемометрия

При изпитване с бордови анемометър трябва да се използва устройство, описано в точка 4.3.2. от настоящото подприложение. Общата средноаритметична скорост на вятъра по време на изпитването по изпитвателното трасе трябва да е по-малка от 7 m/s с пикова скорост на вятъра под 10 m/s. Освен това векторната съставка на вятъра, насочена напречно на трасето, трябва да е под 4 m/s.

4.1.1.2. Температура на въздуха

Температурата на въздуха трябва да е в интервала от 5 °C до 35 °C включително.

Ако по време на изпитването с отрицателно ускорение при свободен ход разликата между най-високата и най-ниската измерена температура е повече от 5 °C, за всеки цикъл трябва поотделно да се приложи корекция на температурата със средноаритметичната температура на околната среда за този цикъл.

В този случай стойностите на коефициентите за съпротивление при движение по пътя f_0, f_1 и f_2 трябва да се определят и коригират за всеки отделен цикъл. Окончателният набор от стойности на f_0, f_1 и f_2 трябва да бъде средноаритметичната стойност на индивидуално коригираните коефициенти съответно f_0, f_1 и f_2.

Производителят може да избере по своя преценка да извърши изпитвания с отрицателно ускорение при свободен ход между 1 °C и 5 °C.

4.1.2. Изпитвателно трасе

Пътната настилка трябва да бъде гладка, равна, чиста, суха и без препятствия или вятърни бариери, които биха могли да затруднят измерването на съпротивлението при движение по пътя, като неговата структура и състав трябва да са представителни за съществуващите градски и магистрални пътни настилки. Надлъжният наклон на изпитвателното трасе не трябва да надвишава ± 1 %. Локалният наклон между всеки две точки на разстояние 3 метра една от друга не трябва да се отклонява с повече от ± 0,5 % от този надлъжен наклон. Ако изпитванията в противоположни посоки не могат да се извършат в една и съща част от пистата за изпитване (например върху овална писта за изпитване със задължителна посока на движение), сумата от надлъжните наклони на успоредните сегменти на пистата за изпитване трябва да е между 0 и нанагорнище с наклон от 0,1 %. Максималният страничен наклон на изпитвателното трасе трябва да бъде 1,5 %.

4.2. Подготовка

4.2.1. Изпитвателно превозно средство

Всички компоненти на всяко изпитвателно превозно средство трябва да съответстват на серийното производство или, ако превозното средство е различно от произвежданото, във всички приложими протоколи от изпитването трябва да се представи пълно описание на тези разлики.

4.2.1.1. Без използване на метода на интерполация

От фамилията за интерполация трябва да бъде избрано изпитвано превозно средство (превозно средство H) с комбинация от съответни характеристики на съпротивление при движение по пътя (т.е. маса, аеродинамично съпротивление и съпротивление при търкаляне на гумите), които изискват най-много енергия за цикъла (вж. точка 5.6. от настоящото приложение).

Аеродинамичното влияние на различните джанти в рамките на една фамилия за интерполация не е известно и изборът трябва да се основава на най-високото очаквано аеродинамично съпротивление. Като правило, най-високото аеродинамично съпротивление може да се очаква за колело с а) най-голямата широчина, б) най-големия диаметър и в) най-отворената конструкция (в този ред на важност).

Изборът на колело трябва да се извършва без да се засяга изпълнението на изискването за най-голямото количество енергия, необходима за цикъла.

4.2.1.2. С използване на метода на интерполация

По искане на производителя методът на интерполация може да се прилага за отделни превозни средства във фамилията за интерполация (вж. точка 1.2.3.1. от подприложение 6 и точка 3.2.3.2. от подприложение 7).

В този случай от фамилията за интерполация трябва да бъдат избрани две изпитвателни превозни средства в съответствие с изискванията на метода на интерполация (точки 1.2.3.1. и 1.2.3.2. от подприложение 6).

Изпитваното превозно средство H трябва да бъде превозното средство с по-голямото и за предпочитане най-голямото количество необходима за цикъла енергия от тази извадка, а изпитваното превозно средство L — това с по-малкото и за предпочитане най-малкото количество необходима за цикъла енергия на тази извадка.

Всяко незадължително оборудване и/или всички форми на каросерията, за които е избрано да не се вземат предвид при метода на интерполация, трябва да бъдат монтирани на изпитвателни превозни средства H и L, така че да имат най-голямата комбинация от необходима за цикъла енергия поради своите характеристики, свързани със съпротивлението при движение по пътя (т.е. маса, аеродинамично съпротивление и съпротивление при търкаляне на гумите).

4.2.1.3. Прилагане на фамилията за съпротивлението при движение по пътя

4.2.1.3.1. По искане на производителя и при изпълнение на критериите в точка 5.7. от настоящото приложение трябва да се изчислят стойностите на съпротивлението при движение по пътя за превозните средства H и L във фамилия за интерполация.

4.2.1.3.2. За целите на точка 4.2.1.3. от настоящото подприложение превозно средство H от фамилията за съпротивление при движението по пътя трябва да се определи като превозно средство H_R. Всички позовавания на превозно средство H в точка 4.2.1. от настоящото подприложение се заменят от превозно средство H_R и всички позовавания на фамилия за интерполация в точка 4.2.1. от настоящото подприложение се заменят със фамилия за съпротивление при движение по пътя.

4.2.1.3.3. За целите на точка 4.2.1.3. от настоящото подприложение превозно средство L от фамилията за съпротивление при движението по пътя трябва да се определи като превозно средство L_R. Всички позовавания на превозно средство L в точка 4.2.1. от настоящото подприложение се заменят от превозно средство L_R, а всички позовавания на фамилия за интерполация в точка 4.2.1. от настоящото подприложение се заменят с фамилия за съпротивление при движение по пътя.

4.2.1.3.4. Независимо от изискванията по отношение на обхвата на фамилия за интерполация в точки 1.2.3.1. и 1.2.3.2. от подприложение 6, разликата в необходимата за цикъла енергия между H_R и L_R от фамилията за съпротивление при движение по пътя трябва да бъде най-малко 4 % и не трябва да надвишава 35 % въз основа на H_R за пълен цикъл WLTC за клас 3.

Ако във фамилията за съпротивление при движението по пътя е включена повече от една предавателна кутия, за определяне на съпротивлението при движение по пътя се използва тази от тях, която има най-високи загуби на енергия.

4.2.1.3.5. Съпротивленията при движение по пътя H_R и/или L_R трябва да бъдат определени съгласно настоящото подприложение.

Съпротивлението при движение по пътя на превозни средства H (и L) от фамилия за интерполация в рамките на фамилията за съпротивление при движение по пътя трябва да се изчислява в съответствие с точки 3.2.3.2.2. — 3.2.3.2.2.4. включително от подприложение 7 чрез:

а) използване на H_R и L_R от фамилията за съпротивление при движение по пътя вместо H и L като входни данни за уравнението;

б) използване на параметрите за съпротивление при движение по пътя (т.е. маса на изпитване, $\Delta(C_D \times A_f)$ в сравнение с превозно средство L_R и съпротивлението при търкаляне на гумите) на превозно средство H (или L) от фамилията за интерполация като входни данни за „отделно превозно средство“;

в) повтаряне на това изчисление за всяко превозно средство H и L от всяка фамилия за интерполация в рамките на фамилията за съпротивление при движение по пътя.

Интерполацията на съпротивлението при движение по пътя се прилага само за онези свързани със съпротивлението при движение на пътя характеристики, които са били идентифицирани като различни между изпитвателно превозно средство L_R и H_R. За други свързани със съпротивлението при движение на пътя характеристики се прилага стойността на превозно средство H_R.

4.2.1.4. Прилагане на фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя

За определяне на съпротивлението при движение по пътя трябва да се използва превозно средство, което отговаря на критериите в точка 5.8. от настоящото приложение и което е:

а) представително за планираната серия комплектувани превозни средства, които попадат в обхвата на фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя по отношение на най-лошата очаквана стойност C_D и форма на каросерията, и

б) представително за планираната серия превозни средства, които попадат в обхвата на фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя по отношение на очакваната средна стойност на масата на незадължителното оборудване.

В случай че не може да се определи нито една представителна форма на каросерията за комплектувано превозно средство, изпитвателното превозно средство трябва да бъде оборудвано с квадратна кутия със заоблени ъгли с радиуси от максимум 25 mm и широчина, равна на максималната широчина на превозните средства в обхвата на фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, и обща височина на изпитваното превозно средство от 3,0 m ± 0,1 m, включително кутията.

Производителят и органът по одобряването постигат съгласие кой изпитвателен модел на превозното средство е представителен.

Параметрите на превозното средство — маса на изпитване, съпротивление при търкаляне на гумите и челна площ на превозни средства H_M и L_M, се определят по такъв начин, че превозното средство H_M да е с най-голямото количество необходима за цикъла енергия, а превозното средство L_M — с най-малкото количество необходима за цикъла енергия, от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя. Производителят и органът по одобряването се споразумяват за параметрите за превозно средство H_M и L_M.

Съпротивлението при движение по пътя на всяко отделно превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, включително H_M и L_M, се изчислява съгласно точка 5.1. от настоящото подприложение.

4.2.1.5. Подвижни аеродинамични части на каросерията

По време на определяне на съпротивлението при движение по пътя подвижните аеродинамични части на каросерията на изпитвателните превозни средства трябва да функционират, както е предвидено, в условията на изпитване на изпитването WLTP от тип 1 (температура на изпитване, диапазон на скорост и ускорение на превозното средство, натоварване на двигателя и др.).

Всяка система на превозното средство, която динамично променя аеродинамичното съпротивление на превозното средство (например контрол на височината на превозното средство) се счита за подвижна аеродинамична част на каросерията. Ако в последствие други превозни средства бъдат оборудвани с подвижни аеродинамични компоненти на допълнителното оборудване, чието влияние върху аеродинамично съпротивление обосновава необходимостта от допълнителни изисквания, се добавят съответните изисквания.

4.2.1.6. Претегляне

За да се определи средноаритметичната маса m_{av}, избраното превозното средство трябва да бъде претеглено, включително водача и оборудването на изпитването, преди и след процедурата за определяне на съпротивлението при движение по пътя. Масата на превозното средство трябва да бъде по-голяма или равна на масата на изпитване на превозно средство H или L в началото на процедурата за определяне на съпротивлението при движение от пътя.

4.2.1.7. Конфигурация на изпитвателното превозно средство

Конфигурацията на изпитвателното превозно средство се записва във всички приложими протоколи от изпитването и се използва при всяко последващо изпитване с отрицателно ускорение при свободен ход.

4.2.1.8. Състояние на изпитвателното превозно средство

4.2.1.8.1. Разработване

Изпитвателното превозно средство трябва да бъде разработено по-подходящ начин за целите на последващото изпитване в продължение на най-малко 10 000, но не повече от 80 000 km.

4.2.1.8.1.1. По искане на производителя може да се използва превозно средство с пробег от най-малко 3 000 km.

4.2.1.8.2. Спецификации на производителя

Превозното средство трябва да отговаря на предвидените спецификации за произвеждани превозни средства на производителя по отношение на наляганeто в гумите, описано в точка 4.2.2.3. от настоящото подприложение, регулирането на геометрията на окачването, описано в точка 4.2.1.8.3. от настоящото подприложение, просвета, височината, смазочните материали на тяговата система и колесните лагери, както и регулирането на спирачката, за да се избегне непредставително челно съпротивление.

4.2.1.8.3. Регулиране на геометрията на окачването

Ъгълът на отваряне или събиране и вертикалният наклон се определят до максималното отклонение от надлъжната ос на превозното средство в определените от производителя граници. Ако производител предписва стойности за ъгъла на сходимост на предните колела и страничния наклон на предните колела на превозното средство, трябва да се използват тези стойности. По искане на производителя могат да бъдат използвани стойности с по-големи отклонения от надлъжната ос на превозното средство от предписаните. Предписаните стойности служат за отправна точка за всички дейности по поддръжка по време на срока на експлоатация на превозното средство.

Други регулируеми параметри на регулиране на геометрията на окачването (като надлъжния наклон на шенкелния болт) се определят съгласно препоръчаните от производителя стойности. При липса на препоръчителни стойности те трябва да се определят съгласно средноаритметичната стойност на определения от производителя диапазон.

Такива регулируеми параметри и определени стойности се включват във всички приложими документи за изпитването.

4.2.1.8.4. Затворени панели

По време на определянето на съпротивлението при движение по пътя капакът на отделението на двигателя, капакът на багажното отделение, ръчно задвижваните подвижни панели и всички прозорци трябва да бъдат затворени.

4.2.1.8.5. Режим на отрицателно ускорение при свободен ход

Ако поради невъзпроизводими сили определянето на регулировките на динамометричния стенд не може да се изпълнят критериите, описани в точки 8.1.3. или 8.2.3. от настоящото подприложение, превозното средство трябва да има режим на отрицателно ускорение при свободен ход. Режимът на отрицателно ускорение при свободен ход трябва да се одобри от компетентния орган, а използването му да се запише във всички приложими протоколи от изпитването.

4.2.1.8.5.1. Ако превозно средство има режим на отрицателно ускорение при свободен ход, той трябва да се включи както при определянето на съпротивлението при движение по пътя, така и върху динамометричния стенд.

4.2.2. Гуми

4.2.2.1. Избор на гуми

Изборът на гуми трябва да се основава на точка 4.2.1. от настоящото подприложение, като съпротивлението при търкаляне се измерва в съответствие с приложение 6 от Правило № 117 на ИКЕ на ООН и неговата серия изменения 02.

Коефициентите на съпротивление при търкаляне трябва да се приведат в съответствие и категоризират според класовете на съпротивление при търкаляне, посочени в Регламент (ЕО) № 1222/2009.

Действителните стойности на съпротивлението при търкаляне за гумите, монтирани на изпитвателни превозни средства, трябва да се използват за определяне наклона на линията на интерполация за метода на интерполация в точка 3.2.3.2 от подприложение 7. За отделни превозни средства във фамилията за интерполация методът на интерполация се основава на стойността на класа на коефициента на съпротивление при търкаляне (RRC) за гумите, монтирани на отделно превозно средство, както е посочено в таблица A4/1.

Таблица A4/1

Клас на енергийна ефективност на коефициентите на съпротивление при търкаляне за категориите гуми C1, C2 и C3, kg/tonne

Клас на енергийна ефективност	Стойност за клас C1	Стойност за клас C2	Стойност за клас C3
А	RRC = 5,9	RRC = 4,9	RRC = 3,5
Б	RRC = 7,1	RRC = 6,1	RRC = 4,5
В	RRC = 8,4	RRC = 7,4	RRC = 5,5
Г	Празен	Празен	RRC = 6,5
Д	RRC = 9,8	RRC = 8,6	RRC = 7,5
Е	RRC = 11,3	RRC = 9,9	RRC = 8,5
Ж	RRC = 12,9	RRC = 11,2	Празен

4.2.2.2. Състояние на гумите

Използваните за изпитването гуми:

а) не трябва да бъдат по-стари от 2 години след датата на производство;

б) не трябва да са били поставяни в специални условия или обработенис по специален начин (напр. нагрявани или изкуствено състарени), с изключение на нарязване на оригиналната форма на протектора;

в) трябва да бъдат сработени на път в продължение на най-малко 200 km преди определяне на съпротивлението при движение по пътя;

г) трябва да имат постоянна дълбочина на протектора преди изпитването между 100 и 80 % от първоначалната дълбочина на протектора във всяка точка по цялата ширина на протектора на гумата.

4.2.2.2.1. След измерване на дълбочината на протектора пробегът трябва да бъде ограничен до 500 km. Ако тази стойност от 500 km бъде превишена, дълбочината на протектора се измерва отново.

4.2.2.3. Налягане в гумите

Предните и задните гуми се напомпват до долната граница на диапазона на налягането в гумите за съответната ос за избраната гума при маса на изпитване с отрицателно ускорение при свободен ход, посочена от производителя на превозното средство.

4.2.2.3.1. Регулиране на налягането в гумите

Ако разликата между температурата на околната среда и температурата на привеждане към околната температура е над 5 °C, налягането в гумите трябва да се регулира по следния начин:

а) Гумите трябва да бъдат приведени към околната температура в продължение на повече от 1 час при 10 % над целевото налягане;

б) Преди изпитване налягането в гумите трябва да се намали до налягането, посочено в точка 4.2.2.3. от настоящото подприложение, коригирано за разлика между температурата на средата за привеждане към околната температура и температурата на околната среда за изпитване със стойност от 0,8 kPa за 1 °C по следната формула:

$$\Delta p_t = 0{,}8 \times (T_{soak} - T_{amb})$$

където:

ΔP_t е корекцията на налягането в гумите (изразена в kPa), добавена към налягането в гумите, определено в точка 4.2.2.3. от настоящото подприложение;

0,8 е коефициентът за корекция на налягането, изразен в kPa/°C;

T_{soak} е температурата за привеждане на гумата към околната температура, изразена в °C;

T_{amb} е температурата на околната среда за изпитване, изразена в °C.

в) В периода между корекцията на налягането и загряването на автомобила гумите трябва да са защитени от външни източници на топлина, включително слънчево лъчение.

4.2.3. Контролно-измервателна апаратура

Всички изервателни уреди трябва да бъдат монтирани така, че въздействието им върху аеродинамичните характеристики на превозното средство да бъде сведено до минимум.

Ако ефектът на монтираната контролно-измервателна апаратура ($C_D \times A_f$) се очаква да бъде по-голям от 0,015 m^2, превозното средство със и без контролно-измервателна апаратура трябва да бъде измерено в аеродинамична тръба в съответствие с критериите, посочени в точка 3.2. от настоящото подприложение. Съответната разлика се изважда от f_2. По искане на производителя и с одобрението на органа по одобряването определената стойност може да се използва за подобни превозни средства, в които се очаква влиянието на оборудването да бъде същото.

4.2.4. Загряване на превозното средство

4.2.4.1. На пътя

Загряването трябва да се осъществява само чрез експлоатация на превозното средство.

4.2.4.1.1. Преди загряване скоростта на превозното средство се намалява чрез отцепване на съединителя или поставяне в неутрално положение на автоматичното предаване, като намаляването на скоростта от 80 до 20 km/h се извършва в рамките на 5 до 10 секунди. След това спиране не трябва да има последващо задействане или ръчно регулиране на спирачната система.

По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването спирачките могат да се активират и след загряването с отрицателното ускорение, описано в настоящата точка, и само ако е необходимо.

4.2.4.1.2. Загряване и стабилизиране

Всички превозни средства трябва да се управляват при 90 % от максималната скорост за приложимия цикъл WLTC. Превозното средство може да се движи с 90 % от максималната скорост на следващата по-висока фаза (вж. таблица A4 / 2), ако тази фаза е добавена към приложимата процедура за загряване в цикъла WLTC, както е посочено в точка 7.3.4. от настоящото подприложение. Превозното средство трябва да се загрее в продължение на най-малко 20 минути до достигане на стабилни условия.

Таблица A4/2

Загряване и стабилизиране във всички фази

Клас на превозното средство	Приложим цикъл WLTC	90 % от максималната скорост	Следваща по-висока фаза
Клас 1	Ниска$_1$ + Средна$_1$	58 km/h	неприложимо
Клас 2	Ниска$_2$ + Средна$_2$+ Висока$_2$ + Много висока$_2$	111 km/h	неприложимо
	Ниска$_2$ + Средна$_2$+ Висока$_2$	77 km/h	Много висока (111 km/h)
Клас 3	Ниска$_3$ + Средна$_3$ + Висока$_3$ + Много висока$_3$	118 km/h	неприложимо
	Ниска$_3$ + Средна$_3$ + Висока$_3$	88 km/h	Много висока (118 km/h)

4.2.4.1.3. Критерий за стабилно състояние

Направете справка с точка 4.3.1.4.2. от настоящото подприложение.

4.3. Измерване и изчисляване на съпротивлението при движение по пътя по метода на отрицателно ускорение при свободен ход

Съпротивлението при движение по пътя се определя посредством метода на стационарна анемометрия (точка 4.3.1. от настоящото подприложение) или бордова анемометрия (точка 4.3.2. от настоящото подприложение).

4.3.1. Метод на отрицателно ускорение при свободен ход със стационарната анемометрия

4.3.1.1. Избор на еталонни скорости за определяне кривата на съпротивлението при движение по пътя

Еталонните скорости за определяне съпротивлението при движение по пътя се избират в съответствие с точка 2. от настоящото подприложение.

4.3.1.2. Събиране на данни

По време на изпитването изминалото време и скоростта на автомобила се измерват с минимална честота от 5 Hz.

4.3.1.3. Процедура за отрицателно ускорение при свободен ход на превозното средство

4.3.1.3.1. След процедурата за загряване на превозното средство, описана в точка 4.2.4. от настоящото подприложение, и непосредствено преди всяко изпитвателно измерване превозното средство трябва да се ускори от 10 до 15 km/h над най-високата еталонна скорост и да се движи при тази скорост в продължение на максимум 1 минута. След това отрицателното ускорение при свободен ход трябва да се стартира незабавно.

4.3.1.3.2. По време на отрицателното ускорение при свободен ход предаването трябва да бъде в неутрално положение. Движението на волана трябва да се избягва, доколкото е възможно, и не трябва да се използват спирачките на превозното средство..

4.3.1.3.3. Изпитването се повтаря, докато данните за отрицателното ускорение при свободен ход не отговорят на изискванията за статистическа точност, посочени в точка 4.3.1.4.2.

4.3.1.3.4. Въпреки това се препоръчва всеки пробег с отрицателното ускорение при свободен ход да се провежда без прекъсване. Разделни пробези могат да се провеждат, ако данните не могат да бъдат събрани в един единствен пробег за всички стойности на еталонните скорости. При разделни пробези трябва да се гарантира, че състоянието на превозното средство остава възможно най-стабилно във всяка отделна точка.

4.3.1.4. Определяне на съпротивлението при движение по пътя чрез измерване на времето на отрицателно ускорение при свободен ход

4.3.1.4.1. Времето на отрицателно ускорение при свободен ход, което отговаря на еталонна скорост v_j, трябва да се измери като изминалото време от скорост (v_j + 5 km/h) до (v_j – 5 km/h) на превозното средство.

4.3.1.4.2. Тези измервания се извършват в противоположни посоки, докато не бъдат получени най-малко три двойки измервания, които отговарят на статистическата точност p_j, определена в посоченото по-долу уравнение.

$$p_j = \frac{h \times \sigma_j}{\sqrt{n \times \Delta t_j}} \leq 0{,}03$$

където:

P_j е статистическата точност на измерванията, направени при еталонна скорост v_j;

n е броят на двойките измервания;

Δt_j е средноаритметичната стойност на времето на отрицателно ускорение при свободен ход при еталонна скорост v_j в секунди, определена по формулата:

$$\Delta t_j = \frac{n}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{\Delta t_{ji}}}$$

където:

Δt_{ji} е хармоничната средноаритметична стойност на времето на отрицателно ускорение при свободен ход на двойка измервания i при скорост v_j, в секунди, s, определена по формулата:

$$\Delta t_{ji} = \frac{2}{\left(\frac{1}{\Delta t_{jai}}\right) + \left(\frac{1}{\Delta t_{jbi}}\right)}$$

където:

Δt_{jai} и Δt_{jbi} са времената на отрицателно ускорение при свободен ход на измерване i при еталонна скорост v_j, в секунди, s, в съответната посока a и b;

σ_j е стандартното отклонение, изразено в секунди, s, определено от:

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (\Delta t_{ji} - \Delta t_{pj})^2}$$

h е коефициент, посочен в таблица A4/3.

Таблица A4/3

Коефициент h като функция на

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. Ако по време на измерване в дадена посока възникне външен фактор или водачът извърши действие, който или което оказва влияние върху изпитването за съпротивление при движение по пътя, това измерване и съответното измерване в противоположната посока се отхвърлят.

Оценява се максималният брой двойки, които все още отговарят на статистическата точност, определена в точка 4.3.1.4.2., като броят на отхвърлените двойки измервания не трябва да надвишава 1/3 от общия брой двойки измервания.

4.3.1.4.4. Уравнението по-долу се използва за изчисляване на средноаритметичната стойност на съпротивлението при движение по пътя, като се използва хармоничната средноаритметична стойност на алтернативните времеви периоди на отрицателно ускорение при свободен ход.

$$F_j = \frac{1}{3{,}6} \times (m_{av} + m_r) \times \frac{2 \times \Delta v}{\Delta t_j}$$

където:

Δt_j е хармоничната средноаритметична стойност на измерванията на алтернативното време на отрицателно ускорение при свободен ход при скорост v_j, в секунди, s, определена от:

$$\Delta t_j = \frac{2}{\frac{1}{\Delta t_{ja}} + \frac{1}{\Delta t_{jb}}}$$

където:

Δt_{ja} и Δt_{jb} са средноаритметичните стойности на времевите периоди на отрицателно ускорение при свободен ход съответно в посоки a и b, които отговарят на еталонна скорост v_j, в секунди, s, определени по следните две уравнения:

$$\Delta t_{ja} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} \Delta t_{jai}$$

и:

$$\Delta t_{jb} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} \Delta t_{jbi}$$

където:

m_{av} е средноаритметичната стойност от масите, изразени в kg, на изпитвателните превозни средства в началото и в края на определянето на съпротивлението при движение по пътя;

m_r е еквивалентната ефективна маса на въртящите се части в съответствие с точка 2.5.1. от настоящото подприложение;

Коефициентите f_0, f_1 иf_2 в уравнението за съпротивлението при движение по пътя трябва да бъдат изчислени чрез регресивен анализ по метода на най-малките квадрати.

В случай че изпитваното превозно средство е представително за фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, за коефициента f_1 се задава стойност нула, а коефициентите f_0 и f_2 се изчисляват с регресивен анализ по метода на най-малките квадрати.

4.3.2. Метод на отрицателното ускорение при свободен ход с бордова анемометрия

Превозното средство трябва да бъде загрято и стабилизирано в съответствие с точка 4.2.4. от настоящото подприложение.

4.3.2.1. Допълнителна апаратура за бордова анемометрия

Бордовата анемометрия и контролно-измервателната апаратура се калибрират чрез провеждане на операция на изпитвателното превозно средство, когато има такова калибриране по време на загряването за изпитването.

4.3.2.1.1. Относителната скорост на вятъра се измерва с минимална честота от 1 Hz и с точност от 0,3 m/s. При калибрирането на анемометъра трябва да се отчита блокирането на превозното средство.

4.3.2.1.2. Посоката на вятъра трябва да бъде отнесена към посоката на превозното средство. Относителната посока на вятъра (отклонение) се измерва с разделителна способност от 1 градус и точност от 3 градуса. Неутралният интервал на контролно-измервателната апаратура не трябва да надвишава 10 градуса и трябва да бъде насочен към задната част на превозното средство.

4.3.2.1.3. Преди отрицателното ускорение при свободен ход анемометърът се калибрира за компенсиране на скоростта на вятъра и отклонението от курса, както е посочено в приложение A от ISO 10521-1:2006(E).

4.3.2.1.4. Блокирането на анемометъра трябва да бъде коригирано в процедурата за калибриране, както е описано в приложение A от ISO 10521-1:2006(E), за да се сведе до минимум влиянието му.

4.3.2.2. Избор на диапазон на скоростта на превозното средство за определяне кривата на съпротивлението при движение по пътя

Диапазонът на скоростта на изпитвателното превозно средство се избира в съответствие с точка 2.2. от настоящото подприложение.

4.3.2.3. Събиране на данни

По време на процедурата изминалото време, скоростта на превозното средство и скоростта на въздуха (скорост, посока на вятъра) по отношение на превозното средство трябва да се измерват с честота от 5 Hz. Температурата на околната среда трябва да бъде синхронизирана и вземането на проби за целта трябва да се извършва с минимална честота от 1 Hz.

4.3.2.4. Процедура за отрицателно ускорение при свободен ход на превозното средство

Измерванията се извършват в противоположни посоки, докато не бъдат получени най-малко десет последователни пробега (пет във всяка посока). Ако отделен пробег не изпълни необходимите изпитвателни условия на бордовата анемометрия, този пробег и съответният пробег в противоположна посока трябва да бъдат отхвърлени. Всички валидни двойки се отразяват в крайния анализ, като минимум 5 двойки са пробези с отрицателно ускорение при свободен ход. Вж. точка 4.3.2.6.10. от настоящото подприложение за критериите за статистическа проверка.

Анемометърът се монтира така, че ефектът върху работните характеристики на превозното средство да е сведен до минимум.

Анемометърът се монтира според един от вариантите по-долу:

а) използване на стрела на около 2 метра пред аеродинамичната точка на пълно спиране на потока отпред на превозното средство;

б) на покрива на превозното средство при неговата осева линия. Ако е възможно, анемометърът се монтира в рамките на 30 cm от горната страна на предното стъкло.

в) На капака на двигателното отделение на превозното средство при неговата осева линия, монтиран по средата между предната част на превозното средство и основата на предното стъкло.

Във всички случаи анемометърът се монтира успоредно на повърхността на пътя. В случай че се използват позиции б) или в), резултатите от отрицателното ускорение при свободен ход се коригират аналитично за допълнителното аеродинамично съпротивление, предизвикано от анемометъра. Корекцията се извършва чрез изпитване на превозното средство с отрицателно ускорение при свободен ход в аеродинамична тръба със и без анемометър, монтиран в същото положение, както и на пистата. Изчислената разлика трябва да бъде коефициентът на постепенно аеродинамично съпротивление C_D в съчетание с челната площ, която трябва се използва за коригиране на резултатите за отрицателното ускорение при свободен ход.

4.3.2.4.1. След процедурата за загряване на превозното средство, описана в точка 4.2.4. от настоящото подприложение, и непосредствено преди всяко изпитвателно измерване превозното средство трябва да се ускори 10 до 15 km/h над най-високата еталонна скорост и да се движи при тази скорост в продължение на максимум 1 минута. След това отрицателното ускорение при свободен ход трябва да се стартира незабавно.

4.3.2.4.2. По време на отрицателното ускорение при свободен ход предаването трябва да бъде в неутрално положение. Движението на волана трябва да се избягва, доколкото е възможно, и не трябва да се използват спирачките на превозното средство.

4.3.2.4.3. Препоръчително е всеки пробег с отрицателно ускорение при свободен ход да се провежда без прекъсване. Разделни пробези могат да се провеждат, ако данните не могат да бъдат събрани в един единствен пробег за всички стойности на еталонните скорости. При разделни пробези трябва да се гарантира, че състоянието на превозното средство остава възможно най-стабилно при всяка отделна точка.

4.3.2.5. Определяне на уравнението за движение

Символите, използвани в уравненията за движение за бордовата анемометрия, са посочени в таблица A4/4.

Таблица A4/4

Символи, използвани в уравненията за движение за бордовата анемометрия

Символ	Единици	Описание
A_f	m^2	Челна площ на превозното средство
a_0 … a_n	$градуса^{-1}$	коефициенти на аеродинамично съпротивление като функция на ъгъла на отклонение
A_m	N	коефициент на механично съпротивление
B_m	N/(km/h)	коефициент на механично съпротивление
C_m	$N/(km/h)^2$	коефициент на механично съпротивление
$C_D(Y)$		коефициент на аеродинамично съпротивление при ъгъл на отклонение Y
D	N	съпротивление
D_{aero}	N	аеродинамично съпротивление
D_f	N	съпротивление на предната ос (включително силовия тракт)
D_{grav}	N	гравитационно съпротивление
D_{mech}	N	механично съпротивление
D_r	N	съпротивление на задната ос (включително силовия тракт)
D_{tyre}	N	съпротивление при търкаляне на гумите
(dh/ds)	—	синус от наклона на пистата по посока на движението (+ показване във възходящ ред)
(dv/dt)	m/s^2	ускорение
g	m/s^2	гравитационна константа
m_{av}	kg	средноаритметична стойност на масата на изпитвателното превозно средство преди и след определяне на съпротивлението при движение по пътя
ρ	kg/m^3	плътност на въздуха
t	s	време
T	K	температура
v	km/h	скорост на превозното средство
v_r	km/h	относителна скорост на вятъра
Y	градуси	ъгъл на отклонение на усещания вятър спрямо посоката на движение на превозното средство

4.3.2.5.1. Обща форма

Общата форма на уравнението за движение е следната:

$$-m_e\left(\frac{dv}{dt}\right) = D_{mech} + D_{aero} + D_{grav}$$

където:

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} = $D_{grav} = m \times g \times \left(\frac{dh}{ds}\right)$

В случай че наклонът на изпитвателната писта е равен или по-малък от 0,1 % по дължината си, на D_{grav} може да бъде зададена стойност нула.

4.3.2.5.2. Моделиране на механичното съпротивление

Механичното съпротивление, състоящо се от отделни компоненти, които представляват D_{tyre} загуби при триене на гумите и предната и задната ос (D_f и D_r), включително загуби на предавателната кутия, се моделира като тричленен полином като функция на скоростта на превозното средство v, както е посочено в следната формула:

$$D_{mech} = A_m + B_m v + C_m v^2$$

където:

A_m, B_m и C_m се определят при анализа на данните по метода на най-малките квадрати. Тези константи отразяват комбинирания силов тракт и съпротивление на гумите.

В случай че изпитвателното превозно средство е представително за фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, за коефициента B_m се задава стойност нула, а коефициентите A_m и C_m се изчисляват чрез регресивен анализ по метода на най-малките квадрати.

4.3.2.5.3. Моделиране на аеродинамичното съпротивление

Коефициентът на аеродинамично съпротивление $C_D(Y)$ се моделира като четиричленен полином като функция на ъгъла на отклонение Y, както е посочено в следната формула:

$$C_D(Y) = a_0 + a_1 Y + a_2 Y^2 + a_3 Y^3 + a_4 Y^4$$

a_0 до a_4 са постоянни коефициенти, чиито стойности се определят в анализа на данните.

Аеродинамичното съпротивление се определя чрез събиране на коефициента на съпротивление с челната площ на превозното средство A_f и относителната скорост на вятъра

$$D_{aero} = \left(\frac{1}{2}\right) \times \rho \times A_f \times v_r^2 \times C_D(Y)$$

$$D_{aero} = \left(\frac{1}{2}\right) \times \rho \times A_f \times v_r^2 (a_0 + a_1 Y + a_2 Y^2 + a_3 Y^3 + a_4 Y^4)$$

4.3.2.5.4. Крайно уравнение на движението

Чрез заместване окончателната форма на уравнението на движението става следната:

$$m_e\left(\frac{dv}{dt}\right) = A_m + B_m v + C_m v^2 + \left(\frac{1}{2}\right) \times \rho \times A_f \times v_r^2(a_0 + a_1 Y + a_2 Y^2 + a_3 Y^3 + a_4 Y^4 +) \; (m \times g \times \frac{dh}{ds})$$

4.3.2.6. Намаляване на количеството данни

За да се опише силата на съпротивлението при движение по пътя като функция на скоростта, $F = A + Bv + Cv^2$, сведена до нормални условия на температура, околна среда и налягане, и при безветрие, трябва да се създаде уравнение с три члена. Методът за анализ на този процес е описан в точки 4.3.2.6.1. — 4.3.2.6.10. включително от настоящото подприложение.

4.3.2.6.1. Определяне на калибровъчни коефициенти

Ако не са определени предварително, калибровъчните коефициенти за коригиране на блокирането на превозното средство се определят за относителната скорост на вятъра и за ъгъла на отклонение. По време на фазата със загряване на изпитвателната процедура трябва да бъдат записани измерванията на скоростта на вятъра v, относителната скорост на вятъра v_r и отклонението Y. Извършват се сдвоени пробези в редуващи се посоки на изпитвателната писта при постоянна скорост от 80 km/h и за всеки пробег се определя средноаритметичната стойност на v, v_r и Y. Трябва да се изберат калибровъчни коефициенти, които намаляват общите грешки при попътен и насрещен вятър за всички двойки пробези, т.е. сумата от $(head_i - head_{i+1})^2$ и т.н., където $head_i$ и $head_{i+1}$ се отнасят за скоростта и посоката на вятъра от сдвоени изпитвателни пробези в противоположни посоки по време на загряване/стабилизиране на превозното средство преди изпитването.

4.3.2.6.2. Извличане на наблюдения по секунди

Стойностите за v, $\left(\frac{dh}{ds}\right)\left(\frac{dv}{dt}\right)$, v_r^2 и Y се определят от събраните по време на пробезите с отрицателно ускорение при свободен ход данни чрез прилагане на калибровъчните коефициенти, получени в точки 4.3.2.1.3. и 4.3.2.1.4. от настоящото подприложение. За коригиране на пробите до честота от 1 Hz се използва филтриране на данните.

4.3.2.6.3. Предварителен анализ

Посредством техниката на линейна регресия по метода на най-малките квадрати всички точки от данни се анализират едновременно за определяне на A_m,B_m, C_m, a_0, a_1, a_2, a_3 и a_4 при M_e $\left(\frac{dh}{ds}\right)\left(\frac{dv}{dt}\right)$, v, v_r и ρ.

4.3.2.6.4. Големи различия в стойностите на данните

Трябва да се изчисли прогнозна сила $m_e\left(\frac{dv}{dt}\right)$ и да се сравни с наблюдаваните точки от данни. За точки от данни с прекомерни отклонения, като например три стандартни отклонения, се подава сигнал.

4.3.2.6.5. Филтриране на данните (незадължително)

Могат да се приложат подходящи техники за филтриране на данните и останалите точки от данни се изглаждат.

4.3.2.6.6. Премахване на данни

За събраните точки от данни, при които ъглите на отклонение са по-големи от ± 20 градуса от посоката на движение на превозното средство, се подава сигнал. За събраните точки от данни, при които относителният вятър е със скорост под + 5 km/h (за избягване на условия, при които скоростта на попътния вятър е по-висока от скоростта на превозното средство), се подава сигнал. Анализът на данните трябва да бъде ограничен до скоростта на превозното средство в рамките на диапазона на скоростта, избран съгласно точка 4.3.2.2. от настоящото подприложение.

4.3.2.6.7. Окончателен анализ на данните

Всички данни, за които е подаден сигнал, се анализират посредством метода на линейна регресия по метода на най-малките квадрати. При M_e и $\left(\frac{dh}{ds}\right)\left(\frac{dv}{dt}\right)$, v, v_r, и ρ трябва да се определят A_m, B_m, C_m, a_0, a_1, a_2, a_3 и a_4.

4.3.2.6.8. Ограничен анализ (незадължително)

За по-добро разделение на аеродинамичното и механичното съпротивление на превозното средство може да се приложи ограничен анализ, така че да могат да бъдат фиксирани челната площ A_f на превозното средство и коефициентът на съпротивление C_D, ако са определени по-рано.

4.3.2.6.9. Корекция до еталонните условия

Уравненията за движение трябва да се коригират до еталонните условия, посочени в точка 4.5. от настоящото подприложение.

4.3.2.6.10. Статистически критерии за бордова анемометрия

Изключването на всяка една двойка пробези с отрицателното ускорение при свободен ход променя изчислението на съпротивлението при движение по пътя за всяка еталонна скорост на отрицателното ускорение при свободен ход v_j без изискването за сходимост, за всичкиі иj:

$$\Delta F_i(v_j)/F(v_j) \leq \frac{0{,}03}{\sqrt{n-1}}$$

където:

$\Delta F_i(v_j)$ е разликата, изразена в N, между изчисленото съпротивление при движение по пътя за всички пробези с отрицателно ускорение при свободен ход и изчисленото съпротивление при движение по пътя, с изключение на двойката пробези i с отрицателно ускорение при свободен ход;

$F(v_j)$ е изчисленото съпротивление при движение по пътя, включително всички пробези с отрицателно ускорение при свободен ход, изразено в N;

v_j е еталонната скорост, изразена в km/h;

n е броят двойки пробези с отрицателно ускорение при свободен ход, включително всички валидни двойки.

В случай че изискването за конвергенция не е изпълнено, от анализа трябва да се премахват двойки, като се започне с тази, която води до най-голямата промяна в изчисленото съпротивление при движение по пътя, докато не бъде изпълнено изискването за сходимост, доколкото при определяне на крайното съпротивление при движение от пътя са използвани минимум 5 валидни двойки.

4.4. Измерване и изчисляване на съпротивлението при движение по метода на въртящия момент

Вместо методите за отрицателно ускорение при свободен ход може да се използва методът на въртящия момент m, при който съпротивлението при движение се определя чрез измерване на въртящия момент на задвижващите колела при стойностите на еталонните скорости в продължение на най-малко 5 секунди.

4.4.1. Монтаж на торсионен динамометър

Между главината и джантата на всяко задвижвано колело трябва да се монтират торсионни динамометри, които измерват необходимия въртящ момент за поддържане на постоянната скорост на превозното средство.

Торсионният динамометър се калибрира редовно, най-малко веднъж годишно, в съответствие с национални или международни стандарти, за да се спази необходимата точност и прецизност.

4.4.2. Процедура и снемане на данни

4.4.2.1. Избор на еталонни скорости за определяне кривата на съпротивлението при движение

Стойностите на еталонните скорости за определяне съпротивлението при движение се избират в съответствие с точка 2.2. от настоящото подприложение.

Еталонните скорости трябва да се измерват в низходящ ред. По искане на производителя между измерванията може да има периоди на стабилизиране, но скоростта на стабилизиране не трябва да надвишава скоростта на следващата еталонна скорост.

4.4.2.2. Събиране на данни

Множествата от данни, състоящи се от действителната скорост v_{ji}, действителния въртящ момент C_{ji} и времето за период от най-малко 5 секунди, трябва да се измерват за всеки v_j с честота на вземане на проби от най-малко 10 Hz. Множествата от данни, събрани през един период от време за еталонна скорост v_j, се обозначават като едно измерване.

4.4.2.3. Процедура за измерване с торсионен динамометър на превозното средство

Преди изпитвателното измерване по метода на въртящия момент трябва да се извърши загряване на превозното средство в съответствие с точка 4.2.4. от настоящото подприложение.

По време на изпитвателното измерване движението на волана трябва да се избягва, доколкото е възможно, и не трябва да се използват спирачките на превозното средство.

Изпитването се повтаря, докато данните за съпротивлението при движение не отговорят на изискванията за измервателна точност, посочени в точка 4.4.3.2 от настоящото подприложение.

Въпреки това се препоръчва всеки изпитвателен пробег да се извършва без прекъсване. Разделни пробези могат да се извършват, ако за всички стойности на еталонните скорости данните не могат да бъдат събрани в един единствен пробег. При разделни пробези трябва да се гарантира, че състоянието на превозното средство остава възможно най-стабилно при всяка отделна точка.

4.4.2.4. Отклонение на скоростта

По време на измерване при една стойност на еталонна скорост, отклонението на скоростта от средноаритметичната скорост (v_{ji}-v_{jm}), измерена в съответствие с точка 4.4.3. от настоящото подприложение, трябва да е в рамките на стойностите, посочени в таблица A4/5.

Освен това средноаритметичната скорост v_{jm} при всяка стойност на еталонна скорост не трябва да се отклонява от еталонната скорост v_j с повече от ± 1 km/h или 2 % от еталонната скорост v_j, в зависимост от това, коя от двете стойности е по-голяма.

Таблица A4/5

Отклонение на скоростта

Времеви период, s	Отклонение на скоростта, изразена в 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. Атмосферна температура

Изпитванията се провеждат при температурните условия, определени в точка 4.1.1.2. от настоящото подприложение.

4.4.3. Изчисляване на средноаритметичната скорост и средноаритметичния въртящ момент

4.4.3.1. Процес на изчисляване

Средноаритметичната скорост v_{jm}, изразена в km/h, и средноаритметичният въртящ момент C_{jm}, изразен в Nm, за всяко измерване се изчисляват чрез множествата от данни, събрани в точка 4.4.2.2. от настоящото подприложение, по следната формула:

$$v_{jm} = \frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k} v_{ji}$$

и

$$C_{jm} = \frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k} C_{ji} - C_{js}$$

където:

v_{ji} е действителната скорост на превозното средство за набор от данни i при стойност на еталонна скорост j, изразена в km/h;

k е броят на множествата от данни в едно отделно измерване;

C_{ji} е действителният въртящ момент за набор от данни i, изразен в Nm;

C_{js} е членът за компенсиране за дрейф на скоростта, изразен в Nm, получен по следната формула:

$$C_{js} = (m_{st} + m_r) \times \alpha_j r_j.$$

$\frac{C_{js}}{\frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k} C_{ji}}$ не трябва да бъде по-голямо от 0,05 и може да се пренебрегне, ако α_j не е по-голямо от ± 0,005 m/s^2;

m_{st} е масата на изпитвателното превозно средство в началото на измерванията и се измерва непосредствено преди процедурата за загряване и не по-рано, изразена в kg;

mr е еквивалентната ефективна маса на въртящите се части в съответствие с точка 2.5.1. от настоящото подприложение, изразена в kg;

r_j е динамичният радиус на гумата, определен при стойност от 80 km/h на еталонната скорост или при най-високата стойност на еталонната скорост на превозното средство, ако тази скорост е по-ниска от 80 km/h, изчислена по следната формула:

$$r_j = \frac{1}{3{,}6} \times \frac{v_{jm}}{2 \times \pi n}$$

където:

n е честотата на въртене на задвижваната гума, изразена в s^{-1};

α_j е средноаритметичното ускорение, изразено в m/s^2, което е изчислено по следната формула:

$$\alpha_j = \frac{1}{3{,}6} \times \frac{k\sum_{i=1}^{k} t_i v_{ji} - \sum_{i=1}^{k} t_i \sum_{i=1}^{k} v_{ji}}{k \times \sum_{i=1}^{k} t_i^2 - \left[\sum_{i=1}^{k} t_i\right]^2}$$

където:

t_i е времето, в което са взети пробите за набор от данни i, изразено в s.

4.4.3.2. Точност на измерването

Тези измервания се извършват в противоположни посоки, докато не бъдат получени минимум три двойки измервания при всяка еталонна скорост v_i, при което $\overline{C_j}$ отговаря на точността ρ_j съгласно следната формула:

$$\rho_j = \frac{h \times s}{\sqrt{n} \times \overline{C_j}} \leq 0.03$$

където:

n е броят на двойките измервания за C_{jm};

$\overline{C_j}$ е съпротивлението при движение при скорост v_j, изразено в Nm, получено по формулата:

$$\overline{C_j} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} C_{jmi}$$

където:

C_{jmi} е средноаритметичният въртящ момент на двойка измервания i при скорост v_j, изразен в Nm и получен чрез:

$$C_{jmi} = \frac{1}{2} \times (C_{jmai} + C_{jmbi})$$

където:

C_{jmai} и C_{jmbi} са средноаритметичните въртящи моменти за измерване i при скорост v_j, определени в точка 4.4.3.1. от настоящото подприложение за всяка посока, съответно a и b, изразени в Nm;

s е стандартното отклонение, изразено в Nm, изчислено по следната формула:

$$s = \sqrt{\frac{1}{k-1}\sum_{i=1}^{k}(C_{jmi} - \overline{C_j})^2};$$

h е коефициент като функция на n, както е посочено в таблица A4/3 в точка 4.3.1.4.2. от настоящото подприложение.

4.4.4. Определяне на кривата на съпротивление при движение

Средноаритметичната скорост на превозното средство и средноаритметичният въртящ момент във всяка стойност на еталонните скорости се изчисляват по следните формули:

$$V_{jm} = ½ \times (v_{jma} + v_{jmb})$$

$$C_{jm} = ½ \times (C_{jma} + C_{jmb})$$

Следната крива на регресия по метода на най-малките квадрати на средноаритметичното съпротивление при движение трябва да обхване всички двойки от данни (v_{jm}, C_{jm}) при всички еталонни скорости, описани в точка 4.4.2.1. от настоящото подприложение, за да се определят коефициентите c_0, c_1 и c_2.

Коефициентите c_0, c_1 и c_2, както и времената на отрицателно ускорение при свободен ход, измерени върху динамометричния стенд (вж. точка 8.2.4. от настоящото подприложение), трябва да бъдат включени във всички приложими документи за изпитването.

В случай че изпитваното превозно средство е представително за фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, на коефициента c_1 се задава стойност нула, а коефициентите c_0 и c_2 се преизчисляват чрез регресивен анализ по метода на най-малките квадрати.

4.5. Корекция до еталонните условия и оборудване за измерване

4.5.1. Коефициент за корекция на съпротивлението на въздуха

Коефициентът за корекция на съпротивлението на въздуха K_2 се определя по следната формула:

$$K_2 = \frac{T}{293\ K} \times \frac{100\ kPa}{P}$$

където:

T е средноаритметичната атмосферна температура на всички отделни пробези, изразена в келвини (K);

P е средноаритметичното атмосферно налягане, изразено в kPa.

4.5.2. Коефициент за корекция на съпротивлението при търкаляне

Коефициентът за корекция K_0 на съпротивлението при търкаляне, изразен в келвин$^{-1}$ (K^{-1}), може да се определи въз основа на емпирични данни и да се одобри от органа по одобряването за конкретното изпитване на превозното средство и гумите или може да се приеме, че е следният:

$$K_0 = 8{,}6 \times 10^{-3} K^{-1}$$

4.5.3. Корекция за вятър

4.5.3.1. Корекция за вятър със стационарна анемометрия

4.5.3.1.1. Трябва да се извърши корекция за абсолютната скорост на вятъра по изпитвателното трасе чрез изваждане на разликата, която не може да бъде компенсирана от заместващи пробези от постоянния член f_0, посочен в точка 4.3.1.4.4. от настоящото подприложение, или от c_0, посочен в точка 4.4.4. от настоящото подприложение.

4.5.3.1.2. Съпротивлението при корекция за вятър w_1 за метода на отрицателното ускорение при свободен ход или w_2 за метода на въртящия момент се изчислява чрез уравненията:

$$w_1 = 3{,}6^2 \times f_2 \times v_w^2$$

$$\text{или : } w_2 = 3{,}6^2 \times c_2 \times v_w^2$$

където:

w_1 е съпротивлението при корекция за вятър за метода на отрицателното ускорение при свободен ход, изразено в N;

f_2 е коефициентът на аеродинамичния член, определен в точка 4.3.1.4.4. от настоящото подприложение;

v_w е по-ниската средноаритметична скорост на вятъра в противоположни посоки по изпитвателното трасе по време на изпитването, изразена в m/s;

w_2 е съпротивлението при корекция за вятър за метода на въртящия момент, изразено в Nm;

c_2 е коефициентът на аеродинамичния член за метода на въртящия момент, определен в точка 4.4.4. от настоящото подприложение.

4.5.3.2. Корекция за вятър с бордова анемометрия

В случай че методът на отрицателното ускорение при свободен ход се основава на бордова анемометрия, на w_1 и w_2 във формулите в точка 4.5.3.1.2. се задава стойност нула, тъй като корекцията за вятър е вече приложена в съответствие с точка 4.3.2. от настоящото подприложение.

4.5.4. Коефициент за корекция на масата на изпитване

Коефициентът за корекция K_1 на масата на изпитване на изпитвателното превозно средство се определя по следната формула:

$$K_1 = f_0 \times \left(1 - \frac{TM}{m_{av}}\right)$$

където:

f_0 е постоянен член, изразен в N;

TM е масата на изпитване на изпитвателното превозно средство, изразена в kg;

m_{av} е действителната маса на изпитване на изпитвателното превозно средство, определена в съответствие с точка 4.3.1.4.4. от настоящото подприложение и изразена в kg.

4.5.5. Корекция на кривата на съпротивление при движение по пътя

4.5.5.1. Кривата, посочена в точка 4.3.1.4.4. от настоящото подприложение, трябва да бъде коригирана до еталонните условия, както следва:

$$F^* = ((f_0 - w_1 - K_1) + f_1 v) \times (1 + K_0(T - 20)) + K_2 f_2 v^2$$

където:

F* е коригираното съпротивление при движение по пътя, изразено в N;

f_0 е постоянният член, изразен в N;

f_1 е коефициентът на члена от първа степен, изразен в N·(h/km);

f_2 е коефициентът на члена от втора степен, изразен в N·(h/km)^2;

K_0 е коефициентът за корекция на съпротивлението при търкаляне, определен в точка 4.5.2. от настоящото подприложение;

K_1 е корекцията на масата на изпитване, определена в точка 4.5.4.от настоящото подприложение;

K_2 е коефициентът за корекция на съпротивлението на въздуха, определен в точка 4.5.1. от настоящото подприложение;

T е средноаритметичната стойност на околната атмосферна температура, изразена в °C;

v е скоростта на превозното средство, изразена в km/h;

w_1 е корекцията на съпротивлението на вятъра, определена в точка 4.5.3.от настоящото подприложение и изразена в N.

Резултатът от изчислението $((f_0 - w_1 - K_1) \times (1 + K_0 \times (T\text{-}20)))$ трябва да се използва като целевия коефициент за съпротивление при движение по пътя A_t при изчисляването на настройката на съпротивлението на динамометричния стенд, описана в точка 8.1. от настоящото подприложение.

Резултатът от изчислението $(f_1 \times (1 + K_0 \times (T\text{-}20)))$ трябва да се използва като целевия коефициент за съпротивление при движение по пътя B_t при изчисляването на настройката на съпротивлението на динамометричния стенд, описана в точка 8.1. от настоящото подприложение.

Резултатът от изчислението $(K_2 \times f_2)$ трябва да се използва като целевия коефициент за съпротивление при движение по пътя C_t при изчисляването на настройката на съпротивлението на динамометричния стенд, описана в точка 8.1. от настоящото подприложение.

4.5.5.2. Кривата, определена в точка 4.4.4. от настоящото подприложение, трябва да се коригира до еталонните условия, а оборудването за измерване да се монтира в съответствие с посочената по-долу процедура.

4.5.5.2.1. Корекция до еталонните условия

$$C^* = ((c_0 - w_2 - K_1) + c_1 v) \times (1 + K_0(T - 20)) + K_2 c_2 v^2$$

където:

C^* е коригираното съпротивление при движение, изразено в Nm;

c_0 е постоянният член, определен в точка 4.4.4. от настоящото подприложение, изразен в Nm;

c_1 е коефициентът на члена от първа степен, определен в точка 4.4.4. от настоящото подприложение, изразен в Nm (h/km);

c_2 е коефициентът на члена от втора степен, определен в точка 4.4.4. от настоящото подприложение, изразен в Nm $(h/km)^2$;

K_0 е коефициентът за корекция на съпротивлението при търкаляне, определен в точка 4.5.2. от настоящото подприложение;

K_1 е корекцията на масата на изпитване, определена в точка 4.5.4.от настоящото подприложение;

K_2 е коефициентът за корекция на съпротивлението на въздуха, определен в точка 4.5.1. от настоящото подприложение;

v е скоростта на превозното средство, изразена в km/h;

T е средноаритметичната стойност на температурата на въздуха, изразена в °C;

w_2 е корекцията на съпротивлението на вятъра, определена в точка 4.5.3. от настоящото подприложение.

4.5.5.2.2. Корекция за монтирани торсионни динамометри

Ако съпротивлението при движение се определя съгласно метода на въртящия момент, то трябва да бъде коригирано за въздействието на оборудването за измерване на въртящия момент, монтирано от външната страна на превозното средство върху аеродинамичните му характеристики.

Коефициентът на съпротивление при движение c_2 трябва да се коригира в съответствие със следната формула:

$$c_{2corr} = K_2 \times c_2 \times (1 + (\Delta(C_D \times A_f))/(C_{D'} \times A_{f'}))$$

където:

$\Delta(C_D \times A_f) = (C_D \times A_f) - (C_{D'} \times A_f)$

$C_{D'} \times A_{f'}$ е произведение на коефициента на аеродинамично съпротивление, умножен по челната площ на превозното средство с монтирано оборудване за измерване на въртящия момент, измерено в аеродинамична тръба в съответствие с критериите на точка 3.2. от настоящото подприложение, изразено в m^2;

$C_{D'} \times A_{f'}$ е произведение на коефициента на аеродинамично съпротивление, умножен по челната площ на превозното средство без монтирано оборудване за измерване на въртящия момент, измерено в аеродинамична тръба в съответствие с критериите на точка 3.2. от настоящото подприложение, изразено в m^2.

4.5.5.2.3. Целеви коефициенти на съпротивление при движение

Резултатът от изчислението $((c_0 - w_2 - K_1) \times (1 + K_0 \times (T\text{-}20)))$ трябва да се използва като целевия коефициент на съпротивление при движение a_t в изчислението на настройката на съпротивлението на динамометричния стенд, описана в точка 8.2. от настоящото подприложение.

Резултатът от изчислението $(c_1 \times (1 + K_0 \times (T\text{-}20)))$ трябва да се използва като целевия коефициент за съпротивление при движение по пътя b_t в изчислението на настройката на съпротивлението на динамометричния стенд, описана в точка 8.2. от настоящото подприложение.

Резултатът от изчислението $(c_{2corr} \times r)$ трябва да се използва като целевия коефициент за съпротивление при движение по пътя c_t в изчислението на настройката на съпротивлението на динамометричния стенд, описана в точка 8.2. от настоящото подприложение.

5. Метод за изчисляване на съпротивлението при движение по пътя или съпротивлението при движение въз основа на параметрите на превозното средство

5.1. Изчисление на съпротивлението при движение по пътя и съпротивлението при движение въз основа на представително превозно средство за фамилия за матрица на съпротивлението при движение по пътя

Ако съпротивлението при движение по пътя на представителното превозно средство се определя по метода, описан в точка 4.3. от настоящото подприложение, съпротивлението при движение по пътя на отделно превозно средство се изчислява в съответствие с точка 5.1.1. от настоящото подприложение.

Ако съпротивлението при движение на представителното превозно средство се определя по метода, описан в точка 4.4. от настоящото подприложение, съпротивлението при движение на отделно превозно средство се изчислява в съответствие с точка 5.1.2. от настоящото подприложение.

5.1.1. При изчисляване на съпротивлението при движение по пътя на превозни средства от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя се използват параметрите на превозното средство, описани в точка 4.2.1.4. от настоящото подприложение, и коефициентите на съпротивлението при движение по пътя на представителното изпитвателно превозно средство, определени в точки 4.3. от настоящото подприложение.

5.1.1.1. Натоварването от съпротивление при движение по пътя за отделно превозно средство се изчислява по следната формула:

$$F_c = f_0 + (f_1 \times v) + (f_2 \times v^2)$$

където:

F_c е изчисленото натоварване от съпротивление при движение по пътя като функция на скоростта на превозното средство, изразено в N;

f_0 е коефициентът на постоянно съпротивление при движение по пътя, изразен в N и определен по формулата:

$$f_0 = \begin{matrix} \text{Max}((0{,}05 \times f_{0r} + 0{,}95 \times (f_{0r} \times TM/TM_r + (RR - RR_r) \times 9{,}81 \times TM)); \\ (0{,}2 \times f_{0r} + 0{,}8 \times (f_{0r} \times TM/TM_r + (RR - RR_r) \times 9{,}81 \times TM))) \end{matrix}$$

f_{0r} е коефициентът на постоянно съпротивление при движение по пътя на представителното превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, изразен в N;

f_1 е коефициентът на съпротивление при движение по пътя от първа степен, на който трябва да се зададе стойност нула;

f_2 е коефициентът на съпротивление при движение по пътя от втора степен, изразен в $N \cdot (h/km)^2$ и определен по формулата:

$$f_2 = \text{Max}((0{,}05 \times f_{2r} + 0{,}95 \times f_{2r} \times A_f/A_{fr}); (0{,}2 \times f_{2r} + 0{,}8 \times f_{2r} \times A_f/A_{fr}))$$

f_{2r} е коефициентът на съпротивление при движение по пътя от втора степен на представителното превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, изразен в $N \cdot (h/km)^2$;

v е скоростта на превозното средство, изразена в km/h;

TM е действителната маса на изпитване на отделното превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, изразена в kg;

TM_r е масата на изпитване на представителното превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, изразена в kg;

A_f е челната площ на отделното превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, изразена в m^2,

A_{fr} е челната площ на представителното превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, изразена в m^2;

RR е съпротивлението при търкаляне на гумите на отделното превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, изразено в kg/тон;

RRr е съпротивлението при търкаляне на гумите на представителното превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, изразено в kg/тон.

5.1.2. При изчисляване на съпротивлението при движение на превозни средства от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя трябва да се използват параметрите на превозното средство, описани в точка 4.2.1.4. от настоящото подприложение, и коефициентите на съпротивление при движение на представителното изпитвателно превозно средство, определени в точка 4.4. от настоящото подприложение.

5.1.2.1. Съпротивлението при движение за отделно превозно средство се изчислява по следната формула:

$$C_c = c_0 + c_1 \times v + c_2 \times v^2$$

където:

C_c е изчисленото съпротивление при движение като функция на скоростта на превозното средство, изразено в Nm;

c_0 е коефициентът на постоянно съпротивление при движение, изразен в Nm и определен по формулата:

$$c_0 = \begin{matrix} r'/1{,}02 \times \mathrm{Max}((0{,}05 - 1{,}02 - c_{0r}/r' + 0{,}95 \times (1{,}02 \times c_{0r}/r' \times TM/TM_r + (RR - RR_r) \times 9{,}81 \times TM)); \\ (0{,}2 \times 1{,}02 \times c_{0r}/r' + 0{,}8 \times (1{,}02 \times c_{0r}/r' \times TM/TM_r + (RR - RR_r) \times 9{,}81 \times TM))) \end{matrix}$$

c_{0r} е коефициентът на постоянно съпротивление при движение на представителното превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, изразен в Nm;

c_1 е коефициентът на съпротивление при движение по пътя от първа степен, за който трябва да се зададе стойност нула;

c_2 е съпротивлението при движение от втора степен, изразено в $Nm \cdot (h/km)^2$ и определено по формулата:

$$c_2 = \begin{matrix} r'/1{,}02 \times \mathrm{Max}((0{,}05 \times 1{,}02 \times c_{2r}/r' + 0{,}95 \times 1{,}02 \times c_{2r}/r' \times A_f/A_{fr}); \\ (0{,}2 \times 1{,}02 \times c_{2r}/r' + 0{,}8 \times 1{,}02 \times c_{2r}/r' \times A_f/A_{fr})) \end{matrix}$$

c_{2r} е коефициентът на съпротивление при движение от втора степен на представителното превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, изразен в $N \cdot (h/km)^2$;

v е скоростта на превозното средство, изразена в km/h;

TM е действителната маса на изпитване на отделното превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, изразена в kg;

TMr е масата на изпитване на представителното превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, изразена в kg;

A_f е челната площ на отделното превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, изразена в m^2;

A_{fr} е челната площ на представителното превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, изразена в m^2;

RR е съпротивлението при търкаляне на гумите на отделното превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, изразено в kg/tonne;

RRr е съпротивлението при търкаляне на гумите на представителното превозно средство от фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, изразено в kg/tonne;

r' е динамичният радиус на гумата върху динамометричния стенд, получен при 80 km/h и изразен в m;

1,02 е приблизителен коефициент за компенсиране на загубите на тяговата система.

5.2. Изчисляване на съпротивлението при движение по пътя по подразбиране въз основа на параметрите на превозното средство

5.2.1. Вместо метода на отрицателното ускорение при свободен ход или на торсионния динамометър за определянето на съпротивлението при движение по пътя по подразбиране може да се използва изчислителен метод.

При изчисляване на съпротивлението при движение по пътя по подразбиране въз основа на параметрите на превозното средство трябва да се използват няколко параметъра, като изпитвателна маса, ширина и височина на превозното средство. Съпротивлението при движение по пътя по подразбиране F_c трябва да се изчисли за стойностите на еталонните скорости.

5.2.2. Натоварването от съпротивление при движение по пътя по подразбиране се изчислява по следната формула:

$$F_c = f_0 + f_1 \times v + f_2 \times v^2$$

където:

F_c е изчисленото натоварване от съпротивление при движение по пътя като функция на скоростта на превозното средство, изразено в N;

f_0 е коефициентът на постоянно съпротивление при движение по пътя, изразен в N и определен по формулата:

$$f_0 = 0{,}140 \times TM;$$

f_1 е коефициентът на съпротивление при движение по пътя от първа степен, на който трябва да се зададе стойност нула;

f_2 е коефициентът на съпротивление при движение по пътя от втора степен, изразен в $N{\cdot}(h/km)^2$ и определен чрез следната формула:

$$f_2 = (2{,}8 \times 10^{-6} \times TM) + (0{,}0170 \times width \times height); (49)$$

v е скоростта на превозното средство, изразена в km/h;

TM маса на изпитване, изразена в kg;

width ширина на превозното средство, както е определено в точка 6.2. от стандарт ISO 612:1978, изразена в m;

height височина на превозното средство, както е определено в точка 6.3. от стандарт ISO 612:1978, изразена в m.

6. Метод на аеродинамичната тръба

Методът на аеродинамичната тръба е метод за измерване на съпротивлението при движение по пътя посредством комбинация от аеродинамична тръба и динамометричен стенд или на аеродинамична тръба и динамометричен стенд с плоски ремъци. Изпитвателните стендове могат да бъдат отделни съоръжения или взаимно интегрирани.

6.1. Метод за измерване

6.1.1. Съпротивлението при движение по пътя се определя чрез:

а) добавяне на натоварванията от съпротивление при движение по пътя, измерени в аеродинамична тръба, и тези, измерени посредством динамометричен стенд с плоски ремъци; или

б) добавяне на натоварванията от съпротивление при движение по пътя, измерени в аеродинамична тръба, и тези, измерени върху динамометричен стенд.

6.1.2. Аеродинамичното съпротивление се измерва в аеродинамичната тръба.

6.1.3. Съпротивлението при търкаляне и загубите на тяговата система се измерват посредством динамометричен стенд или такъв с плоски ремъци, които измерват едновременно предните и задните оси.

6.2. Одобрение на съоръженията от органа по одобряването

Резултатите по метода на аеродинамичната тръба трябва да се сравнят с тези, получени по метода на отрицателното ускорение при свободен ход, за да се докаже пригодността на съоръженията, и да се включат във всички приложими протоколи от изпитването.

6.2.1. Органът по одобряването трябва да избере три превозни средства. Превозните средства трябва да покриват диапазона на превозните средства (например размер, тегло), който е планиран за измерване със съответните съоръжения.

6.2.2. С всяко от трите превозни средства трябва да се проведат две отделни изпитвания за отрицателно ускорение при свободен ход в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение и получените коефициенти за съпротивление при движение по пътя f_0, f_1 и f_2 трябва да се определят в съответствие с тази точка и коригират в съответствие с точка 4.5.5. от настоящото подприложение. Резултатът от изпитването за отрицателно ускорение при свободен ход на изпитвателно превозно средство трябва да бъде средноаритметичната стойност на коефициентите на съпротивление при движение по пътя, получени от неговите две отделни изпитвания за отрицателно ускорение при свободен ход. Ако за изпълнение на критериите за одобрение на съоръженията са необходими повече от две изпитвания за отрицателно ускорение при свободен ход, всички валидни изпитвания се усредняват.

6.2.3. Измерването по метода на аеродинамичната тръба в съответствие с точки 6.3. — 6.7. включително от настоящото подприложение се извършва със същите три превозни средства, избрани в точка 6.2.1. от настоящото подприложение, и при същите условия, и се определят получените коефициенти на съпротивление при движение по пътя f_0, f_1 и f_2.

Ако производителят избере да използва една или повече от наличните алтернативни процедури в рамките на метода на аеродинамичната тръба (т.е. точка 6.5.2.1. относно предварителната подготовка, точки 6.5.2.2. и 6.5.2.3. относно процедурата и точка 6.5.2.3.3. относно регулирането на динамометричния стенд), тези процедури трябва да се използват също и за одобряването на съоръженията.

6.2.4. Критерии за одобряване

Използваното съоръжение или комбинация от съоръжения се одобрява, ако са изпълнени и двата от следните два критерия:

(a) Разликата в необходимата за цикъла енергия, изразена като ε_k, между метода на аеродинамичната тръба и метода на отрицателното ускорение при свободен ход е в рамките на ± 0,05 за всяко от трите превозни средства k съгласно следната формула:

$$\varepsilon_k = \frac{E_{k,WTM}}{E_{k,coastdown}} - 1$$

където:

ε_k е разликата в необходимата енергия за пълен цикъл WLTC за клас 3 на превозно средство k между метода на аеродинамичната тръба и метода на отрицателното ускорение при свободен ход, изразена в проценти;

$E_{k,WTM}$ е необходимата енергия за пълен цикъл WLTC за клас 3 на превозно средство k, изразена в J и изчислена със съпротивлението при движение по пътя, получено по метода на аеродинамичната тръба (WTM), в съответствие с точка 5 от подприложение 7;

$E_{k,coastdown}$ е необходимата енергия за пълен цикъл WLTC за клас 3 на превозно средство k, изразена в J и изчислена със съпротивлението при движение по пътя, получено по метода на отрицателното ускорение при свободен ход, в съответствие с точка 5 от подприложение 7; и

(b) Средноаритметичната стойност $\overline{x}$ на трите разлики трябва да бъде в рамките на 0,02.

$$\overline{x} = |\frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3}{3}|$$

Съоръжението може да се използва за определяне на съпротивлението при движение по пътя в рамките на две години след издаване на одобрението.

Всяка комбинация от динамометричен стенд с барабани или лентов транспортьор и аеродинамична тръба трябва да бъде одобрена поотделно.

6.3. Подготовка и температура на превозното средство

Привеждането в необходимото състояние и подготовката на превозното средство трябва да се извършват в съответствие с точки 4.2.1. и 4.2.2. от настоящото подприложение и са приложими както за измерванията на динамометричния стенд с плоски ремъци или с барабани, така и за тези в аеродинамичната тръба.

В случай че се прилага описаната в точка 6.5.2.1. алтернативна процедура за загряване, корекцията на целевата маса на изпитване, претеглянето на превозното средство и измерването трябва да се извършват без водача на превозното средство.

Температурата в изпитвателните клетки на динамометричния стенд или този с плоски ремъци трябва да е 20 °C с допустимо отклонение от ± 3°C. По искане на производителя зададената стойност може да бъде и 23 °C с допустимо отклонение от ± 3°C.

6.4. Процедура за аеродинамична тръба

6.4.1. Критерии за изпитване в аеродинамична тръба

Конструкцията на аеродинамичната тръба, методите за изпитване и корекциите трябва да предоставят стойност ($C_D \times A_f$), която е представителна за стойността на път ($C_D \times A_f$) и с повторяемост от 0,015 m^2.

При всички измервания за ($C_D \times A_f$) критериите за аеродинамичната тръба, изброени в точка 3.2. от настоящото подприложение, трябва да бъдат изпълнени със следните изменения:

а) Коефициентът на блокиране на челната площ, описан в точка 3.2.4. от настоящото подприложение, е по-малък от 25 %;

б) Повърхността на динамометричния стенд с плосък ремък, която влиза в контакт с някоя от гумите, трябва да надвишава дължината на контактна площ на гумата с най-малко 20 % и да е широка най-малко колкото контактното петно;

в) Стандартното отклонение от общото налягане на въздуха при изхода на дюзата, описано в точка 3.2.8. от настоящото подприложение, трябва да бъде по-малко от 1 %;

г) Коефициентът на блокиране на системата за обезопасяване, описан в точка 3.2.10. от настоящото подприложение, трябва да е по-малък от 3 %.

6.4.2. Измерване в аеродинамична тръба

Превозното средство трябва да бъде в състоянието, описано в точка 6.3. от настоящото подприложение.

Превозното средство трябва да бъде разположено успоредно на надлъжната осева линия на тръбата с максимално отклонение от 10 mm.

Превозното средство трябва да бъде поставено с ъгъл на отклонение от 0° и с допустимо отклонение от ± 0,1°.

Аеродинамичното съпротивление се измерва в продължение на най-малко 60 секунди и при минимална честота от 5 Hz. Вместо това съпротивлението може да се измерва с минимална честота от 1 Hz и с най-малко 300 последователни проби. Резултатът трябва да бъде средноаритметичната стойност на съпротивлението.

В случай че превозното средство има подвижни аеродинамични части на каросерията, се прилага точка 4.2.1.5. от настоящото подприложение. Когато подвижните части зависят от скоростта, в аеродинамичната тръба се измерва всяка приложима позиция и се предоставят доказателства на органа по одобряването, които посочват връзката между еталонната скорост, позицията на подвижната част и съответната стойност на ($C_D \times A_f$).

6.5. Динамометричен стенд с плоски ремъци, приложим за метода на аеродинамичната тръба

6.5.1. Критерии за динамометричния стенд с плосък ремък

6.5.1.1. Описание на изпитвателния стенд с плоски ремъци

Колелата трябва да се въртят върху плоски ремъци, които не променят техните характеристики на търкаляне в сравнение с тези на пътя. Измерваните сили в посока x включват силите на триене в тяговата система.

6.5.1.2. Система за обезопасяване на превозното средство

Динамометричният стенд се оборудва с устройство за центриране, което регулира превозното средство с допустимо отклонение ± 0,5 градуса от въртенето около оста z. Системата за обезопасяване трябва да поддържа центрираната позиция на задвижващите колела по време на пробезите с отрицателно ускорение при свободен ход за определяне на съпротивлението при движение по пътя в следните граници:

6.5.1.2.1. Странична позиция (ос y)

Превозното средство трябва да остане подравнено в посока y, а страничното движение трябва да бъде сведено до минимум.

6.5.1.2.2. Предна и задна позиция (ос x)

Без да се засягат изискванията на точка 6.5.1.2.1. от настоящото подприложение, осите на двете колела трябва да са в рамките на ± 10 mm от страничните осеви линии на ремъка.

6.5.1.2.3. Вертикална сила

Системата за обезопасяване трябва да бъде проектирана така, че да не упражнява вертикална сила върху задвижващите колела.

6.5.1.3. Точност на измерените сили

Трябва да измерва само противодействащата сила за завъртане на колелата. Резултатът не трябва да включва външни сили (например силата на въздуха от вентилатора за охлаждане, системите за обезопасяване на превозното средство, аеродинамичните противодействащи сили на динамометричния стенд с плоски ремъци, загубите на динамометричния стенд и т.н.).

Силата в посока x трябва да се измерва с точност от ± 5 N.

6.5.1.4. Контрол на скоростта на плоския ремък

Скоростта на ремъка се контролира с точност от ± 0,1 km/h.

6.5.1.5. Повърхност на плоските ремъци

Повърхността на плоските ремъци трябва да бъде чиста, суха и без чужди тела, които могат да доведат до приплъзване на гумите.

6.5.1.6. Охлаждане

Превозното средство се обдухва с въздушна струя с променлива скорост. Стойността, зададена за линейната скорост на въздуха при изхода на вентилатора, трябва да е равна на съответстващата скорост на динамометричния стенд при скорости на измерване над 5 km/h. Отклонението на линейната скорост на въздуха при изхода на вентилатора трябва да е в границите на ± 5 km/h или ± 10 % от съответстващата скорост на измерване в зависимост от това, коя от двете стойности е по-голяма.

6.5.2. Измерване на динамометричен стенд с плоски ремъци

Процедурата за измерване може да се извърши в съответствие с точка 6.5.2.2. или точка 6.5.2.3. от настоящото подприложение.

6.5.2.1. Предварителна подготовка

Превозното средство трябва да бъде подготвено на динамометричния стенд, както е описано в точки 4.2.4.1.1. — 4.2.4.1.3. включително от настоящото подприложение.

При предварителната подготовка настройката на съпротивлението на динамометричния стенд F_d трябва да бъде:

$$F_d = a_d + b_d \times v + c_d \times v^2$$

където:

$a_d = 0$

$b_d = 0$;

$c_d = (C_D \times A_f) \times \frac{\rho_0}{2} \times \frac{1}{3{,}6^2}$

Еквивалентната инерция на динамометричния стенд трябва да бъде масата на изпитване.

Аеродинамичното съпротивление, използвано за настройката на съпротивлението, трябва да се вземе от точка 6.7.2. от настоящото подприложение и може да се зададе директно като входящо. В противен случай трябва да се използват a_d, b_d и c_d от настоящата точка.

Като алтернатива на точка 4.2.4.1.2. от настоящото подприложение по искане на производителя загряването може да се проведе чрез управление на превозното средство на динамометричен стенд с плоски ремъци.

В този случай скоростта на загряване трябва да бъде 110 % от максималната скорост за приложимия цикъл WLTC, а продължителността трябва да надвишава 1 200 секунди, докато промяната в измерваната сила не стане по-малко от под 5 N за период от 200 секунди.

6.5.2.2. Процедура за измерване със стабилизирани скорости

6.5.2.2.1. Изпитването трябва да се провежда от най-високата до най-ниската стойност на еталонните скорости.

6.5.2.2.2. Веднага след измерването при предходната стойност на скоростта отрицателното ускорение от текущата до следващата приложима стойност на еталонните скорости се извършва в плавен преход от около 1 m/s^2.

6.5.2.2.3. Еталонната скорост трябва да бъде стабилизирана в продължение на поне 4 секунди и не повече от 10 секунди. Оборудването за измерване трябва да гарантира, че след този период сигналът на измерваната сила се стабилизира.

6.5.2.2.4. Силата при всяка еталонна скорост трябва да се измерва в продължение на поне 6 секунди, като скоростта на превозното средство се поддържа постоянна. Получената сила за тази стойност на еталонните скорости F_{jDyno} е средноаритметичната стойност на силата по време на измерването.

Стъпките в точки 6.5.2.2.2. — 6.5.2.2.4. включително от настоящото подприложение трябва да се повторят за всяка еталонна скорост.

6.5.2.3. Процедура за измерване чрез отрицателно ускорение

6.5.2.3.1. Предварителната подготовка и регулирането на динамометричния стенд трябва да се извършат в съответствие с точка 6.5.2.1. от настоящото подприложение. Преди всяко отрицателно ускорение при свободен ход превозното средство трябва се движи с най-високата еталонна скорост или, в случай че алтернативната процедура за загряване се използва при 110 % от най-високата еталонна скорост, в продължение на поне 1 минута. След това превозното средство трябва да се ускори до най-малко 10 km/h над най-високата еталонна скорост и отрицателното ускорение при свободен ход трябва да започне незабавно.

6.5.2.3.2. Измерването трябва да се извършва в съответствие с точки 4.3.1.3.1. — 4.3.1.4.4. включително от настоящото подприложение. Отрицателното ускорение при свободен ход в противоположни посоки не е задължително и не трябва да се прилага формулата за изчисляване на Δt_{ji} в точка 4.3.1.4.2. от настоящото подприложение. Измерването трябва да бъде спряно след две отрицателни ускорения, ако силата на двете отрицателни ускорения при свободен ход във всяка стойност на еталонните скорости е в рамките на ± 10 N, в противен случай трябва да бъдат извършени най-малко три отрицателни ускорения при свободен ход посредством критериите, посочени в точка 4.3.1.4.2. от настоящото подприложение.

6.5.2.3.3 Силата f_{jDyno} при всяка еталонна скорост v_j се изчислява чрез изваждане на симулираната аеродинамична сила:

$$f_{jDyno} = f_{jDecel} - c_d \times v_j^2$$

където:

f_{jDecel} е силата, изразена в N и определена по формулата за изчисляване на F_j в точка 4.3.1.4.4. от настоящото подприложение при стойност на еталонната скорост j;

c_d е коефициентът за регулиране на динамометричния стенд, определен в точка 6.5.2.1. от настоящото подприложение и изразен в $N/(km/h)^2$.

Вместо това, по искане на производителя, по време на отрицателното ускорение при свободен ход и за изчисляване на f_{jDyno} на c_d може да се зададе стойност нула.

6.5.2.4. Условия на измерване

Превозното средство трябва да бъде в състоянието, описано в точка 4.3.1.3.2. от настоящото подприложение.

По време на отрицателното ускорение при свободен ход предаването трябва да бъде в неутрално положение. Движението на волана трябва да се избягва, доколкото е възможно, и не трябва да се използват спирачките на превозното средство..

6.5.3. Резултат от измерването посредством метода на динамометричен стенд с плоски ремъци

За последващите изчисления в точка 6.7. от настоящото подприложение резултатът f_{jDyno} от динамометричния стенд с плоски ремъци се обозначава с f_j.

6.6. Динамометричен стенд, приложим за метода на аеродинамичната тръба

6.6.1. Критерии

В допълнение към описанията от точки 1 и 2 от подприложение 5 се прилагат критериите, описани в точки 6.6.1.1. — 6.6.1.6. включително от настоящото подприложение.

6.6.1.1. Описание на динамометричен стенд

Предната и задната ос трябва да бъдат оборудвани с отделен барабан с диаметър не по-малко от 1,2 метра. Измерваните сили в посока x включват силите на триене в тяговата система.

6.6.1.2. Система за обезопасяване на превозното средство

Динамометричният стенд трябва да бъде оборудван с устройство за центриране, което изравнява превозното средство. Системата за обезопасяване трябва да поддържа центрираната позиция на задвижващите колела в следните препоръчителни граници по време на пробезите с отрицателно ускорение при свободен ход за определяне на съпротивлението при движение по пътя:

6.6.1.2.1. Положение на превозното средство

Изпитвателното превозно средство трябва да се постави на барабана на динамометричния стенд, както е определено в точка 7.3.3. от настоящото подприложение.

6.6.1.2.2. Вертикална сила

Системата за обезопасяване трябва да изпълнява изискванията на точка 6.5.1.2.3. от настоящото подприложение.

6.6.1.3. Точност на измерените сили

Точността на измерените сили трябва да бъде като описаната в точка 6.5.1.3. от настоящото подприложение освен силата в посока x, която трябва да се измерва с точността, описана в точка 2.4.1. от подприложение 5.

6.6.1.4. Контрол на скоростта на динамометричния стенд

Скоростта на барабана се контролира с точност от ± 0,2 km/h.

6.6.1.5. Повърхност на барабана

Повърхността на барабана трябва да бъде като описаната в точка 6.5.1.5 от настоящото подприложение.

6.6.1.6. Охлаждане

Охлаждащият вентилатор трябва да бъде като описания в точка 6.5.1.6 от настоящото подприложение.

6.6.2. Измерване на динамометричния стенд

Измерването се извършва, както е описано в точка 6.5.2 от настоящото подприложение.

6.6.3. Корекция на кривата на барабана на динамометричния стенд

Измерените сили на динамометричния стенд трябва да бъдат коригирани според еталон, еквивалентен на пътя (плоска повърхност), а резултатът се обозначава с f_j.

$$f_j = f_{jDyno} \times c1 \times \sqrt{\frac{1}{\frac{R_{Wheel}}{R_{Dyno}} \times c2 + 1}} + f_{jDyno} \times (1 - c1)$$

където:

c1 е частта на съпротивлението при търкаляне на гумата на f_{jDyno};

c2 е специфичният корекционен коефициент на радиуса на динамометричния стенд;

f_{jDyno} е силата, изчислена в точка 6.5.2.3.3. за всяка еталонна скорост j, изразена в N;

R_{Wheel} е половината от номиналния диаметър на конструкцията на гумите, изразена в m;

R_{Dyno} е радиусът на барабана на динамометричния стенд, изразен в m.

Производителят и органът по одобряването се споразумяват за използваните коефициенти c1 и c2 въз основа на взаимосвързани доказателства от изпитването, предоставени от производителя за диапазона от характеристики на гумите, които ще бъдат изпитвани върху динамометричния стенд.

Вместо това може да се използва следното консервативно уравнение:

$$f_j = f_{jDyno} \times \sqrt{\frac{1}{\frac{R_{Wheel}}{R_{Dyno}} \times 0{,}2 + 1}}$$

6.7. Изчисления

6.7.1. Корекция на резултатите от динамометричния стенд и динамометричния стенд с плоски ремъци

Измерените сили, определени в точки 6.5. и 6.6. от настоящото подприложение, трябва да бъдат коригирани до еталонните условия по следната формула:

$$F_{Dj} = (f_j - K_1) \times (1 + K_0(T - 293))$$

където:

F_{Dj} е коригираното съпротивление, измерено на динамометричния стенд или този с плоски ремъци при еталонна скорост j, изразено в N;

f_j е измерената сила при еталонна скорост j, изразена в N;

K_0 е коефициентът за корекция на съпротивлението при търкаляне, определен в точка 4.5.2. от настоящото подприложение и изразен в K^{-1};

K_1 е корекцията на масата на изпитване, определена в точка 4.5.4.от настоящото подприложение и изразена в N;

T е средноаритметичната температурата в изпитвателната клетка по време на измерването, изразена в K.

6.7.2. Изчисление на аеродинамичната сила

Аеродинамичното съпротивление се изчислява посредством посоченото по-долу уравнение. Ако превозното средство е оборудвано с подвижни аеродинамични части на каросерията, които зависят от скоростта, за въпросните стойности на еталонните скорости се прилагат съответните стойности на $(C_D \times A_f)$.

$$F_{Aj} = (C_D \times A_f)_j \times \frac{\rho_0}{2} \times \frac{v_j^2}{3{,}6^2}$$

където:

F_{Aj} е аеродинамичното съпротивление, измерено в аеродинамична тръба при еталонна скорост j, изразено в N;

$(C_D \times A_f)_j$ е произведението на коефициента на съпротивление и челната площ при определена стойност на еталонните скорости j, когато е приложимо, изразено в m^2;

ρ_0 е плътността на сухия въздух, определена в точка 3.2.10. от настоящото приложение, изразена в kg/m^3;

v_j е еталонната скорост j, изразена в km/h.

6.7.3. Изчисляване на стойностите на съпротивлението при движение по пътя

Общото съпротивление при движение по пътя като сума от резултатите от точки 6.7.1 и 6.7.2. от настоящото подприложение се изчислява по следната формула:

$$F_j^* = F_{Dj} + F_{Aj}$$

за всички приложими стойности на еталонните скорости j, изразени в N;

За всички изчислени F^*_j коефициентите f_0, f_1 и f_2 в уравнението на съпротивлението при движение по пътя трябва да бъдат изчислени с регресивен анализ по метода на най-малките квадрати и трябва да бъдат използвани като целевите коефициенти в точка 8.1.1. от настоящото подприложение.

В случай че изпитваното съгласно метода на аеродинамичната тръба превозно средство(а) е представително за фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя, за коефициента f_1 се задава стойност нула, а коефициентите f_0 и f_2 се преизчисляват чрез регресивен анализ по метода на най-малките квадрати.

7. Прехвърляне на съпротивлението при движение по пътя към динамометричен стенд

7.1. Подготовка за изпитването с динамометричен стенд

7.1.1. Лабораторни условия

7.1.1.1. Барабан(и)

Барабанът(ите) на динамометричния стенд трябва да бъде чист, сух и без чужди тела, които могат да доведат до приплъзване на гумите. При динамометрични стендове с няколко барабана динамометърът трябва да се управлява в състояние със и без куплиране като последващото изпитване от тип 1. Скоростта на динамометричния стенд се измерва от барабана, който е свързан към устройството за поглъщане на мощност.

7.1.1.1.1. Приплъзване на гумите

За да се елиминира приплъзването на гумите, върху или в превозното средство може да се постави допълнителна тежест. Производителят трябва да извърши настройката на съпротивлението на динамометричния стенд с допълнителната тежест. Допълнителната тежест трябва да бъде съобразена както за настройката на съпротивлението, така и за изпитванията за емисии и разход на гориво. Използването на допълнителна тежест се записва във всички приложими документи за изпитването.

7.1.1.2. Температура на помещението

Атмосферната температура на лабораторията трябва да бъде 23 °C и по време на изпитването не трябва да се отклонява с повече от ± 5 °C, освен ако не се изисква друго от последващо изпитване.

7.2. Подготовка на динамометричния стенд

7.2.1. Регулиране на инерционната маса

Еквивалентната инерционна маса на динамометричния стенд се определя в съответствие с точка 2.5.3. от настоящото подприложение. Ако динамометричният стенд не може да отговори с пълна точност на настройката за инерция, се прилага следващата по-висока настройка за инерция с максимално увеличение от 10 kg.

7.2.2. Загряване на динамометричния стенд

Динамометричният стенд се загрява в съответствие с препоръките на производителя или според случая, така че загубите от триенето да могат да бъдат стабилизирани.

7.3. Подготовка на превозното средство

7.3.1. Регулиране на налягането в гумите

За налягането в гумите при температурата за привеждане към околната температура за изпитване от тип 1 се задава стойност не повече от 50 % над долната граница на диапазона на налягането за избраната гума, определен от производителя на превозното средство (вж. точка 4.2.2.3. от настоящото подприложение), която стойност се записва във всички приложими протоколи от изпитването.

7.3.2. Ако определянето на регулировките на динамометричния стенд не може да изпълни критериите, описани в точка 8.1.3. от настоящото подприложение поради невъзпроизводими сили, превозното средство трябва да има режим на отрицателно ускорение при свободен ход. Режимът на отрицателно ускорение при свободен ход трябва да се одобри от компетентния орган, а използването му да се запише във всички приложими протоколи от изпитването.

7.3.2.1. Ако превозно средство има режим на отрицателно ускорение при свободен ход, той трябва да се включи както при определянето на съпротивлението при движение по пътя, така и върху динамометричния стенд.

7.3.3. Поставяне на превозното средство върху динамометричния стенд

Изпитвателното превозно средство трябва да бъде поставено върху динамометричния стенд в изправено положение, сочещо напред и обезопасено по надлежен начин. В случай че се използва динамометричен стенд с един барабан, центърът на контактната повърхност на гумата върху барабана трябва да бъде в рамките на ± 25 mm или ± 2 % от диаметъра на барабана, което от двете е по-малко, от горната част на барабана.

7.3.3.1. Ако се използва методът на въртящия момент, налягането в гумите трябва да се регулира така, че динамичният радиус да е в рамките на 0,5 % от динамичния радиус r_j, изчислен посредством уравнението в точка 4.4.3.1. от настоящото подприложение при стойност на еталонната скорост от 80 km/h. Динамичният радиус върху динамометричния стенд се изчислява в съответствие с процедурата, описана в точка 4.4.3.1. от настоящото подприложение.

Ако тази настройка е извън границите, определени в точка 7.3.1. от настоящото подприложение, методът на торсионния динамометър не е приложим.

7.3.4. Загряване на превозното средство

7.3.4.1. Превозното средство трябва да се загрее чрез приложимия цикъл WLTC. В случай че превозното средство се загрее при 90 % от максималната скорост на следващата по-висока фаза по време на процедурата, определена в точка 4.2.4.1.2 от настоящото подприложение, тази по-висока фаза се добавя към приложимия цикъл WLTC.

Таблица A4/6

Загряване на превозното средство

Клас на превозното средство	Приложим цикъл WLTC	Приемане на следващата по-висока фаза	Цикъл на загряване
Клас 1	Ниска$_1$ + Средна$_1$	неприложимо	Ниска$_1$ + Средна$_1$
Клас 2	Ниска$_2$ + Средна$_2$ + Висока$_2$ + Много висока$_2$	неприложимо	Ниска$_2$ + Средна$_2$ + Висока$_2$ + Много висока$_2$
	Ниска$_2$ + Средна$_2$ + Висока$_2$	Да (Много висока$_2$)	
		Не	Ниска$_2$ + Средна$_2$ + Висока$_2$
Клас 3	Ниска$_3$ + Средна$_3$ + Висока$_3$ + Много висока$_3$	Ниска$_3$ + Средна$_3$ + Висока$_3$ + Много висока$_3$	Ниска$_3$ + Средна$_3$ + Висока$_3$ + Много висока$_3$
	Ниска$_3$ + Средна$_3$ + Висока$_3$	Да (Много висока$_3$)	
		Не	Ниска$_3$ + Средна$_3$ + Висока$_3$

7.3.4.2. Ако превозното средство вече е загрято, приложената в точка 7.3.4.1. от настоящото приложение фаза на цикъла WLTC трябва да се проведе с най-високата скорост.

7.3.4.3. Алтернативна процедура за загряване

7.3.4.3.1. По искане на производителя на превозното средство и със съгласието на органа по одобряването може да се използва алтернативна процедура за загряване. Одобрената алтернативна процедура за загряване може да се използва за превозни средства в рамките на една и съща фамилия за съпротивление при движение по пътя и трябва да изпълнява изискванията, посочени в точки 7.3.4.3.2. — 7.3.4.3.5. включително от настоящото подприложение.

7.3.4.3.2. Трябва да се избере най-малко едно превозно средство, представляващо фамилията за съпротивление при движение по пътя.

7.3.4.3.3. Изчислената съгласно точка 5 от подприложение 7 необходима за цикъла енергия с коефициенти за коригираното съпротивление при движение по пътя f_{0a}, f_{1a} и f_{2a} за алтернативната процедура за загряване трябва да бъде равна или по-голяма от необходимата за цикъла енергия, изчислена с коефициентите за целево съпротивление за движение по пътя f_0, f_1 и f_2 за всяка приложима фаза.

Коефициентите за коригирано съпротивление при движение по пътя f_{0a}, f_{1a} и f_{2a} се изчисляват в съответствие със следните уравнения:

$$f_{0a} = f_0 + A_{d_alt} - A_{d_WLTC}$$

$$f_{1a} = f_1 + B_{d_alt} - B_{d_WLTC}$$

$$f_{2a} = f_2 + C_{d_alt} - C_{d_WLTC}$$

където:

A_{d_alt}, B_{d_alt} и C_{d_alt} са коефициентите за регулировка на динамометричния стенд след алтернативната процедура за загряване;

A_{d_WLTC}, B_{d_WLTC} и C_{d_WLTC} са коефициентите за регулировка на динамометричния стенд след процедура за загряване от цикъла WLTC, описана в точка 7.3.4.1. от настоящото подприложение, и валидна регулировка на динамометричния стенд съгласно точка 8. от настоящото подприложение.

7.3.4.3.4. Коефициентите за коригирано съпротивление при движение по пътя f_{0a}, f_{1a} и f_{2a}се използват само за целите на точка 7.3.4.3.3. от настоящото подприложение. За други цели целевите коефициенти на съпротивление при движение по пътя f_0, f_1 и f_2 се използват като целевите коефициенти на съпротивление при движение по пътя.

7.3.4.3.5. На органа по одобряването се предоставят подробности за процедурата и нейната еквивалентност.

8. Настройка на съпротивлението на динамометричния стенд

8.1. Настройка на съпротивлението на динамометричния стенд посредством метода на отрицателното ускорение при свободен ход

Този метод е приложим, когато са определени коефициентите за съпротивление при движение по пътя f_0, f_1 и f_2.

В случая на фамилия за матрица на съпротивлението при движение по пътя този метод се прилага, когато съпротивлението при движение по пътя на представителното превозно средство се определя посредством метода на отрицателното ускорение при свободен ход, описан в точка 4.3. от настоящото подприложение. Стойностите на целевото съпротивление при движение по пътя са тези, изчислени посредством метода, описан в точка 5.1. от настоящото подприложение.

8.1.1. Първоначална настройка на съпротивлението

При динамометричен стенд с контрол на коефициентите, устройството за поглъщане на мощност на динамометричния стенд се регулира с произволни начални коефициенти A_d, B_d и C_d на следната формула:

$$F_d = A_d + B_d v + C_d v^2$$

където:

F_d е настройката на съпротивлението на динамометричния стенд, изразена в N;

v е скоростта на барабана на динамометричния стенд, изразена в km/h.

По-долу са посочени препоръчителни коефициенти, които трябва да се използват за първоначална настройка на съпротивлението:

а) $A_d = 0,5 \times A_t$, $B_d = 0,2 \times B_t$, $Cd = C_t$

при динамометрични стендове с единична ос, или

$A_d = 0,1 \times A_t$, $B_d = 0,2 \times B_t$, $Cd = C_t$

при динамометрични стендове с двойна ос, където A_t, B_t и C_t са коефициентите на целево съпротивление при движение по пътя;

б) емпирични стойности, като тези, използвани за настройката за подобен тип превозно средство.

При динамометричен стенд с многоъгълен контрол на устройството за поглъщане на мощност трябва да се зададат подходящи стойности на съпротивлението при всяка еталонна скорост.

8.1.2. Отрицателно ускорение при свободен ход

Изпитването за отрицателно ускорение при свободен ход върху динамометричния стенд се извършва чрез процедурата, посочена в точка 8.1.3.4.1. или в точка 8.1.3.4.2. от настоящото подприложение, и трябва да започне не по-късно от 120 секунди след приключване на процедурата за загряване. Незабавно трябва да се стартират последователни пробези с отрицателно ускорение при свободен ход. По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването времето между процедурата за загряване и отрицателните ускорения при свободен ход посредством итеративния метод може да бъде удължено, за да се осигури правилната регулировка на превозното средство за отрицателното ускорение при свободен ход. Производителят предоставя на органа по одобряването доказателства за необходимото допълнително време и доказателства, че параметрите на настройката на съпротивлението на динамометричния стенд (например температура на охлаждащия агент и/или на маслото, сила върху динамометър) не са засегнати.

8.1.3. Проверка

8.1.3.1. Стойността на целевото съпротивление при движение по пътя се изчислява посредством коефициента на целево съпротивление при движение по пътя A_t, B_t и C_t, за всяка еталонна скорост, v_j:

$$F_{tj} = A_t + B_t v_j + C_t v_j^2$$

където:

A_t, B_t и C_t са параметрите на целевото съпротивление при движение по пътя съответно f_0, f_1 и f_2;

F_{tj} е целевото съпротивление при движение по пътя при еталонна скорост v_j, изразено в N;

v_j е еталонната скорост j, изразена в km/h.

8.1.3.2. Измереното съпротивление при движение по пътя се изчислява по следната формула:

$$F_{mj} = \frac{1}{3{,}6} \times (TM + m_r) \times \frac{2 \times \Delta v}{\Delta t_j}$$

където:

F_{mj} е измереното съпротивление при движение по пътя за всяка еталонна скорост v_j, изразено в N;

TM е масата на изпитване на превозното средство, изразена в kg;

m_r е еквивалентната ефективна маса на въртящите се части в съответствие с точка 2.5.1. от настоящото подприложение, изразена в kg;

Δt_j е времето на отрицателно ускорение при свободен ход, съответстващо на скорост v_j, изразено в s.

8.1.3.3. Симулираното съпротивление при движение по пътя върху динамометричния стенд се изчислява в съответствие с метода, посочен в точка 4.3.1.4. от настоящото подприложение, с изключение на измерването в противоположни посоки, и с приложимите корекции в съответствие с точка 4.5. от настоящото подприложение, в резултат на които се получава крива на съпротивлението при движение по пътя:

$$F_s = A_s + B_s \times v + C_s \times v^2$$

Симулираното съпротивление при движение по пътя за всяка еталонна скорост v_j се определя посредством следната формула, като се използват изчислените A_s, B_s и C_s:

$$F_{sj} = A_s + B_s \times v_j + C_s \times v_j^2$$

8.1.3.4. При настройката на съпротивлението на динамометричния стенд могат да се използват два различни метода. Ако превозното средство се ускорява от динамометъра, трябва да се използват методите, описани в точка 8.1.3.4.1. от настоящото подприложение. Ако превозното средство се ускорява от собствената си мощност, трябва да се използват методите в точки 8.1.3.4.1. или 8.1.3.4.2. от настоящото подприложение. Минималното ускорение, умножено по скоростта, трябва да бъде 6 m^2/sec^3. Превозните средства, които не могат да постигнат 6 m^2/s^3, се управляват със задействан докрай педал на газта.

8.1.3.4.1. Метод на фиксирания пробег

8.1.3.4.1.1. Софтуерът на динамометричния стенд трябва да изпълни общо четири отрицателни ускорения при свободен ход: Коефициентът за настройка на динамометричния стенд за втория пробег се изчислява от първото отрицателно ускорение при свободен ход в съответствие с точка 8.1.4. от настоящото подприложение. След първото отрицателно ускорение при свободен ход софтуерът изпълнява три допълнителни отрицателни ускорения при свободен ход или с коефициенти за фиксирани настройки на динамометричния стенд, определени след първото отрицателно ускорение при свободен ход, или с коефициенти за коригирани настройки на динамометричния стенд в съответствие с точка 8.1.4 от настоящото подприложение.

8.1.3.4.1.2. Коефициентите за окончателна настройка на динамометричния стенд A, B и C се изчисляват по следната формула:

$$A = A_t - \frac{\sum_{n=2}^{4}(A_{s_n} - A_{d_n})}{3}$$

$$B = B_t - \frac{\sum_{n=2}^{4}(B_{s_n} - B_{d_n})}{3}$$

$$C = C_t - \frac{\sum_{n=2}^{4}(C_{s_n} - C_{d_n})}{3}$$

където:

A_t, B_t и C_t са параметрите на целевото съпротивление при движение по пътя съответно f_0, f_1 и f_2;

A_{sn}, B_{sn} и C_{sn} са коефициентите на симулирано съпротивление при движение по пътя за пробега n;

A_{dn}, B_{dn} и C_{dn} са коефициентите на динамометричния стенд за пробега n;

n е поредният номер на отрицателните ускорения при свободен ход, включително първия пробег за стабилизиране.

8.1.3.4.2. Итеративен метод

Изчислените сили в определените диапазони на скоростта трябва или да са в рамките на допустимо отклонение от ± 10 N след регресия по метода на най-малките квадрати на силите за две последователни отрицателни ускорения при свободен ход, или да се извършат допълнителни отрицателни ускорявания при свободен ход след коригиране на настройката за съпротивление на динамометричния стенд съгласно точка 8.1.4. от настоящото подприложение до удовлетворение на допустимото отклонение.

8.1.4. Регулировка

Настройката на съпротивлението на динамометричния стенд се регулира в съответствие със следните уравнения:

$$F^*_{dj} = F_{dj} - F_j = F_{dj} - F_{sj} + F_{tj}$$

$$= (A_d + B_d v_j + C_d v_j^2) - (A_s + B_s v_j + C_s v_j^2) + (A_t + B_t v_j + C_t v_j^2)$$

$$= (A_d + A_t - A_s) + (B_d + B_t - B_s) v_j + (C_d + C_t - C_s) v_j^2$$

Поради това:

$$A^*_d = A_d + A_t - A_s$$

$$B^*_d = B_d + B_t - B_s$$

$$C^*_d = C_d + C_t - C_s$$

където:

F_{dj} е първоначалната настройка на съпротивлението на динамометричния стенд, изразена в N;

F^*_{dj} е коригираната настройка на съпротивлението на динамометричния стенд, изразена в N;

F_j е регулираното съпротивление при движение по пътя, равно на (F_{sj} - F_{tj}), изразено в N;

F_{sj} е симулираното съпротивление при движение по пътя при еталонна скорост v_j, изразено в N;

F_{tj} е целевото съпротивление при движение по пътя при еталонна скорост v_j, изразено в N;

A^*_d, B^*_d и C^*_d са коефициентите на новата настройка на динамометричния стенд.

8.2. Настройка на съпротивлението на динамометричния стенд посредством метода на торсионния динамометър

Този метод се прилага, когато съпротивлението при движение се определя посредством метода на торсионния динамометър, описан в точка 4.4. от настоящото подприложение.

В случая на фамилия за матрица на съпротивлението при движение по пътя този метод се прилага, когато съпротивлението при движение на представителното превозно средство се определя посредством метода на торсионния динамометър, описан в точка 4.4. от настоящото подприложение. Стойностите на целевото съпротивление при движение по пътя са тези, изчислени посредством метода, посочен в точка 5.1. от настоящото подприложение.

8.2.1. Първоначална настройка на съпротивлението

При динамометричен стенд с контрол на коефициентите, устройството за поглъщане на мощност на динамометричния стенд се регулира с произволни начални коефициенти A_d, B_d и C_d на следната формула:

$$F_d = A_d + B_d v + C_d v^2$$

където:

F_d е настройката на съпротивлението на динамометричния стенд, изразена в N;

v е скоростта на барабана на динамометричния стенд, изразена в km/h.

Следните коефициенти са препоръчителни за първоначалната настройка на съпротивлението:

а) $A_d = 0{,}5 \times \frac{a_t}{r'}$, $B_d = 0{,}2 \times \frac{b_t}{r'}$, $C_d = \frac{c_t}{r'}$

при динамометрични стендове с единична ос, или

$A_d = 0{,}1 \times \frac{a_t}{r'}$, $B_d = 0{,}2 \times \frac{b_t}{r'}$, $C_d = \frac{c_t}{r'}$

при динамометрични стендове с двойна ос, където:

a_t, b_t и c_t са коефициентите на целево съпротивление при движение; и

r' е динамичният радиус на гумата върху динамометричния стенд, получена при 80 km/h, изразена в m; или

б) емпирични стойности, като онези, използвани за създаването на подобен тип превозно средство.

При динамометричен стенд с многоъгълен орган за управление на устройството за поглъщане на мощност трябва да се зададат подходящи стойности на съпротивлението при всяка еталонна скорост.

8.2.2. Измерване на въртящия момент на колелата

Изпитването за измерване на въртящия момент върху динамометричния стенд се извършва чрез процедурата, определена в точка 4.4.2. от настоящото подприложение. Торсионният динамометър(и) трябва да бъде идентичен с този(тези), използван при предходното изпитване на път.

8.2.3. Проверка

8.2.3.1. Кривата на целевото съпротивление при движение (въртящ момент) се определя по формулата от точка 4.5.5.2.1. от настоящото подприложение и може да бъде написана, както следва:

$$C_t^* = a_t + b_t \times v_j + c_t \times v_j^2$$

8.2.3.2. Кривата на симулираното съпротивление при движение (въртящ момент) върху динамометричния стенд се изчислява в съответствие с описания метод и точността на измерване, определена в точка 4.4.3. от настоящото подприложение, и определянето на кривата на съпротивлението при движение (въртящ момент), както е описано в точка 4.4.4. от настоящото подприложение, с приложимите корекции в съответствие с точка 4.5. от настоящото подприложение, всички с изключение на измерването в противоположни посоки, което има за резултат крива на симулирано съпротивление при движение:

$$C_s^* = C_{0s} + C_{1s} \times v_j + C_{2s} \times v_j^2$$

Симулираното съпротивление при движение (въртящ момент) трябва да бъде в рамките на допустимо отклонение от ± 10 N×r' от целевото съпротивление при движение за всяка стойност на еталонните скорости, където r' е динамичният радиус на гумата в метри върху динамометричния стенд, получен при 80 km/h.

Ако допустимото отклонение при всяка еталонна скорост не отговаря на критерия на метода, описан в настоящата точка, трябва да се използва процедурата, определена в точка 8.2.3.3. от настоящото подприложение, за да се регулира настройката на съпротивлението на динамометричния стенд.

8.2.3.3. Регулировка

Настройката на съпротивлението на динамометричния стенд се регулира по следната формула:

$$F_{dj}^* = F_{dj} - \frac{F_{ej}}{r'} = F_{dj} - \frac{F_{sj}}{r'} + \frac{F_{tj}}{r'}$$

$$= (A_d + B_d v_j + C_d v_j^2) - \frac{(a_s + b_s v_j + c_s v_j^2)}{r'} + \frac{(a_t + b_t v_j + c_t v_j^2)}{r'}$$

$$= \left\{A_d + \frac{(a_t - a_s)}{r'}\right\} + \left\{B_d + \frac{(b_t - b_t)}{r'}\right\} v_j + \left\{C_d + \frac{(c_t - c_s)}{r'}\right\} v_j^2$$

следователно:

$$A_d^* = A_d + \frac{a_t - a_s}{r'}$$

$$B_d^* = B_d + \frac{b_t - b_s}{r'}$$

$$C_d^* = C_d + \frac{c_t - c_s}{r'}$$

където:

F^*_{dj} е новата настройка на съпротивлението на динамометричния стенд, изразена в N;(F_{sj} - F_{tj}), Nm;

F_{ej} е регулираното съпротивление при движение по пътя, равно на (F_{sj}-F_{tj}), изразено в Nm;

F_{sj} е симулираното съпротивление при движение по пътя при еталонна скорост v_j, изразено в Nm;

F_{tj} е целевото съпротивление при движение по пътя при еталонна скорост v_j, изразено в Nm;

A^*_d, B^*_d и C^*_d са коефициентите на новата настройка на динамометричния стенд;

r' е динамичният радиус на гумата върху динамометричния стенд, получен при 80 km/h и изразен в m.

Точки 8.2.2. и 8.2.3. от настоящото подприложение трябва да се повторят.

8.2.3.4. Масата на задвижваната ос(и), спецификациите на гумите и настройката на съпротивлението на динамометричния стенд трябва да се запишат във всички приложими протоколи от изпитването, когато е изпълнено изискването в точка 8.2.3.2. от настоящото подприложение.

8.2.4. Преобразуване на коефициентите на съпротивление при движение в коефициенти за съпротивление при движение по пътя f_0, f_1 и f_2

8.2.4.1 Ако превозното средство не ускорява отрицателно при свободен ход по повторяем начин и режимът на отрицателно ускорение при свободен ход съгласно точка 4.2.1.8.5. от настоящото подприложение не е възможен, коефициентите f_0, f_1 и f_2 в уравнението на съпротивлението при движение по пътя се изчисляват посредством уравненията в точка 8.2.4.1.1. от настоящото подприложение. В други случаи се извършва процедурата, описана в точки 8.2.4.2. — 8.2.4.4. включително от настоящото подприложение.

8.2.4.1.1.

$$f_0 = \frac{c_0}{r} \times 1{,}02$$

$$f_1 = \frac{c_1}{r} \times 1{,}02$$

$$f_2 = \frac{c_2}{r} \times 1{,}02$$

където:

c_0, c_1, c_2 са коефициентите на съпротивление при движение, определени в точка 4.4.4. от настоящото подприложение, изразени в Nm, Nm/(km/h), Nm/(km/h)^2;

r е динамичният радиус на гумите на превозното средство, с който се определя съпротивлението при движение, изразен в m.

1,02 е приблизителен коефициент за компенсиране на загубите на тяговата система.

8.2.4.1.2. Определените стойности на f_0, f_1 и f_2 не трябва да се използват за настройка на динамометричния стенд или за изпитване за емисии или пробег. Те трябва да се използват само в следните случаи:

а) определяне на намаляването на стойността на скоростта, точка 8. от подприложение 1;

б) определяне на моментите за смяна на предавката, подприложение 2;

в) интерполация на CO_2 и разход на гориво, точка 3.2.3 от подприложение 7;

г) изчисляване на резултатите от електрифицираните превозни средства, точка 4. от подприложение 8.

8.2.4.2. След настройване на динамометричния стенд в рамките на допустимите отклонения трябва да се извърши процедура за отрицателно ускорение при свободен ход на превозното средство върху динамометричния стенд, както е посочено в точка 4.3.1.3. от настоящото подприложение. Времената на отрицателното ускорение при свободен ход се записват във всички приложими документи за изпитването.

8.2.4.3. Съпротивлението при движение по пътя F_j при еталонна скорост v_j, изразено в N, се определя по следната формула:

$$F_j = \frac{1}{3{,}6} \times (TM + m_r) \times \frac{\Delta v}{\Delta t_j}$$

където:

F_j е съпротивлението при движение по пътя при еталонна скорост v_j, изразено в N;

TM е масата на изпитване на превозното средство, изразена в kg;

m_r е еквивалентната ефективна маса на въртящите се части в съответствие с точка 2.5.1. от настоящото подприложение, изразена в kg;

Δv = 10 km/h

Δt_j е времето на отрицателно ускорение при свободен ход, съответстващо на скорост v_j, изразено в s.

8.2.4.4. Коефициентите f_0, f_1 и f_2 в уравнението за съпротивлението при движение по пътя трябва да се изчислят чрез регресивен анализ по метода на най-малките квадрати за диапазона от еталонни скорости.

Подприложение 5

Изпитвателно оборудване и калибриране

1. Спецификации и настройки на изпитвателния стенд

1.1. Спецификации на охлаждащия вентилатор

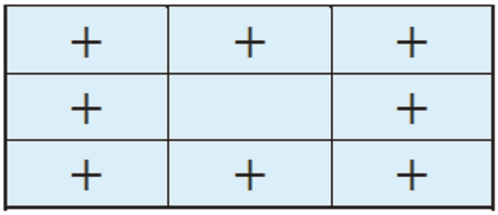
1.1.1. Превозното средство се обдухва с въздушна струя с променлива скорост. Линейната скорост на въздуха при изхода на вентилатора трябва да е равна на съответстващата скорост на барабана на динамометричния стенд, когато последната е над 5 km/h. Отклонението на линейната скорост на въздуха при изхода на вентилатора да е в границите на ± 5 km/h или ± 10 % от съответстващата скорост на барабана, което от двете е по-голямо.

1.1.2. Посочената по-горе скорост на въздуха се определя като усреднена стойност от определен брой точки на измерване, които:

а) при вентилатори с правоъгълни изходи са разположени в центъра на всеки квадрат, като целият изход на вентилатора се разделя на 9 зони (както хоризонталните, така и вертикалните страни на изхода на вентилатора се разделят на 3 равни части). Централната зона не се измерва (както е показано на фигура A5/1);

Фигура A5/1

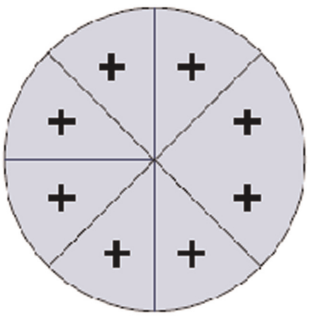
Вентилатор с правоъгълен изход



б) при кръгли изходи на вентилатора изходът трябва да бъде разделен на 8 еднакви части чрез вертикални, хоризонтални и наклонени под 45° линии. Точките на измерване лежат върху разполовяващата всеки сектор (22,5°) радиална линия, на разстояние две трети от радиуса на изхода (както е показано на фигура A5/2).

Фигура A5/2

Вентилатор с кръгъл изход



Тези измервания се правят без превозно средство или друго препятствие пред вентилатора. Устройството за измерване на линейната скорост на въздуха трябва да се намира на разстояние между 0 и 20 cm от изхода за въздуха.

1.1.3. Изходът на вентилатора трябва да има следните характеристики:

а) минимална повърхност от 0,3 m^2; и

б) минимална широчина/диаметър от 0,8 m.

1.1.4. Вентилаторът трябва да бъде поставен в следното положение:

а) височина на долния ръб над земята: приблизително 20 cm;

б) разстояние от предната част на превозното средство: приблизително 30 cm.

1.1.5. Височината и напречното положение на охлаждащия вентилатор могат да се променят по искане на производителя, както и от органа по одобряването, ако счете това за целесъобразно.

1.1.6. В случаите, описани в точка 1.1.5. от настоящото подприложение, положението на охлаждащия вентилатор (височина и разстояние) се записва във всички приложими протоколи от изпитването и се използва за всички последващи изпитвания.

2. Динамометричен стенд

2.1. Общи изисквания

2.1.1. Динамометричният стенд трябва да може да симулира съпротивление при движение по пътя с три коефициента, които могат да се регулират с цел промяна на формата на кривата на характеристиката.

2.1.2. Динамометричният стенд може да има един или два барабана. Във вторият случай барабаните трябва да бъдат сдвоени или предният барабан да задвижва, пряко или непряко, инерционните маси и устройството за поглъщане на мощността.

2.2. Специфични изисквания

Посочените по-долу специфични изисквания са свързани със спецификациите на производителя на динамометричния стенд.

2.2.1. Ексцентричността на барабана трябва да е по-малка от 0,25 mm във всички местоположения на измерване.

2.2.2. Диаметърът на барабана трябва да е в рамките на ± 1,0 mm от посочената номинална стойност във всички местоположения на измерване.

2.2.3. Динамометърът трябва да има система за измерване на времето, която се използва за определяне на ускорението и измерване на времето на отрицателно ускорение при свободен ход на превозното средство/динамометричния стенд. Тази система за измерване на времето трябва да има точност от най-малко ± 0,001 %. Това се проверява при първоначалния монтаж.

2.2.4. Динамометричният стенд трябва да има система за измерване на скоростта с точност от най-малко ± 0,080 km/h. Това се проверява при първоначалния монтаж.

2.2.5. Динамометричният стенд трябва да има време за реакция (90 % реакция на стъпкова промяна на теглително усилие) по-малко от 100 ms с моментни ускорения, които са най-малко 3 m/s^2. Това се проверява при първоначалния монтаж и след основно техническо обслужване.

2.2.6. Базовият инерционен момент на динамометричния стенд се посочва от производителя и се потвърждава в рамките на ± 0,5 % за всяка измерена стойност и ± 0,2 % спрямо всяка средноаритметична стойност, получена чрез динамично извличане от изпитвания при постоянно ускорение, забавяне и сила.

2.2.7. Скоростта на барабана се измерва с честота не по-малко от 1 Hz.

2.3. Допълнителни специфични изисквания за динамометрични стендове за превозни средства, които трябва да се изпитват в режим на четири задвижващи колела (4WD)

2.3.1. Системата за управление 4x4 трябва да бъде проектирана така, че да са изпълнени посочените по-долу изисквания, когато се провежда изпитване с превозно средство чрез цикъла WLTC.

2.3.1.1. Симулацията на съпротивлението при движение по пътя се прилага така, че работата в режим 4x4 да възпроизвежда същите пропорции на силите като тези при движение по гладка, равна и суха пътна настилка.

2.3.1.2. При първоначалния монтаж и след основно техническо обслужване се изпълняват изискванията на точка 2.3.1.2.1. от настоящото подприложение и на точка 2.3.1.2.2. или точка 2.3.1.2.3. от настоящото подприложение. Разликата в скоростта между предните и задните барабани се оценява чрез прилагане на 1-секунден филтър за пълзяща средна стойност към данните за скоростта на барабаните, получени при минимална честота 20 Hz.

2.3.1.2.1. Разликата в разстоянието, изминато от предните и задните барабани, трябва да е по-малка от 0,2 % от разстоянието, изминато за цикъла WLTC. Абсолютният брой трябва да бъде интегриран при изчисляването на общата разлика в разстоянието за цикъла WLTC.

2.3.1.2.2. Разликата в разстоянието, изминато от предните и задните барабани, трябва да е по-малка от 0,1 m за всеки времеви период от 200 ms.

2.3.1.2.3. Разликата в скоростта за всички скорости на барабаните трябва да е в рамките на +/– 0,16 km/h.

2.4. Калибриране на динамометричния стенд

2.4.1. Система за измерване на силата

Точността и линейността на датчика за силата трябва да бъде най-малко ± 10 N за всички измерени увеличения. Това се проверява при първоначалния монтаж, след основно техническо обслужване и в рамките на 370 дни преди изпитване.

2.4.2. Калибриране за паразитни загуби на динамометричния стенд

Паразитните загуби на динамометричния стенд се измерват и се актуализират, ако някоя от измерените стойности се различава от текущата крива на загубите с повече от 9,0 N.Това се проверява при първоначалния монтаж, след основно техническо обслужване и в рамките на 35 дни преди изпитване.

2.4.3. Проверка на симулацията на съпротивлението при движение по пътя без превозно средство

Работните показатели на динамометричния стенд се проверяват при първоначалния монтаж, след основно техническо обслужване и 7 дни преди изпитване чрез провеждане на изпиване за отрицателно ускорение при свободен ход. Средноаритметичната грешка в силата на отрицателното ускорение при свободен ход трябва да е по-малка от 10 N или 2 %, в зависимост от това, коя стойност е по-голяма, за всяка точка на еталонна скорост.

3. Система за разреждане на отработилите газове

3.1. Спецификация на системата

3.1.1. Общ преглед

3.1.1.1. Използва се система за разреждане на целия поток. Общият обем отработили газове от превозното средство трябва непрекъснато да се разрежда с въздух от околната среда при контролирани условия чрез устройство за вземане на проби при постоянен обем. Може да се използва тръба на Вентури с критична (свръхзвукова) скорост на флуида (CFV) или няколко такива, подредени паралелно, обемна помпа (PDP), дозвукова тръба на Вентури (SSV) или ултразвуков разходомер (UFM). Трябва да бъде измерен общият обем на сместа от отработили газове и въздуха за разреждане и да се извършва непрекъснато събиране от обема на пропорционална проба за анализ. Количествата отработили газове се определят въз основа на концентрациите в пробите, като се извършва коригиране в зависимост от съответното им съдържание в околния въздух и общия поток по време на периода на изпитване.

3.1.1.2. Системата за разреждане на отработилите газове се състои от свързваща тръба, смесително устройство и тунел за разреждане, устройство за подготовка на въздуха за разреждане, смукателно устройство и устройство за измерване на потока. В тунела за разреждане се поставят сонди за вземане на проби, както е посочено в точки 4.1., 4.2. и 4.3. от настоящото подприложение.

3.1.1.3. Посочено в точка 3.1.1.2. от настоящото подприложение смесителното устройство трябва да бъде съд, подобен на илюстрирания на фигура A5/3, в който отработилите газове на превозното средство и разреждащият въздух да се смесват така, че да се получи хомогенна смес в мястото на вземане на пробите.

3.2. Общи изисквания

3.2.1. Отработилите газове от превозното средство трябва да бъдат разредени с достатъчно количество околен въздух, за да се предотврати всякакво кондензиране на вода в системата за вземане на проби и измерване при всички условия, които е възможно да възникнат по време на изпитването.

3.2.2. Сместа от въздух и отработили газове трябва да бъде хомогенна на мястото, където са разположени сондите за вземане на проби (вж. точка 3.3.3. от настоящото подприложение). Сондите трябва да извличат представителни проби от разредените отработили газове.

3.2.3. Системата трябва да позволява измерването на общия обем разредени отработили газове.

3.2.4. Системата за вземане на проби трябва да бъде газонепропусклива. Конструкцията на системата за вземане на проби с променливо разреждане и материалите за изработването ѝ не трябва да влияят на концентрацията на съединенията в разредените отработили газове. Ако някой елемент на системата (топлообменник, вихров сепаратор (циклон), смукателно устройство и др.) променя концентрацията на дадено съединение в разредените отработили газове и системната грешка не може да се отстрани, тогава вземането на проба от съответното съединение трябва да се проведе преди този елемент.

3.2.5. Всички елементи на системата за разреждане, които са в контакт с неразредените или разредените отработили газове, трябва да са проектирани по такъв начин, че да свеждат до минимум отлагането или промяната на праховите частици. Всички части трябва да бъдат изработени от електропроводящи материали, които не реагират с компонентите, съставящи отработилите газове, и да бъдат заземени, за да се предотвратят електростатични явления.

3.2.6. Ако превозното средство, което се изпитва, е оборудвано със система за отвеждане на отработилите газове с няколко изхода, свързващите тръби се свързват възможно най-близо до превозното средство, но без да се отразяват неблагоприятно на неговото функциониране.

3.3. Специфични изисквания

3.3.1. Връзка с изпускателната тръба на превозното средство

3.3.1.1. Началото на свързващата ръба е изходът на изпускателната уредба. Краят на свързващата тръба е пробоотборната точка или първата точка на разреждане.

За конфигурации с няколко изпускателни тръби, които са обединени, началото на свързващата тръба е последното съединение, където се обединяват изпускателните тръби. В този случай тръбата между изхода на изпускателната тръба и началото на свързващата тръба може да бъде или да не бъде изолирана или загрявана.

3.3.1.2. Свързващата тръба между превозното средство и системата за разреждане трябва да бъде проектирана така, че загубата на топлина да бъде възможно най-малка.

3.3.1.3. Свързващата тръба трябва да отговаря на следните изисквания:

а) не трябва да е по-дълга от 3,6 m или 6,1 m, ако е топлоизолирана. Нейният вътрешен диаметър не трябва да е по-голям от 105 mm; изолационните материали трябва да са с дебелина от най-малко 25 mm, а топлопроводимостта не трябва да надвишава 0,1 $W/m^{-1}K^{-1}$ при 400 °C. По избор тръбата може да се загрява до температура над точката на росата. Може да се приеме, че това се постига при загряване на тръбата до 70 °C;

б) не трябва да води до това, статичното налягане при изпускателните тръби на изпитваното превозно средство да се различава с повече от ± 0,75 kPa при 50 km/h или с повече от ± 1,25 kPa за цялото времетраене на изпитването от статичното налягане, отчетено когато нищо не е свързано към изпускателните тръби на превозното средство. Налягането се измерва в изпускателната тръба или в нейно удължение със същия диаметър, колкото е възможно по-близо до края на изпускателната уредба. Ако производителят с писмено искане до органа по одобряването докаже необходимостта от наличие на по-малък толеранс, се използват системи за вземане на проби, които могат да поддържат статично налягане в границите на ± 0,25 kPa;

в) нито един от компонентите ѝ не трябва да е изработен от материал, който би могъл да повлияе на газообразните или твърдите вещества в състава на отработилите газове. За да се избегне генерирането на прахови частици от еластомерни съединения, всеки използван еластомер трябва да бъде във възможно най-висока степен температурно стабилен и да бъде минимално изложен на отработилите газове. Препоръчително е да не се използват еластомерни съединения за свързване на изпускателната тръба на превозното средство и свързващата тръба.

3.3.2. Подготовка на въздуха за разреждане

3.3.2.1. Въздухът за разреждане, използван за първичното разреждане на отработилите газове в тунела на системата за вземане на проби при постоянен обем, трябва да бъде пропуснат през среда, която може да намали праховите частици с размер, съответстващ на най-голямо проникване в материала на филтъра, с ≥ 99,95 %, или през филтър, който е най-малко клас H13 по EN 1822:2009. Същият представлява спецификация за високоефективни въздушни филтри за прахови частици (филтър HEPA). Преди да бъде пропуснат през филтър HEPA, въздухът за разреждане може да бъде пречистен през активен въглен. Препоръчва се поставянето на допълнителен филтър за едри прахови частици пред филтър HEPA и след скрубера с активен въглен, ако се използва такъв.

3.3.2.2. По искане на производителя на превозното средство може да се вземе проба от въздуха за разреждане според добрата инженерна практика, за да се определи приносът на тунела към тегловните нива на фоновите прахови частици, който след това може да се извади от стойностите, измерени в разредените отработили газове. Вж. точка 1.2.1.3. от подприложение 6.

3.3.3. Тунел за разреждане

3.3.3.1. Трябва да се предвидят разпоредби относно отработилите газове на превозното средство и въздуха за разреждане, които ще бъдат смесвани. Може да се използва смесително устройство.

3.3.3.2. Хомогенността на сместа във всяко напречно сечение на нивото на сондата за вземане на проби не трябва да се отклонява с повече от ± 2 % от средноаритметичните стойности, получени най-малко в пет точки, разположени на равни интервали по диаметъра на газовия поток.

3.3.3.3.. За вземане на проби от емисии на прахови частици трябва да се използва тунел за разреждане, който:

а) се състои от права тръба от електропроводим материал, която трябва да бъде заземена;

б) причинява турбулентен поток (число на Рейнолдс ≥ 4 000) и има достатъчна дължина, за да осигурява пълно смесване на отработилите газове и въздуха за разреждане;

в) има диаметър от най-малко 200 mm;

г) може да бъде изолиран и/или подгряван.

3.3.4. Смукателно устройство

3.3.4.1. Това устройство може да има диапазон от фиксирани скорости, така че да се осигури достатъчен дебит, за да се предотврати кондензирането на водата. Този резултат се постига, ако потокът е:

а) два пъти максималния поток на отработилите газове, получени при ускорявания при цикъла на движение; или

б) достатъчен, за да гарантира, че концентрацията на CO_2 в торбичката за пробите от разредени отработили газове е по-малка от 3 % в обемно изражение за бензин и дизелово гориво, по-малка от 2,2 % в обемно изражение за втечнен нефтен газ и по-малка от 1,5 % в обемно изражение за природен газ/биометан.

3.3.4.2. Спазването на изискванията на точка 3.3.4.1. от настоящото подприложение може да не е необходимо, ако системата за вземане на проби при постоянен обем е проектирана да предотвратява кондензация чрез техники или комбинации от техники, като:

а) намаляване съдържанието на вода във въздуха за разреждане (изсушаване на въздуха за разреждане);

б) загряване на въздуха за разреждане в системата за вземане на проби при постоянен обем и всички компоненти до устройството за измерване на потока от разредени отработили газове и — по избор — системата за вземане на проби в торбички, включително торбичките за проби, както и системата за измерване на концентрациите в торбичките.

В такива случаи изборът на дебит на системата за вземане на проби при постоянен обем за изпитването трябва да бъде обоснован, като се демонстрира, че в нито една точка на това устройство, системата за вземане на проби чрез торбички и системата за анализ не може да възникне кондензиране на вода.

3.3.5. Измерване на обема в системата за първично разреждане

3.3.5.1. Методът за измерване на общия обем на разредените отработили газове в устройството за вземане на проби при постоянен обем трябва да бъде такъв, че измерването да е с точност ± 2 % при всички работни условия. Ако устройството не може да компенсира измененията в температурата на сместа от отработили газове и въздух за разреждане в точката на измерване, трябва да се използва топлообменник за поддържане на температурата в границите на ± 6 °C от определената работна температура за PDP CVS, ± 11 °C за CFV CVS, ± 6 °C за UFM CVS и ± 11 °C за SSV CVS.

3.3.5.2. Ако е необходимо, може да се използва някаква защита на устройството за измерване на обема, като например вихров сепаратор (циклон), филтър за основния поток и др.

3.3.5.3. Трябва да бъде монтиран температурен датчик непосредствено преди устройството за измерване на обема. Този температурен датчик трябва да има точност и прецизност от ± 1 °C и време на реакция 0,1 s при 62 % от дадено температурно отклонение (стойност, измерена в силиконово масло).

3.3.5.4. Разликата по отношение на атмосферното налягане се измерва преди и, ако е необходимо, след устройството за измерване на обема.

3.3.5.5. Измерванията на налягането трябва да са с точност и прецизност от ± 0,4 kPa по време на изпитването. Вж. таблица A5/5.

3.3.6. Описание на препоръчваната система

Фигура A5/3 представя схематично системите за разреждане на отработилите газове, които отговарят на изискванията на настоящото подприложение.

Препоръчват се следните компоненти:

а) филтър за въздуха за разреждане, който може да е предварително загрят, ако е необходимо. Този филтър се състои от следната поредица от филтри: незадължителен филтър от активен въглен (от страната на входа) и високоефективен въздушен филтър за прахови частици (филтър HEPA) (от страната на изхода). Препоръчва се поставянето на допълнителен филтър за едри прахови частици пред филтър HEPA и след филтъра от активен въглен, ако се използва такъв. Целта на филтъра с активен въглен е да се намалят и стабилизират концентрациите на въглеводороди в околните емисии във въздуха за разреждане;

б) свързваща тръба, чрез която отработилите газове от превозното средство се отвеждат в тунела за разреждане;

в) незадължителен топлообменник, както е описано в точка 3.3.5.1. от настоящото подприложение;

г) смесително устройство, в което хомогенно се смесват отработилите газове и въздухът за разреждане и чието местоположение може да бъде близо до превозното средство, така че дължината на свързващата тръба да бъде възможно най-малка;

д) тунел за разреждане, от който се вземат проби на прахови частици;

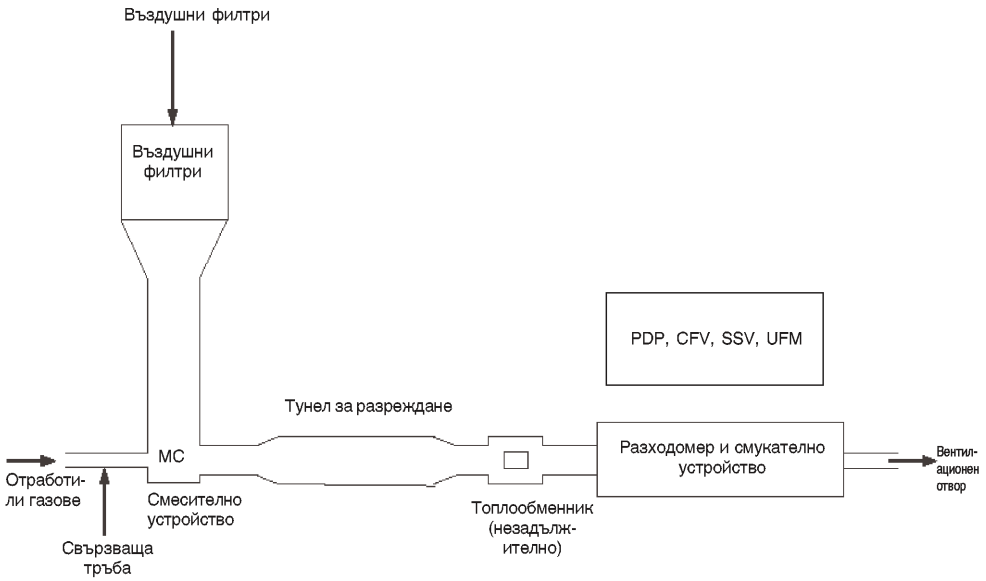
е) може да се използва някаква защита на системата за измерване, като например циклонен сепаратор, филтър за основния поток и др.;

ж) смукателно устройство с достатъчен капацитет, за да може да засмуква общия обем разредени отработили газове.

Точното съответствие с тези стойности не е от съществено значение. Могат да се използват различни елементи като уреди, клапи, намотки и превключватели, за да се осигури допълнителна информация и да се координират функциите на системата от компоненти.

Фигура A5/3

Система за разреждане на отработилите газове



3.3.6.1. Обемна помпа (PDP)

3.3.6.1.1. Система с разреждане на целия поток с обемна помпа (PDP) удовлетворява изискванията на настоящото подприложение чрез измерване на газовия поток през помпата при постоянна температура и налягане. Общият обем се измерва посредством отчитане на направените обороти от калибрирана обменна помпа. Пропорционалната проба се постига чрез вземане на проби с помпа, дебитомер и вентил за регулиране на дебита при постоянен дебит на потока.

3.3.6.2. Тръба на Вентури с критична (свръхзвукова) скорост на флуида (CFV)

3.3.6.2.1. Използването на CFV за система за разреждане на целия поток се основава на принципите на хидроаеромеханиката при критична (свръхзвукова) скорост на флуида. Променливият дебит на сместа от разредени и отработили газове се поддържа при скорост на звука, която е правопропорционална на квадратния корен на температурата на газовете. Потокът се следи непрекъснато, пресмята се и се интегрира по време на изпитването.

3.3.6.2.2. Използването за проби на допълнителна тръба на Вентури с критична (свръхзвукова) скорост на флуида осигурява пропорционалността на взетите от тунела за разреждане проби от газове. Тъй като температурата и налягането са еднакви при двата входа на тръбата на Вентури, обемът на газовия поток, който се отвежда за вземане на проби, е пропорционален на общия обем на получената смес от разредени отработили газове, като така се изпълняват изискванията на настоящото подприложение.

3.3.6.2.3. Обемът на потока от разредените отработили газове се измерва чрез измервателна тръба на Вентури с критична (свръхзвукова) скорост на флуида (CFV).

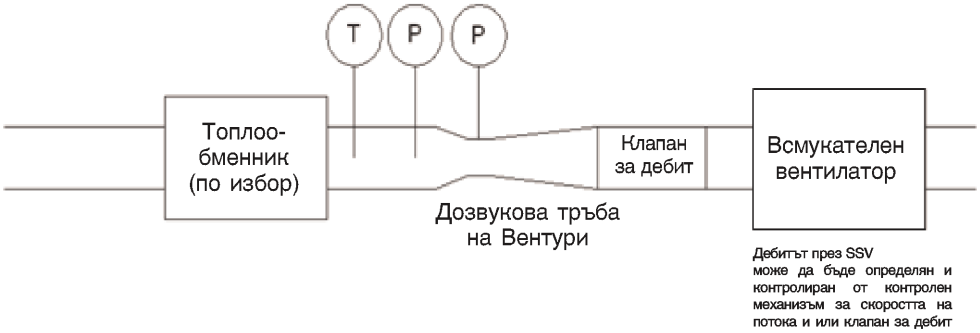
3.3.6.3. Дозвукова тръба на Вентури (SSV)

3.3.6.3.1. Използването на SSV (фигура A5/4) за система за разреждане на целия поток се основава на принципите на хидроаеромеханиката. Променливият дебит на сместа от разредени и отработили газове се поддържа при дозвукова скорост, която се изчислява от физическите размери на дозвуковата тръба на Вентури и измерванията на абсолютната температура (T) и налягане (P) на входа на тръбата на Вентури и на налягането в отвора на тръбата. Потокът се следи непрекъснато, пресмята се и се интегрира по време на изпитването.

3.3.6.3.2. Обемът на разредените отработили газове се измерва чрез тръба SSV.

Фигура A5/4

Схема на дозвукова тръба на Вентури (SSV)



3.3.6.4. Ултразвуков разходомер (UFM)

3.3.6.4.1. UFM измерва скоростта на разредените отработили газове в тръбите на системата за вземане на проби при постоянен обем въз основа на принципа на ултразвуково засичане на потока чрез двойка или няколко двойки ултразвукови предаватели/приемници, монтирани в тръбата, както е показано на фигура A5/5. Скоростта на протичащия газ се определя чрез разликата във времето, необходимо на ултразвуковия сигнал да премине от предавателя до приемника в посока нагоре и надолу. Скоростта на газовете се преобразува в стандартен обемен дебит посредством коефициент за калибриране на диаметъра на тръбата, като се прилагат корекции в реално време за температурата и абсолютното налягане на разредените отработили газове.

3.3.6.4.2. Компонентите на системата включват:

а) смукателно устройство, оборудвано с орган зза управление на скоростта, клапан за дебит или друг метод за регулиране на дебита на системата за вземане на проби при постоянен обем и за поддържане на постоянен обемен дебит при стандартни условия;

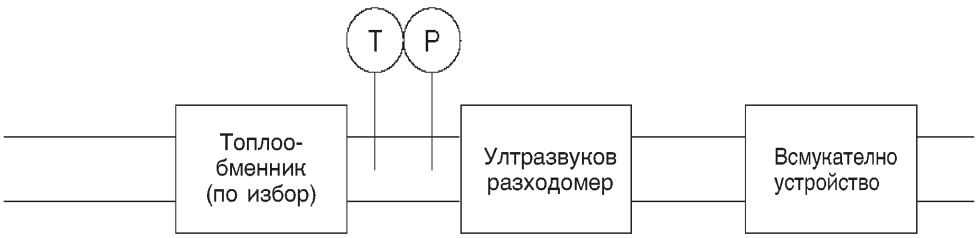
б) ултразвуков разходомер;

в) устройства за измерване на температурата и налягането (T и P), необходими за коригиране на дебита;

г) незадължителен топлообменник за контрол на температурата на разредените отработили газове, подавани към ултразвуковия разходомер. Ако бъде монтиран топлообменник, той трябва да може да регулира температурата на разредените отработили газове до тази, посочена в точка 3.3.5.1. от настоящото подприложение. През цялата продължителност на изпитването температурата на сместа въздух/отработили газове, измерена непосредствено преди смукателното устройство, трябва да бъде в рамките на ± 6 °C от средноаритметичната работна температура по време на изпитването.

Фигура A5/5

Схема на ултразвуков разходомер (UFM)



3.3.6.4.3. За проектирането и използването на системата за вземане на проби при постоянен обем с ултразвуков разходомер са приложими следните условия:

а) Скоростта на разредените отработили газове трябва да дава число на Рейнолдс над 4 000, за да се поддържа постоянен турбулентен поток преди ултразвуковия разходомер.

б) Ултразвуковият разходомер трябва да се монтира в тръба с постоянен диаметър и дължина от 10 пъти вътрешния диаметър преди разходомера и 5 пъти диаметъра след него.

в) Непосредствено преди ултразвуковия разходомер трябва да се монтира температурен датчик (T) за разредените отработили газове. Той трябва да има точност и прецизност от ± 1 °C и време на реакция 0,1 s при 62 % от дадено температурно отклонение (стойност, измерена в силиконово масло).

г) Абсолютното налягане (P) на разредените отработили газове трябва да се измерва непосредствено преди ултразвуковия разходомер с точност до ± 0,3 kPa.

д) Ако след ултразвуковия разходомер не е монтиран топлообменник, дебитът на разредените отработени газове, коригиран към стандартни условия, трябва да се поддържа на постоянно ниво по време на изпитването. Това може да се постигне чрез контрол на смукателното устройство, клапан за дебит или друг метод.

3.4. Процедура за калибриране на системата за вземане на проби при постоянен обем (CVS)

3.4.1. Общи изисквания

3.4.1.1. Системата CVS се калибрира през посочените в таблица A5/4 интервали, като се използва точен дебитомер и ограничаващо устройство. Потокът през системата трябва да бъде измерен при различни отчетени стойности на налягането и параметрите за регулиране на системата да бъдат измерени и отнесени към потоците. Устройството за измерване на дебита (напр. калибрирана тръба на Вентури, ламинарен разходомер (LFE), калибриран турбинен измерител) трябва да бъде от динамичен тип, подходящ за големия дебит на потока, срещан при изпитване с използване на устройство за вземане на проби при постоянен обем. Устройството трябва да бъде с удостоверена точност в съответствие с одобрен национален или международен стандарт.

3.4.1.2. Следващите точки описват методите на калибриране на устройствата PDP, CFV, SSV и UFM чрез ламинарен разходомер, който дава изискваната точност, заедно със статистическа проверка на валидността на калибрирането.

3.4.2. Калибриране на обемна помпа (PDP)

3.4.2.1. Следната процедура за калибриране описва оборудването, конфигурацията на изпитването и различните параметри, които се измерват, за да се установи дебитът на потока на помпата на CVS. Всички свързани с помпата параметри се измерват едновременно с параметрите, отнасящи се до разходомера, който е свързан последователно с помпата. Изчисленият дебит на потока (изразен в m^3/min при входа на помпата, при абсолютно налягане и температура) след това се представя спрямо корелационна функция, която включва съответните параметри на помпата. Тогава се определя линейното уравнение, което свързва потока на помпата и корелационната функция. В случай че CVS е с многоскоростно задвижване, трябва да се извърши калибриране за всеки използван обхват.

3.4.2.2. Тази процедура за калибриране се основава на измерването на абсолютните стойности на параметрите на помпата и разходомера, отнасящи се до дебита на потока при всяка точка. Трябва да се спазят следните условия, за да се гарантира точността и целостта на калибровъчната крива:

3.4.2.2.1. Наляганията на помпата трябва да се измерят при изпускателните отвори на помпата, а не при външния тръбопровод на входа и изхода на помпата. Датчиците на налягането, монтирани на горния и долния център на челния капак на задвижването на помпата, са изложени на действителното налягане от картера на помпата, поради което отразяват абсолютните разлики в налягането.

3.4.2.2.2. По време на калибрирането се поддържа постоянна температура. Ламинарният разходомер е чувствителен към колебания на температурата при входа, което предизвиква разпръскване на измерените стойности. Постепенни промени в температурата от ± 1 °C са приемливи, при условие че настъпват в период от няколко минути.

3.4.2.2.3. Всички връзки между разходомера и помпата на CVS трябва да са непропускливи.

3.4.2.3. По време на изпитване на емисии на отработили газове измерените параметри на помпата трябва да се използват за изчисляване на дебита на потока от уравнението за калибриране.

3.4.2.4. Фигура A5/6 от настоящото подприложение показва пример за установка за калибриране. Допустими са варианти, при условие че са одобрени от органа по одобряването като предлагащи сравнима точност. Ако се използва установката, показана на фигура A5/6, следните данни трябва да са в посочените граници на точност:

барометрично налягане (коригирано), P_b ± 0,03 kPa

температура на околната среда, T ± 0,2 K

температура на въздуха при LFE, ETI ± 0,15 K

разреждане преди LFE, EPI ± 0,01 kPa

пад на налягането в цялата матрица на LFE, EDP ± 0,0015 kPa

температура на въздуха при входа на помпата на CVS, PTI ± 0,2 K

температура на въздуха при изхода на помпата на CVS, PTO ± 0,2 K

разреждане при входа на помпата на CVS, PPI ± 0,22 kPa

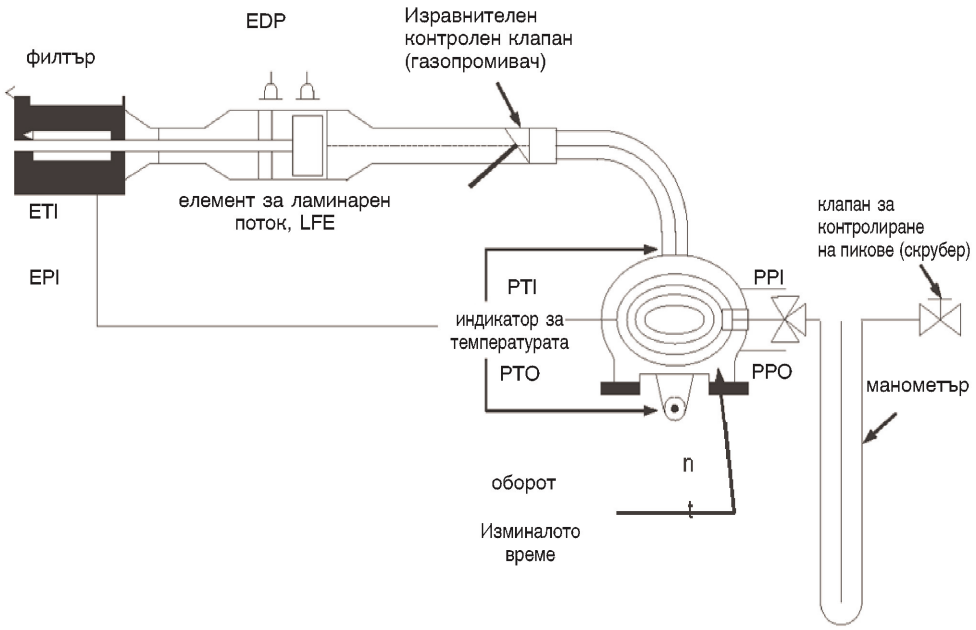
напор при изхода на помпата на CVS, PPO ± 0,22 kPa

обороти на помпата в периода на изпитването, n ± 1 min^{-1}

изминало време за период (най-малко 250 s), t ± 0,1 s

Фигура A5/6

Конфигурация за калибриране на PDP



3.4.2.5. След като системата е свързана, както е показано на фигура A5/6, променливият ограничител се установява в широко отворено положение и помпата на CVS работи в продължение на 20 минути преди започване на калибрирането.

3.4.2.5.1. Отново се затваря частично ограничителният вентил със стъпка на увеличение от понижението на налягането (разреждането) при входа на помпата (около 1 kPa), което ще даде минимум шест точки с данни за цялото калибриране. Системата се оставя да се стабилизира за 3 минути и се повтаря измерването.

3.4.2.5.2. Дебитът на въздушния поток Q_s при всяка точка за изпитване се изчислява в стандартни m^3/min от данните на разходомера, като се използва предписаният от производителя метод.

3.4.2.5.3. Тогава дебитът на въздушния поток се преобразува в дебит на помпата V_0, изразен в m^3/оборот, при абсолютна температура и налягане при входа на помпата.

$$V_0 = \frac{Q_s}{n} \times \frac{T_p}{273{,}15\ K} \times \frac{101{,}325\ kPa}{P_p}$$

където:

V_0 е дебитът на помпата при T_p и P_p , m^3/оборот;

Q_s е дебитът на въздушния поток при 101,325 kPa и 273,15 K (0 °C), m^3/min;

T_p е температурата при входа на помпата,изразена в келвини (K);

P_p е абсолютното налягане при входа на помпата, kPa;

n е честотата на въртене на помпата, min^{-1}.

3.4.2.5.4. За да се компенсира взаимодействието между изменението на налягането при помпата от нейната честота на въртене и протечките на помпата, се изчислява корелационната функция x_0 между честотата на въртене на помпата n, разликата в налягането от входа на помпата до изхода на помпата и абсолютното налягане при изхода на помпата по следната формула:

$$x_0 = \frac{1}{n}\sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}}$$

където:

x_0 е корелационната функция;

ΔP_p е разликата в налягането от входа до изхода на помпата, kPa;

P_e абсолютно налягане при изхода (PPO + P_b), kPa.

Извършва се линейно напасване по метода на най-малките квадрати, за да се генерират уравненията за калибрирането, които имат следния вид:

$$V_0 = D_0 - M \times x_0$$

$$n = A - B \times \Delta P_p$$

където B и M са наклоните, а A и D_0 точките на пресичане на осите, описващи правите.

3.4.2.6. Система CVS, която има много скорости, трябва да бъде калибрирана за всяка използвана скорост. Калибровъчните криви, получени за обхватите, трябва да бъдат приблизително успоредни и стойностите на пресичане на осите D_0 трябва да се увеличават с намаляването на обхвата на дебита на помпата.

3.4.2.7. Изчислените от уравнението стойности трябва да бъдат в рамките на 0,5 % от измерената стойност на V_0. Стойностите на M са различни за всяка помпа. Калибрирането се провежда при първоначалния монтаж на помпата и след основно техническо обслужване.

3.4.3. Калибриране на тръба на Вентури с критична (свръхзвукова) скорост на флуида (CFV)

3.4.3.1. Калибрирането на CFV се основава на уравнението на потока за тръба на Вентури с критична (свръхзвукова) скорост на флуида:

$$Q_s = \frac{K_v P}{\sqrt{T}}$$

където:

Q_s е дебитът, m^3/min;

K_v е коефициентът на калибриране;

P е абсолютното налягане, kPa;

T е абсолютната температура, изразена в келвини (K).

Газовият дебит е функция на налягането и температурата при входа.

Процедурата за калибриране, описана в точки 3.4.3.2. — 3.4.3.3.3.4. включително от настоящото подприложение, установява стойността на коефициента на калибриране при измерени стойности на налягането, температурата и въздушния дебит.

3.4.3.2. За калибриране на тръбата на Вентури с критична (свръхзвукова) скорост на флуида се изискват измервания и следните данни трябва да са в посочените граници на точност:

барометрично налягане (коригирано), P_b ± 0,03 kPa;

температура на въздуха при LFE, разходомер, ETI ± 0,15 K;

разреждане (спад на налягането) преди LFE, EPI ± 0,01 kPa;

пад на налягането в цялата матрица на LFE, EDP ± 0,0015 kPa;

въздушен дебит, Q_s ± 0,5 %;

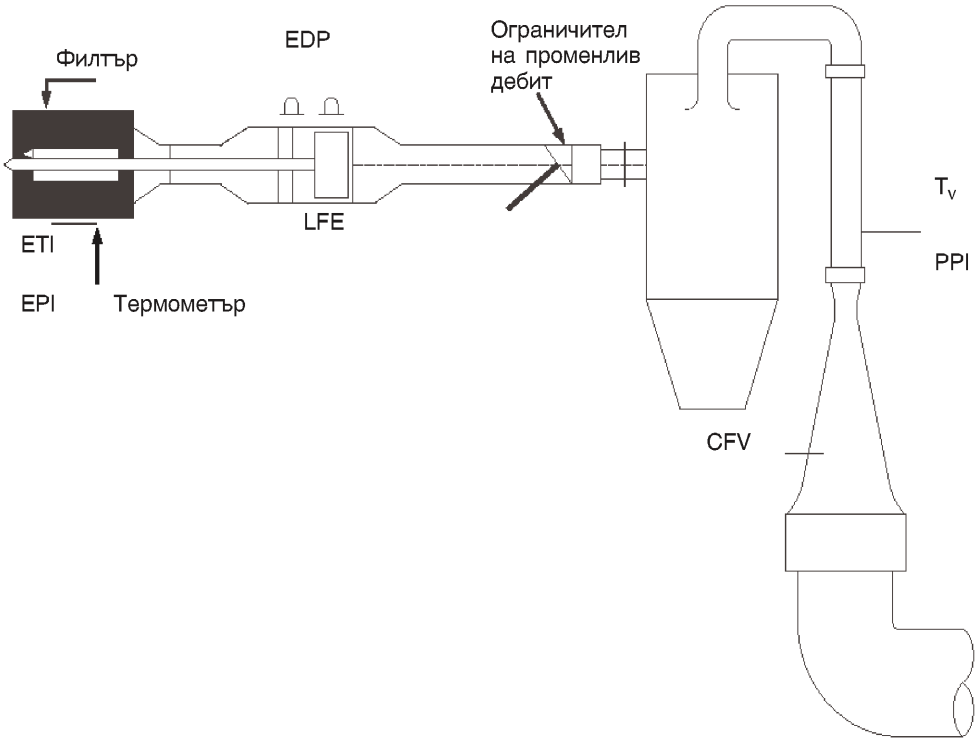
Разреждане (спад на входното налягане) на CFV, PPI ± 0,02 kPa;

температура при входа на тръбата на Вентури, T_v ± 0,2 K.

3.4.3.3. Оборудването трябва да бъде разположено, както е показано на фигура A5/7, и проверено за пропускливост. Всякакви изтичания между устройството за измерване на дебита и тръбата на Вентури с критична (свръхзвукова) скорост на флуида се отразяват сериозно върху точността на калибрирането и следователно трябва да бъдат предотвратени.

Фигура A5/7

Конфигурация за калибриране на CFV



3.4.3.3.1. Ограничителят на променлив дебит трябва да бъде регулиран в отворено положение, смукателното устройство пуснато и системата стабилизирана. Трябва да бъдат регистрирани данните от всички уреди.

3.4.3.3.2. Ограничителят на дебита трябва да бъде изменян и трябва да се отчетат най-малко осем показания по целия обхват на тръбата на Вентури с критична (свръхзвукова) скорост на флуида.

3.4.3.3.3. Регистрираните по време на калибрирането данни се използват в следното изчисление:

3.4.3.3.3.1. Дебитът на въздушния поток Q_s при всяка точка на изпитване се изчислява от данните на разходомера, като се използва предписаният от производителя метод.

Изчисляват се стойности на коефициента на калибриране за всяка точка на изпитване:

$$K_v = \frac{Q_s \sqrt{T_v}}{P_v}$$

където:

Q_s е дебитът, m^3/min при 273,15 K (0 °C) и 101,325 kPa;

T_v е температурата при входа на тръбата на Вентури, изразена в келвини (K);

P_v е абсолютното налягане при входа на тръбата на Вентури, kPa.

3.4.3.3.3.2. K_v се изразява графично като функция на налягането при входа на тръбата на Вентури P_v. За поток със звукова скорост K_v ще има относително постоянна стойност. С намаляване на налягането (увеличаване на подналягането) тръбата на Вентури се отваря и K_v намалява. Тези стойности на K_v не трябва да се използват за последващи изчисления.

3.4.3.3.3.3. Изчислява се средноаритметична стойност на K_v и стандартното отклонение за минимум осем точки в критичната област.

3.4.3.3.3.4. Ако стандартното отклонение е по-голямо от 0,3 % от средноаритметичната стойност на K_v, се предприема коректив действие.

3.4.4. Калибриране на дозвукова тръба на Вентури (SSV)

3.4.4.1. Калибрирането на SSV се основава на формулата за потока на дозвукова тръба на Вентури. Газовият поток е функция от входното налягане и температура и пада на налягането между входа и отвора на дозвукова тръба на Вентури.

3.4.4.2. Анализ на данните

3.4.4.2.1. Дебитът на въздушния поток Q_{ssv} при всяка ограничителна регулировка (най-малко 16 регулировки) се изчислява в стандартни m^3/s от данните на разходомера, като се използва предписания от производителя метод. Коефициентът на разреждане C_d се изчислява въз основа на данните за калибриране на всяка регулировка по следната формула:

$$C_d = \frac{Q_{SSV}}{d_V^2 \times p_p \times \sqrt{\left\{\frac{1}{T} \times \left(r_p^{1,426} - r_p^{1,718}\right) \times \left(\frac{1}{1 - r_D^4 \times r_p^{1,426}}\right)\right\}}}$$

където:

Q_{SSV} е дебитът на въздушния поток при стандартни условия (101,325 kPa, 273,15 K (0 °C)), изрезен в m^3/s;

T е температурата при входа на тръбата на Вентури, изразена в келвини (K);

d_V е диаметърът на отвора на тръбата SSV, m;

r_p е отношението на налягането при отвора на SSV към входящото абсолютно статично налягане, $1 - \frac{\Delta p}{p_P}$;

r_D е отношението на диаметъра на отвора на SSV d_V към вътрешния диаметър на входящата тръба D;

C_d е коефициентът на изтичане на SSV;

p_p е абсолютното налягане при входа на тръбата на Вентури, kPa.

За да се определи диапазонът на дозвуковия поток, C_d се изразява графично като функция на числото на Рейнолдс Re в отвора на дозвукова тръба на Вентури, което се изчислява по следната формула:

$$Re = A_1 \times \frac{Q_{SSV}}{d_V \times \mu}$$

където:

$$\mu = \frac{b \times T^{1.5}}{S + T}$$

A_1 е 25,55152 в SI единици, $\left(\frac{1}{m^3}\right)\left(\frac{min}{s}\right)\left(\frac{mm}{m}\right)$;

Q_{ssv} е дебитът на въздушния поток при стандартни условия (101,325 kPa, 273,15 K (0 °C)), изразен в m^3/s;

d_v е диаметърът на отвора на тръбата SSV, изразен в m;

μ е абсолютният или динамичен вискозитет на газа, изразен в kg/ms;

b е $1{,}458 \times 10^6$ (емпирична константа), изразена в $kg/ms\ K^{0,5}$;

S е 110,4 (емпирична константа), изразена в келвини (K).

3.4.4.2.2. Тъй като Q_{SSV} е входна величина за формулата за Re, изчисленията трябва да започнат с начално предположение за Q_{SSV} или C_d на калибровката на тръбата на Вентури и да се повтарят, докато Q_{SSV} започне да клони към определена стойност. Методът на последователните приближения трябва да е с грешка до 0,1 %.

3.4.4.2.3. За най-малко шестнадесет точки в областта на дозвуковия поток изчислените стойности на C_d от резултантната калибровъчна крива, която съответства на уравнението, трябва да бъдат в рамките на ± 0,5 % от измерения C_d за всяка калибровъчна точка.

3.4.5. Калибриране на ултразвуков разходомер (UFM)

3.4.5.1. UFM се калибрира спрямо подходящ еталонен разходомер.

3.4.5.2. UFM трябва да се калибрира в конфигурацията на системата за вземане на проби при постоянен обем, която ще бъде използвана в изпитвателната клетка (тръби за разредени отработили газове, смукателно устройство), и се проверява за течове. Вж. фигура A5/8.

3.4.5.3. Ако UFM системата не включва топлообменник, трябва да се монтира нагревател за подготовка на калибровъчния поток.

3.4.5.4. За всяка настройка на дебита на системата за вземане на проби при постоянен обем, която ще бъде използвана, калибрирането се извършва при температури от стайна до максималната, която ще бъде достигната по време на изпитването на превозното средство.

3.4.5.5. За калибриране на електронните части (датчици за температура (T) и налягане (P)) на ултразвуковия разходомер трябва да се използва препоръчаната от производителя процедура.

3.4.5.6. Трябва да се извършат измервания за калибриране на дебита на ултразвуковия разходомер и следните данни (в случай че се използва ламинарен разходомер) да са в посочените граници на точност:

барометрично налягане (коригирано), P_b ± 0,03 kPa;

температура на въздуха при LFE, разходомер, ETI ± 0,15 K;

разреждане (спад на налягането) преди LFE, EPI ± 0,01 kPa;

пад на налягането в цялата матрица на LFE (EDP) ± 0,0015 kPa;

въздушен поток, Q_s ± 0,5 %;

спад на входното налягане на UFM, P_{act} ± 0,02 kPa;

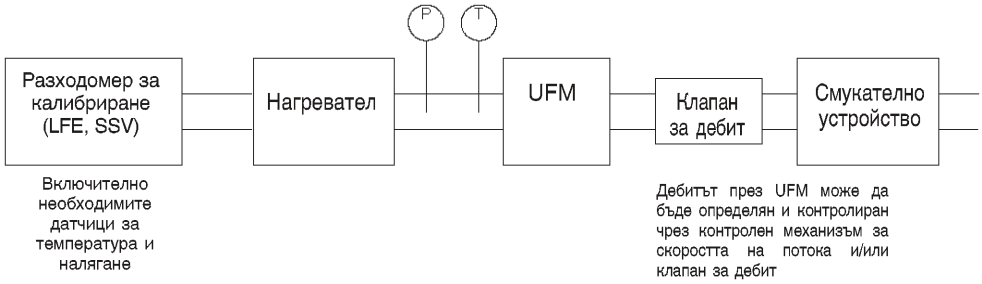
температура при входа на UFM, T_{act} ± 0,2 K.

3.4.5.7. Процедура

3.4.5.7.1. Оборудването трябва да бъде разположено, както е показано на фигура A5/8, и проверено за пропускливост. Всякакви изтичания между устройството за измерване на дебита и UFM се отразяват сериозно върху точността на калибрирането.

Фигура A5/8

Конфигурация за калибриране на UFM



3.4.5.7.2. Смукателното устройство трябва да бъде пуснато. Скоростта му и/или положението на клапана за дебит трябва да се регулира, за да се осигури необходимият дебит за потвърждаване, и системата да се стабилизира. Трябва да бъдат регистрирани данните от всички уреди.

3.4.5.7.3. За UFM системи без топлообменник се задейства нагревателят, за да се повиши температурата на въздуха за калибриране, системата се оставя да се стабилизира и се записват данните от всички уреди. Температурата се увеличава с разумни стъпки до максималната, която се очаква да достигнат разредените отработили газове по време на изпитването за емисии.

3.4.5.7.4. След това нагревателят се изключва и смукателното устройство и/или клапана за дебит се регулира на следващата настройка за дебит, която ще бъде използвана за изпитването за емисии на превозното средство, след което стъпките на процедурата за калибриране се повтарят.

3.4.5.8. Регистрираните по време на калибрирането данни се използват в следните изчисления. Дебитът на въздушния поток Q_s при всяка точка за изпитване се изчислява от данните на разходомера, като се използва предписания от производителя метод.

$$K_v = \frac{Q_{reference}}{Q_s}$$

където:

Q_s е дебитът на въздушния поток при стандартни условия (101,325 kPa, 273,15 K (0 °C)), изразен в m^3/s;

$Q_{reference}$ е дебитът на въздушния поток на разходомера за калибриране при стандартни условия (101,325 kPa, 273,15 K (0 °C)), изразен в m^3/s;

K_v е коефициентът на калибриране.

За UFM системи без топлообменник K_v се изразява графично като функция на T_{act}.

Максималното отклонение в K_v не трябва да надвишава 0,3 % от средноаритметичната стойност на K_v от всички измервания, извършени при различни температури.

3.5. Процедура за проверка на системата

3.5.1. Общи изисквания

3.5.1.1. Трябва да се определи общата точност на системата CVS за вземане на проби и на аналитичната система чрез въвеждане на известна маса отработил газ в системата, докато тя работи при нормални условия на изпитване, след което се анализира и изчислява масата на отработилия газ съгласно уравненията в подприложение 7. Известно е, че методът CFO и гравиметричният метод, описани съответно в точка 3.5.1.1.1. и точка 3.5.1.1.2. от настоящото подприложение, дават достатъчна точност.

Максималното допустимо отклонение между количеството въведен газ и измереното количество газ е 2 %.

3.5.1.1.1. Метод за измерване чрез бленда за критичен поток (CFO)

При този метод се измерва постоянен поток от чист газ (CO, CO_2 или C_3H_8), като се използва устройство с бленда за критичен поток.

3.5.1.1.1.1. Известно количество чист въглероден оксид, въглероден диоксид или пропан се подава в системата CVS през калибрираната бленда за критичен поток. Ако входното налягане е достатъчно високо, дебитът на потока q, който се регулира посредством блендата за критичен поток, не зависи от изходящо налягане на блендата (критичен поток). Системата CVS работи като при нормално изпитване на емисии на отработили газове, и трябва да се предвиди достатъчно време за последващ анализ. Събраният газ в торбичката за проби се анализира с обичайното оборудване (точка 4.1. от настоящото подприложение) и резултатите се сравняват с концентрацията на газови проби, която е известна предварително. Ако се получат отклонения, по-големи от 2 %, трябва да се определи и отстрани причината за неправилното функциониране.

3.5.1.1.2. Гравиметричен метод

При този метод се претегля дадено количество чист газ (CO, CO_2 или C_3H_8).

3.5.1.1.2.1. Масата на малък цилиндър, напълнен с въглероден оксид, въглероден диоксид или пропан, се определя с точност до ± 0,01 g. Системата CVS работи при нормални условия на изпитване на емисии на отработили газове, докато в нея се подава чист газ в продължение на необходимото време за извършване на последващ анализ. Определя се включеното количество чист газ посредством диференциално претегляне. След това се анализира събраният газ в торбичката посредством оборудването, което нормално се използва при анализ на отработили газове, както е описано в точка 4.1. от настоящото подприложение). След това се сравняват резултатите с предварително изчислените стойности на концентрация. Ако се получат отклонения, по-големи от 2 %, трябва да се определи и отстрани причината за неправилното функциониране.

4. Оборудване за измерване на емисиите

4.1. Оборудване за измерване на газообразните емисии

4.1.1. Общо представяне на системата

4.1.1.1. Трябва да се събере за анализ проба с постоянно отношение между разредените отработили газове и разреждащия въздух.

4.1.1.2. Масата на газообразните емисии се определя въз основа на концентрациите на пробата с постоянно отношение и общия обем, измерени по време на изпитването. Концентрациите на пробата се коригират, за да се вземе под внимание съдържанието на съответните отработили газове във въздуха за разреждане.

4.1.2. Изисквания за системата за вземане на проби

4.1.2.1. Пробата на разредени отработили газове се взема преди смукателното устройство.

4.1.2.1.1. С изключение на точка 4.1.3.1. (система за вземане на проби от въглеводороди), точка 4.2. (оборудване за измерване на масата на праховите частици) и точка 4.3. (оборудване за измерване на емисии като брой частици) от настоящото подприложение, пробата от разредени отработили газове може да се вземе след подготвящите устройства (ако има такива).

4.1.2.2. Дебитът на вземаната проба трябва да е такъв, че да осигурява достатъчно количество въздух за разреждане и разредени отработили газове в торбичките на CVS, за да се измери концентрацията, и не трябва да превишава 0,3 % от дебита на разредените отработили газове, освен ако обемът на торбичката за разредени отработили газове не се добави към интегрирания обем на CVS.

4.1.2.3. Взема се проба от въздуха за разреждане в близост до входа за въздуха за разреждане (след филтъра, ако е монтиран такъв).

4.1.2.4. Пробата от въздуха за разреждане не трябва да е замърсена с отработили газове от мястото на смесване.

4.1.2.5. Дебитът на вземаната проба от разреждащия въздух трябва да бъде сравним с този, използван за разредените отработили газове.

4.1.2.6. Материалите, използвани при операциите по вземане на проба, трябва да бъдат такива, че да не променят концентрацията на отработилите газове в емисиите.

4.1.2.7. Могат да се използват филтри, за да се извлекат твърдите частици от пробата.

4.1.2.8. Всички клапани, използвани за направляване на отработилите газове, трябва да са бързодействащи и да могат бързо да се регулират.

4.1.2.9. Могат да се използват бързосвързващи газонепропускливи връзки между трипътните клапани и торбичките за вземане на проби, като връзките се херметизират сами автоматично откъм страната на торбичката. Могат да се използват други системи за отвеждане на пробите до анализатора (напр. трипътни спирателни клапани).

4.1.2.10. Съхранение на пробите

4.1.2.10.1. Газовите проби се събират в торбички за проби с достатъчен капацитет, така че да не се намалява дебитът на вземаните проби.

4.1.2.10.2. Материалът на торбичките трябва да бъде такъв, че да не влияе нито на самите измервания, нито на химическия състав на газовите проби с повече от ± 2 % след 30 минути (напр. ламинирани полиетиленови/полиамидни покрития или флуорсъдържащи поливъглеводороди).

4.1.3. Системи за вземане на проби

4.1.3.1. Система за вземане на проби от въглеводороди (пламъчнойонизационен детектор с подгряване, HFID)

4.1.3.1.1. Системата за вземане на проби от въглеводород трябва да се състои от нагрята сонда за проби, тръбопровод, филтър и помпа. Пробата се взема преди топлообменника (ако е монтиран такъв). Сондата за вземане на проби трябва да бъде монтирана така, че да е на същото разстояние от входа за отработили газове, на каквото е сондата за вземане на проби от прахови частици, така че да се избегне взаимното влияние при вземането на проби. Тя трябва да има минимален вътрешен диаметър 4 mm.

4.1.3.1.2. Всички нагрети части трябва да бъдат поддържани от нагревателната система при температура 190 °C ± 10 °C.

4.1.3.1.3. Средноаритметичната концентрация на измерените въглеводороди се определя чрез интегриране на посекундните данни, разделени на продължителността на фазата или изпитването.

4.1.3.1.4. Подгряваната тръба за вземане на проби трябва да има подгряван филтър F_H с ефективност от 99 % за частици с размер ≥ 0,3 μm, използван за извличане на твърдите частици от използвания за анализа непрекъснат газов поток.

4.1.3.1.5. Времето за реагиране на системата за вземане на проби (от сондата до входа на анализатора) не трябва да надвишава 4 секунди.

4.1.3.1.6. Пламъчнойонизационният детектор с подгряване трябва да се използва с постоянен масов дебит (топлообменник), за да се осигури представителна проба, освен ако не се извършва компенсиране на промяната на дебита през CVS.

4.1.3.2. Система за вземане на проби от NO или NO_2 (когато е приложимо)

4.1.3.2.1. До анализатора трябва се подава непрекъснат поток за вземане на проби от разредени отработили газове.

4.1.3.2.2. Средноаритметичната концентрация на NO или NO_2 се определя чрез интегриране на посекндните данни, разделени на продължителността на фазата или изпитването.

4.1.3.2.3. Продължителното измерване на NO или NO_2 трябва да се използва със система с постоянен поток (топлообменник), за да се осигури представителна проба, освен ако не се извършва компенсиране на промяната на дебита през CVS.

4.1.4. Анализатори

4.1.4.1. Общи изисквания за анализ на газове

4.1.4.1.1. Анализаторите трябва да имат обхват на измерване, съвместим с изискваната точност за измерване на концентрациите на съединенията в пробата от отработилите газове.

4.1.4.1.2. Ако не е посочено друго, грешките при измерване не трябва да са по-големи от ± 2 % (технологична грешка на анализатора) като не се взема предвид еталонната стойност на калибриращите газове.

4.1.4.1.3. Пробата от околния въздух се измерва със същия анализатор и същия обхват.

4.1.4.1.4. Не трябва да се използва изсушително устройство преди анализаторите, освен ако не се докаже, че то не оказва въздействие върху съдържанието на съединението в газовия поток.

4.1.4.2. Анализ на въглероден оксид (CO) и въглероден диоксид (CO_2)

4.1.4.2.1. Анализаторите трябва да бъдат от недисперсен тип с поглъщане в инфрачервения спектър (NDIR).

4.1.4.3. Анализ на въглеводороди (HC) за всички горива, различни от дизелово гориво

4.1.4.3.1. Анализаторът трябва да бъде от тип с пламъчнойонизационен детектор (FID), калибриран с газ пропан, изразено в еквивалент на въглеродни атоми (C_1).

4.1.4.4. Анализ на въглеводороди (HC) за дизелово гориво и по избор за други горива

4.1.4.4.1. Анализаторът трябва да бъде от тип с пламъчнойонизационен детектор с клапани, тръбопроводи и др., нагрят до 190 °C ± 10 °C. Той трябва да бъде калибриран с газ пропан, изразено в еквивалент на въглеродни атоми (C_1).

4.1.4.5. Анализ на метан (CH_4)

4.1.4.5.1. Анализаторът трябва да бъде газов хроматограф, комбиниран с пламъчнойонизационен детектор (FID), или пламъчнойонизационен детектор със сепаратор за неметанови фракции (NMC-FID), калибриран с газ метан или пропан, изразен в еквивалент на въглеродни атоми (C_1).

4.1.4.6. Анализ на азотни оксиди (NO_x)

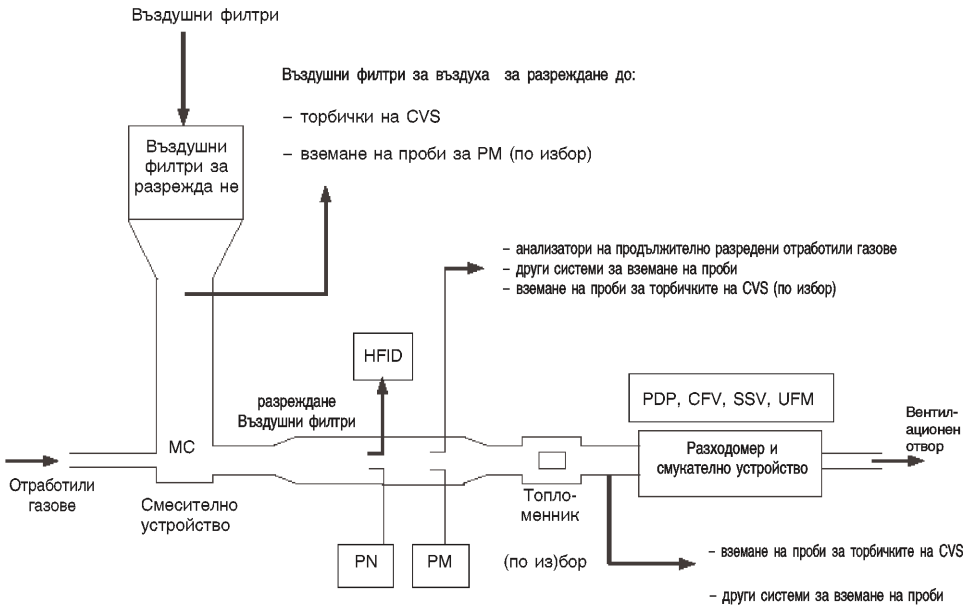
4.1.4.6.1. Анализаторът трябва да бъде или от хемилуминесцентен тип (CLA), или от недисперсен тип с резонансно поглъщане в ултравиолетовия спектър (NDUVR).

4.1.5. Описания на препоръчваната система

4.1.5.1. Фигура A5/9 представя схематично системата за вземане на проби от газообразни емисии.

Фигура A5/9

Схема на системата за разреждане на целия поток отработили газове



4.1.5.2. По-долу са посочени примери за компонентите на системата.

4.1.5.2.1. Две сонди за вземане на проби за непрекъснато вземане на проби от разреждащия въздух и от сместа разредени отработили газове/въздух.

4.1.5.2.2. Филтър за извличане на твърди частици от потока газ, събиран за анализ.

4.1.5.2.3. Помпи и регулатор на дебита за осигуряване на постоянен еднороден поток от проби от разредените отработили газове и разреждащия въздух, взети по време на изпитването от сондите за вземане на проби, а потокът от газови проби трябва да бъде такъв, че в края на всяко изпитване количеството на пробите да е достатъчно за анализ.

4.1.5.2.4. Бързодействащи клапани за насочване на постоянния поток от газови проби към торбичките за проби или към изпускателния отвор.

4.1.5.2.5. Газонепропускливи, бързо свързващи се елементи между бързодействащите клапани и торбичките за проби. Връзката трябва да се затваря автоматично от страната на торбичката за проби. Вместо това могат да се използват други начини за отвеждане на пробите до анализатора (напр. трипътни спирателни клапани).

4.1.5.2.6. Торбички за събиране на проби от разредените отработили газове и от разреждащия въздух по време на изпитването.

4.1.5.2.7. Тръба на Вентури с критична (свръхзвукова) скорост на флуида за вземане на пропорционални проби от разредените отработили газове (само CFV-CVS).

4.1.5.3. Допълнителни компоненти, необходими за вземане на проби от въглеводороди посредством пламъчнойонизационен детектор с подгряване (HFID), както е показано на фигура A5/10.

4.1.5.3.1. Подгрявана сонда за вземане на проби в тунела за разреждане, разположена на една и съща вертикална равнина като сондите за вземане на проби от прахови частици.

4.1.5.3.2. Подгряван филтър, разположен след пробоотборната точка и преди HFID.

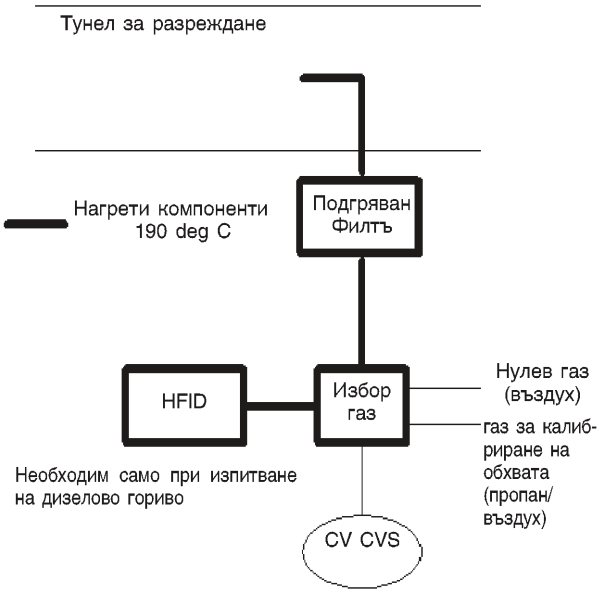
4.1.5.3.3. Подгрявани селекторни клапани между подавания нулев/калибриращ газ и HFID.

4.1.5.3.4. Средства за интегриране и регистриране на моментните концентрации на въглеводороди.

4.1.5.3.5. Подгрявани тръбопроводи за вземане на проби и подгрявани компоненти от подгряваната сонда до HFID.

Фигура A5/10

Компоненти, необходими за вземане на проби от въглеводороди посредством HFID



4.2. Оборудване за измерване на масата на праховите частици

4.2.1. Спецификация

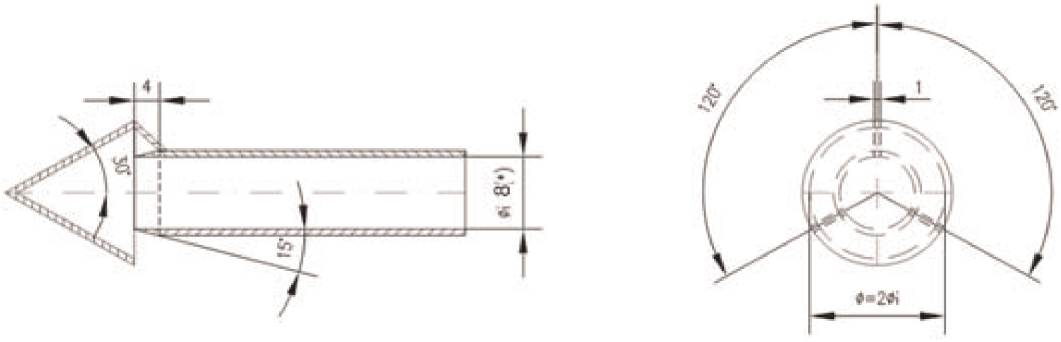
4.2.1.1. Общо представяне на системата

4.2.1.1.1. Устройството за вземане на проби от прахови частици се състои от сонда за вземане на проби (PSP), поставена в тунела за разреждане, тръба за пренос на праховите частици (PTT), филтродържател/и (FH), помпа/и, регулатори на дебита и разходомери. Вж. фигури A5/11, A5/12 и A5/13.

4.2.1.1.2. Може да се използва предкласификатор за размера на частиците (PCF), (напр. вихров или утаителен), като се препоръчва да се поставя преди филтродържателя.

Фигура A5/11

Алтернативна конфигурация на сондата за вземане на проби от прахови частици



(*) Минимален вътрешен диаметър
Дебелина на стената – 1mm – от неръждаема стомана

4.2.1.2. Общи изисквания

4.2.1.2.1. Сондата за вземане на проби от газовия поток, използван за вземане на проба от праховите частици, се разполага в тунела за разреждане преди топлообменника (ако има такъв) така, че да се позволи улавянето на представителна проба от газовия поток от хомогенна смес въздух/отработили газове.

4.2.1.2.2. Дебитът на пробата от прахови частици трябва да бъде пропорционален на общия поток разредени отработили газове в тунела за разреждане в границите на ± 5 % от дебита на пробата от прахови частици. Пропорционалността се проверява по време на въвеждането в експлоатация на системата и когато се изисква от органа по одобряването.

4.2.1.2.3. Пробата от разредени отработили газове се поддържа при температура над 20 °C и под 52 °C в границите на 20 cm преди или след повърхността на филтъра за прахови частици. За тази цел е разрешено нагряване или изолиране на компонентите на системата за вземане на проби от прахови частици.

В случай че по време на изпитване без периодично регенериране бъде надвишена границата от 52 °C, дебитът на системата за вземане на проби при постоянен обем (CVS) се увеличава или се прилага двойно разреждане (ако приемем, че дебитът на CVS вече е достатъчен, за да не възникне кондензация в CVS, торбичките за проби или аналитичната система).

4.2.1.2.4. Пробата от прахови частици се събира върху единичен филтър, поставен на държател в потока на разредени отработили газове, от които се взема проба.

4.2.1.2.5. Всички части на системата за разреждане и на системата за вземане на проби — от изпускателната тръба до филтродържателя — които са в контакт с неразредените и разредените отработили газове, трябва да са проектирани по такъв начин, че да свеждат до минимум отлагането или промяната на праховите частици. Всички части трябва да бъдат изработени от електропроводящи материали, които не реагират с компонентите, съставящи отработилите газове, и да бъдат заземени, за да се предотвратят електростатичните ефекти.

4.2.1.2.6. Ако не е възможно да се компенсират отклоненията в дебита, трябва да се предвиди топлообменник и устройство за контрол на температурата, както е посочено в точка 3.3.5.1. или точка 3.3.6.4.2. от настоящото подприложение, така че да се осигури постоянен дебит в системата и съответно пропорционален дебит на вземане на проби.

4.2.1.2.7. Необходимата температура за измерване масата на праховите частици се определя с точност ± 1 °C и време за реакция ($t_{10} - t_{90}$) до 15 секунди.

4.2.1.2.8. Дебитът на пробата от тунела за разреждане се измерва с точност ± 2,5 % от показанието или ± 1,5 % от пълната скала в зависимост това, коя стойност е по-малка.

Посочената по-горе точност на измерване за дебита на пробата от тунела на CVS е приложима също и при двойно разреждане. Следователно измерването и контролът на дебита на въздуха за вторично разреждане и разредените отработили газове, които преминават през филтъра, трябва да е с по-висока точност.

4.2.1.2.9. Всички канали за данни, необходими за измерването на масата на праховите частици, се регистрират с честота от най-малко 1 Hz. Те обикновено включват:

а) температура на разредените отработили газове при филтъра за прахови частици;

б) дебит на вземаната проба;

в) дебит на въздуха за вторично разреждане (ако се използва такова);

г) температура на въздуха за вторично разреждане (ако се използва такова).

4.2.1.2.10. При системи за двойно разреждане точността на измерване на подаваните от тунела за разреждане разредени отработили газове V_{ep}, както е определено в уравнението в точка 3.3.2. от подприложение 7, не се определя директно, а чрез диференциално измерване на дебита.

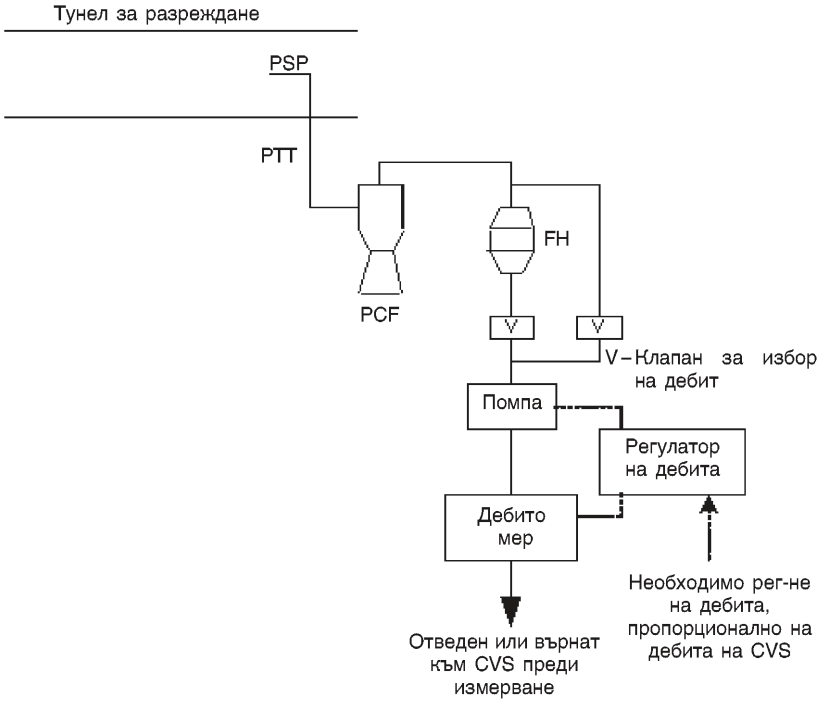
Точността на разходомерите, използвани за измерването и контрола на двойно разредените отработили газове, преминаващи през филтрите за прахови частици, както и за измерването/контрола на въздуха за вторично разреждане, трябва да бъде достатъчна, така че диференциалният обем V_{ep} да отговаря на изискванията за точност и пропорционално вземане на проби при единичното разреждане.

Изискването за недопускане на кондензация на отработилите газове в тунела за разреждане на системата за вземане на проби при постоянен обем, системата за измерване на дебита на разредените отработили газове, торбичките за проби на CVS или системите за анализ е приложимо също при използване на системи за двойно разреждане.

4.2.1.2.11. Всеки разходомер, използван в система за вземане на проби от прахови частици с двойно разреждане, трябва да се подложи на проверка за линейност според изискванията на производителя на уреда.

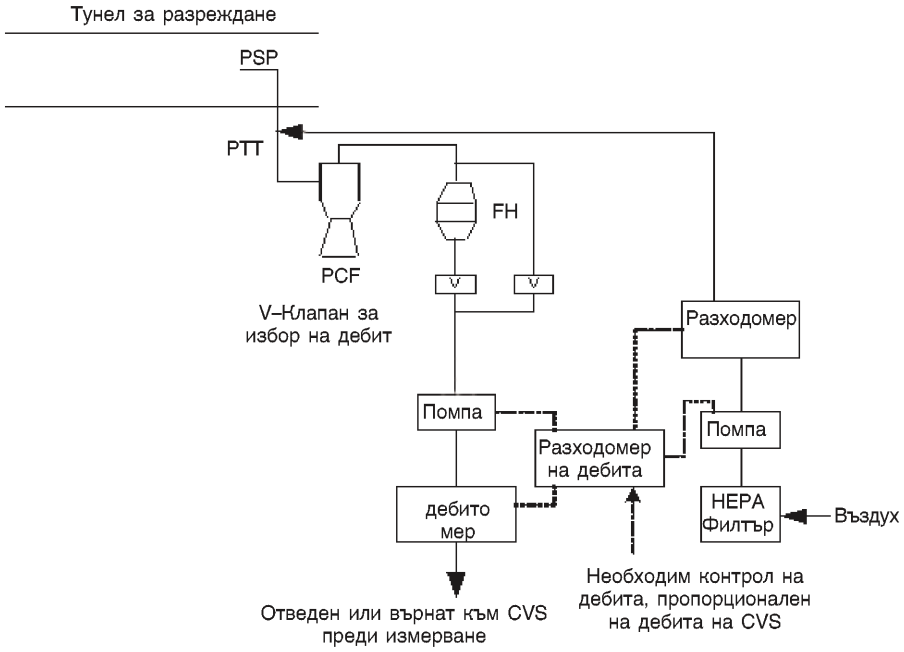
Фигура A5/12

Система за вземане на проби от прахови частици



Фигура A5/13

Система за вземане на проби от прахови частици с двойно разреждане



4.2.1.3. Специфични изисквания

4.2.1.3.1. Сонда за вземане на проби

4.2.1.3.1.1. Сондата за вземане на проби трябва да бъде с показатели на класификацията по размер на частиците, както е описано в точка 4.2.1.3.1.4. от настоящото подприложение. Препоръчва се постигането на тези показатели посредством използването на сонда с незаоблен, отворен край, като отворът ѝ е ориентиран директно по посока на потока, заедно с предкласификатор (циклон, преграда и др.). Като алтернатива, може да бъде използвана подходяща сонда за вземане на проби като показаната на фигура A5/11, при условие че с нея се постигат показателите за предкласификация, описани в точка 4.2.1.3.1.4. от настоящото подприложение.

4.2.1.3.1.2. Сондата за вземане на проби трябва да се монтира близо до осевата линия на тунела на разстояние от 10 пъти диаметъра на тунела след входната точка на отработилите газове в тунела, като вътрешният ѝ диаметър трябва да е най-малко 8 mm.

Ако от една сонда за вземане на проби едновременно се взема повече от една проба, потокът, изтеглен от посочената проба, се разделя на еднакви подпотоци с цел да се избегнат аномалии при пробовземането.

Ако се използват няколко сонди, всяка от тях трябва да бъде с незаоблен, отворен край, като отворът ѝ е ориентиран директно по посока на потока. Сондите се разполагат на еднакво разстояние около средната надлъжна ос на тунела за разреждане, като разстоянието между тях е най-малко 5 cm.

4.2.1.3.1.3. Разстоянието от върха на сондата за вземане на проби до стойката на филтъра трябва да бъде равно на най-малко пет пъти диаметъра на сондата, но не трябва да надвишава 2 000 mm.

4.2.1.3.1.4. Предкласификаторът на частици (например циклон, преграда и др.) трябва да бъде разположен преди филтродържателя. Диаметърът на частиците, съответстващ на границата на 50-процентно разделяне на предкласификатора, трябва да бъде между 2,5 μm и 10 μm при стойността на обемния дебит, избрана за вземане на проби за определяне на тегловните емисии на частици. Предкласификаторът трябва да дава възможност най-малко 99 % от масовата концентрация на частици с размер 1 μm, които влизат в предкласификатора, да преминат през изхода му при стойността на обемния дебит, избрана за вземане на проби за определяне на тегловните емисии на частици.

4.2.1.3.2. Тръба за пренос на прахови частици (PTT)

4.2.1.3.2.1. Всички извивки в PTT трябва да бъдат гладки и да имат възможно най-голям радиус.

4.2.1.3.3. Вторично разреждане

4.2.1.3.3.1. Друга възможност е пробата, взета от системата за вземане на проби при постоянен обем с цел измерване на масата на праховите частици, да се разреди на втори етап при спазване на следните изисквания:

4.2.1.3.3.1.1. Въздухът за вторично разреждане трябва да бъде филтриран през среда, която може да намали праховите частици с размер, съответстващ на най-голямо проникване в материала на филтъра, с ≥ 99,95 %, или през филтър HEPA, който е най-малко клас H13 по EN 1822:2009. Преди да бъде пропуснат през филтър HEPA, въздухът за разреждане може да бъде пречистен през активен въглен. Препоръчва се поставянето на допълнителен филтър за едри прахови частици пред филтър HEPA и след газопромивателя с активен въглен, ако се използва такъв.

4.2.1.3.3.1.2. Въздухът за вторично разреждане се впръсква в PTT възможно най-близо до изхода на разредените отработили газове от тунела за разреждане.

4.2.1.3.3.1.3. Времето за пребиваване от точката на впръскване на въздуха за вторично разреждане до повърхността на филтъра трябва да бъде най-малко 0,25 секунди, но не повече от 5 секунди.

4.2.1.3.3.1.4. Ако двойно разредената проба се връща обратно в системата за вземане на проби при постоянен обем, точката, в която се случва това, трябва да бъде избрана така, че да не пречи на вземането на други проби от тази система.

4.2.1.3.4. Помпа за вземане на проби и разходомер

4.2.1.3.4.1. Устройството за измерване на дебита на газовете за анализ трябва да се състои от помпи, регулатори на дебита на газовете и устройства за измерване на дебита.

4.2.1.3.4.2. Температурата на газовия поток при разходомера не може да варира с повече от ± 3 °C освен:

а) когато разходомерът за вземане на проби разполага със система за наблюдение в реално време и за контрол на дебита, работеща при честота от най-малко 1 Hz;

б) по време на изпитвания за регенериране на превозни средства, оборудвани с устройства за последваща обработка с периодично регенериране.

Ако обемът на потока се промени недопустимо в резултат на прекаленото натоварване на филтъра, изпитването се прекратява. Когато изпитването се повтори, се намалява дебитът на потока.

4.2.1.3.5. Филтър и филтродържател

4.2.1.3.5.1. След филтъра по посока на потока се разполага клапан. Той трябва да се отваря и затваря в рамките на 1 секунда от началото и края на изпитването.

4.2.1.3.5.2. За съответното изпитване скоростта на газовете при повърхността на филтъра се регулира в началото на изпитването до първоначална стойност в диапазона от 20 cm/s до 105 cm/s, така че да не се надвиши стойността от 105 cm/s, когато системата за разреждане действа с дебит на пробите, пропорционален на дебита на системата за вземане на проби при постоянен обем.

4.2.1.3.5.3. Използват се филтри от стъклени влакна с флуоровъглеродно покритие или мембранни филтри на флуоровъглеродна основа.

Всички типове филтри трябва да имат степен на задържане 0,3 μm на DOP (диоктилфталати) или PAO (поли-алфа-олефини) CS 68649-12-7 или CS 68037-01-4, не по-ниска от 99 % при скорост на газовете при повърхността на филтъра 5,33 cm/s, измерена съгласно един от следните стандарти:

а) САЩ Department of Defense Test Method Standard, MIL-STD-282 method 102.8: DOP-Smoke Penetration of Aerosol-Filter Element;

б) САЩ Department of Defense Test Method Standard, MIL-STD-282 method 502.1.1: DOP-Smoke Penetration of Gas-Mask Canisters;

в) Institute of Environmental Sciences and Technology, IEST-RP-CC021: Testing HEPA and ULPA Filter Media.

4.2.1.3.5.4. Филтродържателят трябва да е проектиран така, че да осигурява равно разпределение на потока през филтъра напречно на областта, която задържа частиците. Филтърът трябва да е кръгъл и площта, която задържа частиците, трябва да е най-малко 1 075 mm^2.

4.2.2. Спецификации на камерата (или помещението) за претегляне и аналитичната везна

4.2.2.1. Условия на камерата (или помещението) за претегляне

(а) Температурата в камерата (или помещението) за претегляне, в която (или в което) се подготвят и претеглят филтрите за вземане на проби от прахови частици, трябва да се поддържа в рамките на 22 °C ± 2 °C (22 °C ± 1 °C, ако е възможно) през цялата продължителност на операциите по подготовка и претегляне.

б) Влажността се поддържа при температура на оросяване под 10,5 °C и относителна влажност от 45 % ± 8 %.

в) Разрешават се ограничени отклонения от спецификациите за температура и влажност на камерата (или помещението) за претегляне, при условие че общата им продължителност не надвишава 30 минути в който и да било период на подготовка на филтъра.

г) Нивата на замърсителите в средата, където се намира камерата (или помещението) за претегляне, които е възможно да се отложат върху филтрите за вземане на проби от прахови частици по време на тяхното стабилизиране, трябва да бъдат сведени до минимум.

д) По време на претеглянето не се допускат отклонения от определените условия.

4.2.2.2. Линейна характеристика на аналитичната везна

Аналитичната везна, използвана за определяне на теглото на филтъра, трябва да отговаря на критериите за проверка за линейност, посочени в таблица A5/1, чрез прилагане на линейна регресия. Това предполага точност от поне 2 μg и разделителна способност, не по-малка от 1 μg (1 цифра = 1 μg). Изпитват се най-малко 4 еталонни тежести, разположени на равни разстояния. Нулевата стойност трябва да бъде в рамките на ± 1 μg.

Таблица A5/1

Критерии за проверка на аналитичната везна

Измервателна система	Точка на пресичане a0	Наклон a1	Стандартна грешка на оценка (SEE)	Коефициент на смесена корелация r^2
Везна за прахови частици	≤ 1 μg	0,99 — 1,01	≤ 1 % макс.	≥ 0,998

4.2.2.3. Елиминиране на влиянието на статичното електричество

Трябва да се премахне въздействието на статичното електричество. Това може да се постигне посредством заземяване на везната чрез поставянето ѝ върху антистатична подложка и неутрализирането на заряда на филтрите за прахови частици преди претеглянето, като се използва полониев неутрализатор или устройство с подобно действие. Друг начин за премахването на електростатичните ефекти е чрез изравняване на електростатичния заряд.

4.2.2.4. Корекция за подемната сила

Теглото на еталонните филтри и тези за вземане на проби се коригира спрямо подемната им сила във въздушна среда. Корекцията за подемната сила е функция от плътността на филтъра за вземане на проби, плътността на въздуха и плътността на калибровъчната тежест. Тя не взема предвид самите прахови частици.

Когато не е известна плътността на материала за направа на филтъра, се използват следните плътности:

а) покрит с тефлон филтър от стъклени влакна: 2 300 kg/m^3;

б) покрит с тефлон мембранен филтър: 2 144 kg/m^3;

в) покрит с тефлон мембранен филтър с придържащ пръстен от полиметилпентен: 920 kg/m^3.

За калибровъчни везни от неръждаема стомана се използва плътност от 8 000 kg/m^3. Когато калибровъчните везни са от друг материал, трябва да се знае и използва плътността му. Трябва да се спазва Международна препоръка R 111-1 на Международната организация по законова метрология (OIML), издание 2004(E), (или еквивалентен документ) относно калибровъчните везни.

Използва се следната формула:

$$m_f = m_{uncorr} \times \left(\frac{1 - \frac{\rho_a}{\rho_w}}{1 - \frac{\rho_a}{\rho_f}} \right)$$

където:

Pe_f е коригираната маса на пробата от прахови частици, изразена в mg;

Pe_{uncorr} е некоригираната маса на пробата от прахови частици, изразена в mg;

ρ_a е плътността на въздуха, изразена в kg/m^3;

ρ_w е плътността на калибровъчната тежест на везната, изразена в kg/m^3;

ρ_f е плътността на филтъра за вземане на проба от прахови частици, изразена в kg/m^3.

Плътността на въздуха ρ_a се изчислява по следната формула:

$$\rho_a = \frac{p_b \times M_{mix}}{R \times T_a}$$

p_b е общото атмосферно налягане, изразено в kPa;

T_a е температурата на околния на везната въздух, изразена в келвини (K);

M_{mix} е моларната маса на въздуха в балансирана среда, 28,836 g mol^{-1};

R е моларната газова константа, 8,3144 J mol^{-1} K^{-1}.

4.3. Оборудване за измерване на емисии като брой частици

4.3.1. Спецификация

4.3.1.1. Общо представяне на системата

4.3.1.1.1. Системата за вземане на проби от частиците се състои от сонда за вземане на проби или пробоотборна точка, която извлича проба от хомогенно смесен поток в система за разреждане, уловител на летливи частици (VPR), разположен преди брояча на частици (PNC), и подходящи свързващи тръби. Вж. фигура A5/14.

4.3.1.1.2. Препоръчва се поставянето на предкласификатор за размера на частиците (напр. вихров, утаителен и др.) преди входа на уловителя на летливи частици. Диаметърът на частиците, съответстващ на границата на 50-процентно разделяне на предкласификатора, трябва да бъде между 2,5 μm и 10 μm при стойността на обемния дебит, избрана за вземане на проби от прахови частици. Предкласификаторът трябва да дава възможност най-малко 99 % от масовата концентрация на частици с размер 1 μm, които влизат в предкласификатора, да преминат през изхода му при стойността на обемния дебит, избрана за вземане на проби.

Вместо отделен предкласификатор е приемливо да се използва подходяща сонда за вземане на проби, като например показаната на фигура A5/11, която функционира като класиращо според размера устройство.

4.3.1.2. Общи изисквания

4.3.1.2.1. Пробоотборната точка трябва да е разположена в рамките на системата за разреждане. В случай че се използва система за двойно разреждане, точката за вземане на проби от прахови частици трябва да се намира в рамките на системата за първично разреждане.

4.3.1.2.1.1. Накрайникът на сондата за вземане на проби или PSP и тръбата за пренос на прахови частици (PTT) съставят системата за пренос на частици (PST). Системата за пренос на частици отвежда пробата от тунела за разреждане до входа на уловителя на летливи частици. Системата за пренос на частици трябва да отговаря на следните условия:

а) Сондата за вземане на проби трябва да се монтира на разстояние най-малко от 10 диаметъра на тунела по-надолу от входната точка на отработилите газове, като отворът ѝ е ориентиран в посока, обратна на потока в тунела, а оста ѝ при накрайника е успоредна на оста на тунела за разреждане.

б) Сондата за вземане на проби трябва да е поставена след всички подготвящи устройства (напр. топлообменник);

в) Сондата за вземане на проби трябва да е разположена по такъв начин в тунела за разреждане, че пробата да бъде взета от хомогенна смес въздух/отработили газове.

4.3.1.2.1.2. Пробният газ, който преминава през системата за пренос на частици, трябва да отговаря на следните условия:

а) да има число на Рейнолдс (Re) < 1 700, ако се използва система за разреждане на целия поток отработили газове;

б) да има число на Рейнолдс (Re) < 1 700 в PTT, т.е. преди сондата за вземане на проби или пробоотборната точка, ако се използва система за двойно разреждане;

в) времето на пребиваване на газа трябва да е ≤ 3 секунди.

4.3.1.2.1.3. Всяка друга конфигурация за вземане на проби на системата за пренос на частици, при която може да се докаже равностойно проникване на частици с размер 30 nm, се смята за допустима.

4.3.1.2.1.4. Изходната тръба (ИТ), отвеждаща разредената проба от уловителя на летливи частици към входа на брояча на частици, трябва да има следните характеристики:

а) вътрешният ѝ диаметър трябва да е ≥ 4mm;

б) потокът на пробния газ трябва да има време на пребиваване ≤ 0,8 секунди.

4.3.1.2.1.5. Всяка друга конфигурация за вземане на проби на ИТ, при която може да се докаже равностойно проникване на частици с размер 30 nm, се смята за допустима.

4.3.1.2.2. В уловителя на летливи частици трябва да бъдат монтирани устройства за разреждане на пробата и за улавяне на летливите частици.

4.3.1.2.3. Всички елементи на системата за разреждане и на системата за вземане на проби — от изпускателната тръба до брояча на частици — които са в контакт с неразредените и разредените отработили газове, трябва да са проектирани по такъв начин, че да свеждат до минимум отлагането на частици. Всички части трябва да бъдат изработени от електропроводящи материали, които не реагират с компонентите, съставящи отработилите газове, и да бъдат заземени, за да се предотвратят електростатичните ефекти.

4.3.1.2.4. В системата за вземане на проби от частици трябва да бъдат отчетени добрите практики за вземане на проби от аерозоли, което предполага избягване на резки извивки и внезапни промени в напречното сечение, използване на гладки вътрешни повърхности и свеждане до минимум на дължината на тръбата за вземане на проби. Плавните промени в напречното сечение са разрешени.

4.3.1.3. Специфични изисквания

4.3.1.3.1. Пробата, съдържаща частици, не трябва да преминава през помпа, преди да е преминала през брояча на частици.

4.3.1.3.2. Препоръчва се използването на предкласификатор.

4.3.1.3.3. Възелът за предварителна подготовка на пробата трябва:

а) за една или повече фази да бъде способен да разрежда пробата, така че да се достигне до бройната концентрация на частици под горния праг на режима на броене на единични частици на брояча за частици и температура на газа при входа на брояча под 35 °C;

б) да съдържа един етап за начално разреждане с нагряване, на чийто изход пробата има температура ≥ 150 °C и ≤ 350 °C ± 10 °C, а коефициентът на разреждане е най-малко 10;

в) да контролира етапите със загряване, така че да се поддържат постоянни работни температури в границите ≥ 150 °C и ≤ 400 °C ± 10 °C;

г) да осигурява сигнализация дали етапите със загряване имат необходимата за функционирането им температура, или не;

д) да е проектиран да осигурява стабилна ефективност на проникването на частици най-малко от 70 % за частици с диаметър на електрическа подвижност 100 nm;

е) да осигурява за уловителя на летливи частици като цяло коефициент на намаляване на концентрацията на праховите частици $f_r(d_i)$ за частици с диаметър на електрическа подвижност от 30 nm и 50 nm, който е съответно с не повече от 30 % и 20 % по-голям и с не повече от 5 % по-малък от този за частици с диаметър на електрическа подвижност от 100 nm;

Коефициентът на намаляване на концентрацията на прахови частици $f_r(d_i)$ за всеки размер частици се изчислява по следната формула:

$$f_r(d_i) = \frac{N_{in}(d_i)}{N_{out}(d_i)}$$

където:

$N_{in}(d_i)$ е бройната концентрация на прахови частици с диаметър d_i преди компонента;

$N_{out}(d_i)$ е бройната концентрация на прахови частици с диаметър d_i след компонента;

d_i е диаметърът на електрическа подвижност на частиците (30, 50 или 100 nm).

$N_{in}(d_i)$ и$N_{out}(d_i)$ трябва да бъдат коригирани към едни и същи условия.

Средноаритметичният коефициент на намаляване на концентрацията на прахови частици $\overline{f_r}$ при дадена стойност на разреждане се изчислява по следната формула:

$$\overline{f_r} = \frac{f_r(30\ \text{nm}) + f_r(50\ \text{nm}) + f_r(100\ \text{nm})}{3}$$

Препоръчва се уловителят на летливи частици да се калибрира и валидира като цял възел.

ж) да е проектиран според добрата инженерна практика, за да се осигури стабилността на коефициентите на намаляване на концентрацията на прахови частици през целия тест;

з) да осигурява също така изпаряването на повече от > 99,0 % от частиците тетраконтан ($CH_3(CH_2)_{38}CH_3$) с размер 30 nm при входна концентрация по-висока от 10 000 на cm^3 чрез нагряване и намаляване на парциалното налягане на тетраконтана.

4.3.1.3.4. Броячът на частици (PNC) трябва:

а) да функционира при максимални работни параметри на потока;

б) да има точност на преброяване от ± 10 % в целия обхват от 1 на cm^3 до горния праг на режима за броене на единични частици на брояча на частици спрямо подходящ проследим еталон. При концентрации под 100 на cm^3, може да са необходими усреднени измервания за дълги периоди на вземане на проби, за да се докаже с висока степен на статистическа достоверност точността на брояча на частици;

в) да има точност на отчитане от най-малко 0,1 частици на cm^3 за концентрации под 100 на cm^3;

г) да има линейна характеристика за бройни концентрации на прахови частици в целия обхват на измервания в режим на броене на единични прахови частици;

д) да има честота на изпращане на данни, равна или по-висока от 0,5 Hz;

е) За обхвата на измервани концентрации да има време на задействане T_{90} по-малко от 5 s;

ж) да има вградена функция за корекция на съвпадения, като корекцията стига до 10 %, и да може да използва вътрешен коефициент на калибриране, както е определен в точка 5.7.1.3. от настоящото подприложение, но да не използва никакъв друг алгоритъм за корекция или определяне на ефективността на броенето;

з) за различните размери прахови частици да има ефективност на броенето, както е посочено в Таблица A5/2.

Таблица A5/2

Ефективност на броенето на брояча на частици

Диаметър на електрическа подвижност на частиците (nm)	Ефективност на броенето на брояча на частици (%)
23 ± 1	50 ± 12
41 ± 1	> 90

4.3.1.3.5. Ако в брояча на частици се използва работна течност, тя се сменя с указаната от производителя на уреда периодичност.

4.3.1.3.6. Ако не се поддържа(т) на известно постоянно равнище в точка, в която се контролира дебитът на брояча на частици, налягането и/или температурата на входа на брояча на частици се измерва(т) и регистрира(т) за целите на привеждането на измерванията на бройната концентрация на прахови частици към стандартните условия.

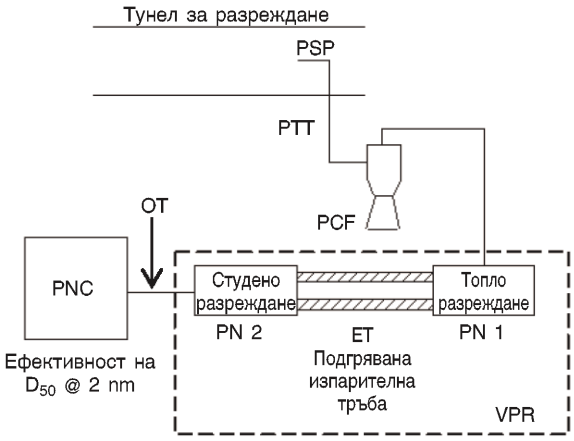
4.3.1.3.7. Сборът от времето за пребиваване в системата за пренос на частици, уловителя на летливи частици и изходната тръба плюс времето за задействане T_{90} на брояча на частици не трябва да е по-голям от 20 s.

4.3.1.4. Описание на препоръчваната система

В следващата точка е изложена препоръчителната практика за измерване на броя прахови частици. Всички системи обаче, които отговарят на оперативните спецификации, посочени в точки 4.3.1.2. и 4.3.1.3. от настоящото подприложение, се смятат за допустими.

Фигура A5/14

Препоръчвана система за вземане на проби от прахови частици



4.3.1.4.1. Описание на системата за вземане на проби

4.3.1.4.1.1. Системата за вземане на проби от прахови частици се състои от накрайник на сондата за частици или пробоотборна точка в системата за разреждане, тръба за пренос на прахови частици (PTT), предкласификатор за размера на частиците (PCF) и уловител на летливи частици (VPR), намиращи се преди възел за измерване на концентрацията на брой частици (PCN).

4.3.1.4.1.2. В уловителя на летливи частици трябва да бъдат монтирани устройства за разреждане на пробата (устройства за намаляване на броя прахови частици: PND_1 и PND_2) и за изпаряване на частици (изпарителна тръба, ET).

4.3.1.4.1.3. Пробоотборната точка или сондата за вземане на проби от изпитвания газов поток трябва да е разположена по такъв начин в тунела за разреждане, че да се отведе представителен поток газ от хомогенна смес въздух/отработили газове.

5. Процедури и периодичност на калибриране

5.1. Периодичност на калибриране

Таблица A5/3

Периодичност на калибриране на уредите

Проверки на уреди	Периодичност	Критерий
Линеаризация (калибриране) на газоанализатора	На всеки 6 месеца	± 2 % от показанието
Среден обхват	На всеки 6 месеца	± 2 %
CO NDIR:Смесване с CO_2/H_2O	Ежемесечно	-1 до 3 ppm
Проверка на преобразувателя на NO_x	Ежемесечно	> 95 %
Проверка на сепаратора на CH_4	Ежегодно	98 % етан
Характеристиката за CH_4 на FID	Ежегодно	Вж. точка 5.4.3. от настоящото подприложение
Поток от въздух/гориво във FID	След основно техническо обслужване	Според изискванията на производителя на уреда.
Лазерни инфрачервени спектрометри (модулирани тесно-лентови инфрачервени анализатори с висока разделителна способност): проверка за нежелателно смесване	Ежегодно или след основно техническо обслужване	Според изискванията на производителя на уреда.

Проверки на уреди	Периодичност	Критерий
QCL	Ежегодно или след основно техническо обслужване	Според изискванията на производителя на уреда.
Методи за GC	Вж. точка 7.2. от настоящото подприложение	Вж. точка 7.2. от настоящото подприложение
Методи за LC	Ежегодно или след основно техническо обслужване	Според изискванията на производителя на уреда.
Фотоакустика	Ежегодно или след основно техническо обслужване	Според изискванията на производителя на уреда.
Линейност на микровезната	Ежегодно или след основно техническо обслужване	Вж. точка 4.2.2.2. от настоящото подприложение
PNC (брояч на частици)	Вж. точка 5.7.1.1. от настоящото подприложение	Вж. точка 5.7.1.3. от настоящото подприложение
VPR (уловител на летливи частици)	Вж. точка 5.7.2.1. от настоящото подприложение	Вж. точка 5.7.2. от настоящото подприложение

Таблица A5/4

Периодичност на калибриране на системата за вземане на проби при постоянен обем (CVS)

CVS	Периодичност	Критерий
Дебит на CVS	След основен ремонт	± 2 %
Дебит на разреждане	Ежегодно	± 2 %
Датчик за температура	Ежегодно	± 1 °C
Датчик за налягане	Ежегодно	± 0,4 kPa
Проверка за впръскване	Ежеседмично	± 2 %

Таблица A5/5

Периодичност на калибриране на данните за средата

Климат	Периодичност	Критерий
температура	Ежегодно	± 1 °C
Оросяване	Ежегодно	± 5 % RH
Околно налягане	Ежегодно	± 0,4 kPa
Охлаждащ вентилатор	След основен ремонт	Съгласно точка 1.1.1. от настоящото подприложение.

5.2. Процедури за калибриране на анализатор

5.2.1. Всеки анализатор се калибрира, както е посочено от производителя или поне толкова често, колкото е посочено в таблица A5/3.

5.2.2. Всеки нормално използван работен обхват се калибрира съгласно следната процедура:

5.2.2.1. Калибровъчната крива на анализатора се установява посредством най-малко пет калибровъчни точки, разположени на равни разстояния, доколкото е възможно. Номиналната концентрация на калибриращия газ при най-висока концентрация трябва да бъде не по-малко от 80 % от пълната скала.

5.2.2.2. Изискваната концентрация на газа за калибриране може също да се получи посредством газов сепаратор, чрез разреждане с пречистен N_2 или с пречистен синтетичен въздух.

5.2.2.3. Калибровъчната крива се изчислява по метода на най-малките квадрати. Ако получената степен на многочлена е по-голяма от 3, броят на калибровъчните точки трябва да бъде най-малко равен на тази степен на многочлена плюс 2.

5.2.2.4. Калибровъчната крива не трябва да се различава с повече от ± 2 % от номиналната стойност на всеки калибриращ газ.

5.2.2.5. От траекторията на калибровъчната крива и от калибровъчните точки е възможно да се провери дали калибрирането е било извършено правилно. Трябва да се посочат редица характерни параметри на анализатора и по-точно:

а) компоненти на анализатора и на газа;

б) обхват;

в) датата на извършване на калибрирането.

5.2.2.6. Ако е възможно да се докаже пред органа по одобряването, че алтернативни технологии (напр. компютър, превключвател с електронно управляван обхват и др.) могат да дадат резултати с еквивалентна точност, тогава тези алтернативи могат да се използват.

5.3. Процедура за проверка на анализатора с нулев газ и газ за калибриране

5.3.1. Всеки нормално използван работен обхват трябва да бъде проверен преди всеки анализ в съответствие с точки 5.3.1.1. и 5.3.1.2. от настоящото подприложение.

5.3.1.1. Калибрирането се проверява, като се използват нулев газ и газ за калибриране съгласно точка 1.2.14.2.3. от подприложение 6.

5.3.1.2. След изпитване за извършване на повторна проверка на анализаторите се използва един и същ газ за нулиране и за калибриране на обхвата съгласно точка 1.2.14.2.4. от подприложение 6.

5.4. Проверка на пламъчнойонизационния детектор (FID) за характеристиката при въглеводороди

5.4.1. Оптимизация на характеристиката на детектора

FID се регулира съгласно указанията на производителя на уреда. Използва се пропан, смесен с въздух, в най-обичайния работен обхват.

5.4.2. Калибриране на анализатора на въглеводороди (HC)

5.4.2.1. Анализаторът трябва да бъде калибриран, като се използва пропан, смесен с въздух, и пречистен синтетичен въздух.

5.4.2.2. Създава се калибровъчна крива, както е описано в точка 5.2.2 от настоящото подприложение.

5.4.3. Коефициенти на реагиране за различни въглеводороди и препоръчителни граници

5.4.3.1. Коефициентът на реагиране R_f за даден вид въглеводород е отношението на отчетената от FID стойност C_1 към концентрацията в газовата бутилка, изразена като ppm C_1.

Концентрацията на изпитвания газ трябва да бъде достатъчна, че да даде реакция, съответстваща на приблизително 80 % от отклонението от пълната скала за работния обхват. Концентрацията трябва да се знае с точност от ± 2 % по отношение на определен гравиметричен еталон, изразен в обемни части. Освен това газовата бутилка трябва да бъде предварително подготвена в продължение на 24 часа при температура между 20 и 30 °C.

5.4.3.2. Коефициентите на реагиране трябва да се определят при пускането в експлоатация на анализатора и впоследствие след продължителни интервали на експлоатация. Изпитвателните газове, които трябва да се използват, и препоръчителните коефициенти на реагиране са:

Пропилен и пречистен въздух: $0{,}90 < R_f < 1{,}10$

Толуол и пречистен въздух: $0{,}90 < R_f < 1{,}10$

спрямо коефициент на реагиране R_f 1,00 за пропан и пречистен въздух.

5.5. Процедура за изпитване на ефективността на преобразувателя на NO_x

5.5.1. Коефициентът на полезно действие на преобразуване на NO_2 в NO може да се получи чрез озонатор, като се прилага схемата, показана на фигура A5/15 и процедурата, описана по-долу:

5.5.1.1. Анализаторът се калибрира съгласно спецификациите на производителя в най-често използвания диапазон посредством газ за нулиране и газ за калибриране (съдържанието на NO в него трябва да отговаря на около 80 % от работния обхват, а концентрацията на NO_2 в газовата смес трябва да бъде по-ниска от 5 % от концентрацията на NO). Анализаторът на NO_x се настройва в режим за анализ на NO, така че газът за калибриране да не преминава през преобразувателя. Отчетената концентрация се записва във всички приложими документи за изпитването.

5.5.1.2. Посредством Т-образно съединение се добавя непрекъснато кислород или синтетичен въздух към потока от газ за калибриране, докато измерваната концентрация стане с около 10 % по-ниска от отчетената концентрация при калибрирането, дадена в точка 5.5.1.1. от настоящото подприложение. Отчетената концентрация (c) се записва във всички приложими документи за изпитването. През този процес озонаторът не е включен.

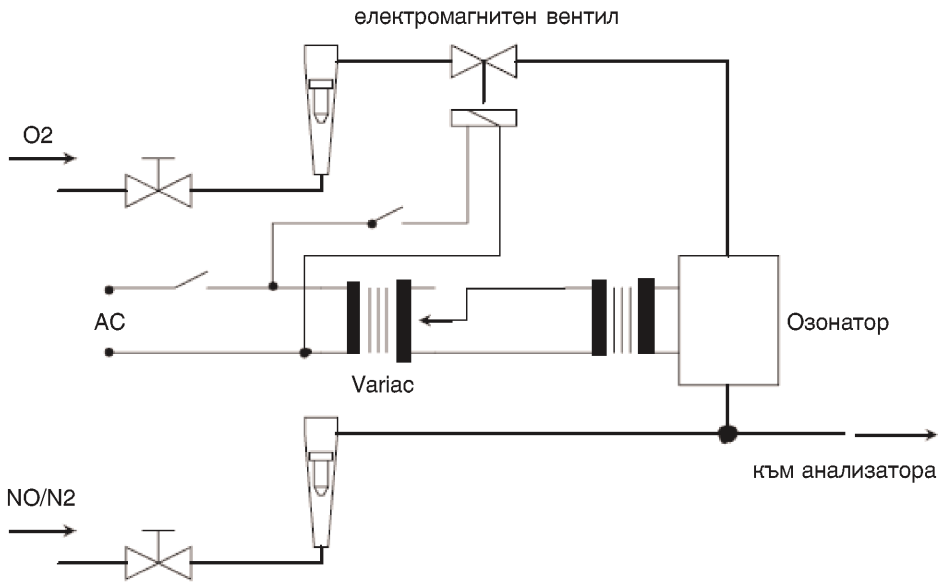
5.5.1.3. След това озонаторът се задейства, за да създаде достатъчен обем от озон, който да намали концентрацията на NO до 20 % (най-малко 10 %) от концентрацията при калибрирането, посочена в точка 5.5.1.1. от настоящото подприложение. Отчетената концентрация (d) се записва във всички приложими документи за изпитването.

5.5.1.4. След това се включва анализаторът на NO_x в режим за NO_x, което означава, че газовата смес (състояща се от NO, NO_2, O_2 и N_2) вече минава през преобразувателя. Отчетената концентрация (a) се записва във всички приложими документи за изпитването.

5.5.1.5. Озонаторът се изключва. Сместа от газове, описана в точка 5.5.1.2. от настоящото подприложение, преминава през преобразувателя и постъпва в детектора. Отчетената концентрация (b) се записва във всички приложими документи за изпитването.

Фигура A5/15

Конфигурация за изпитване на ефективността на преобразувателя на NO_x



5.5.1.6. Когато озонаторът е изключен, потокът от кислород или синтетичен въздух е прекъснат. Тогава отчетените стойности на NO_2 от анализатора не трябва да превишават с повече от 5 % стойностите, посочени в точка 5.5.1.1. от настоящото подприложение.

5.5.1.7. Коефициентът на полезно действие на преобразувателя на NO_x се изчислява чрез a, b, c и d, определени в точки 5.5.1.2. — 5.5.1.5. включително от настоящото подприложение, по следната формула:

$$\text{Efficiency} = \left(1 + \frac{a - b}{c - d}\right) \times 100$$

5.5.1.7.1. Коефициентът на полезно действие на преобразувателя не трябва да е по-нисък от 95 %. Коефициентът на полезно действие на преобразувателя трябва да се проверява с честотата, посочена в таблица A5/3.

5.6. Калибриране на микровезната

5.6.1. Калибрирането на микровезната, използвана за определяне на теглото на филтъра за прахови частици, трябва да бъде проследимо до национален или международен стандарт. Везната трябва да отговаря на изискванията за линейност, посочени в точка 4.2.2.2. от настоящото подприложение. Проверката за линейност се извършва най-малко на всеки 12 месеца или след всеки ремонт или промяна на системата, който или която може да окаже влияние върху калибрирането.

5.7. Калибриране и проверка на системата за вземане на проби от прахови частици

Примери за методи на калибриране/проверка можете да намерите на адрес:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grpe/pmpFCP.html.

5.7.1. Калибриране на брояча на частици (PNC)

5.7.1.1. Органът по одобряването трябва да се увери в наличието на свидетелство за калибриране на брояча на частици, с което се доказва съответствие с проследим еталон през 13-месечния период, предшестващ изпитването за емисии. Между отделните калибрирания трябва да се проверява за спад в ефективността на броенето на брояча на частици или рутинно да се сменя фитилът на брояча на частици на всеки 6 месеца. Вж. фигури A5/16 и A5/17. Ефективността на броенето на брояча на частици може да се проверява спрямо еталонен брояч на частици или най-малко два други брояча на частици за измерване. Ако броячът на частици отчита бройни концентрации на частици в рамките на ± 10 % от средноаритметичната стойност на концентрациите от еталонния брояч на частици или от групата от два или повече брояча за измерване, броячът на частици се счита за стабилен. В противен случай се изисква ремонт. Когато броячът на частици се проверява спрямо два или повече други брояча за измерване на частици, е разрешено да се използва еталонно превозно средство, което работи последователно в различни изпитвателни клетки, всяка от които оборудвана с отделен брояч за частици.

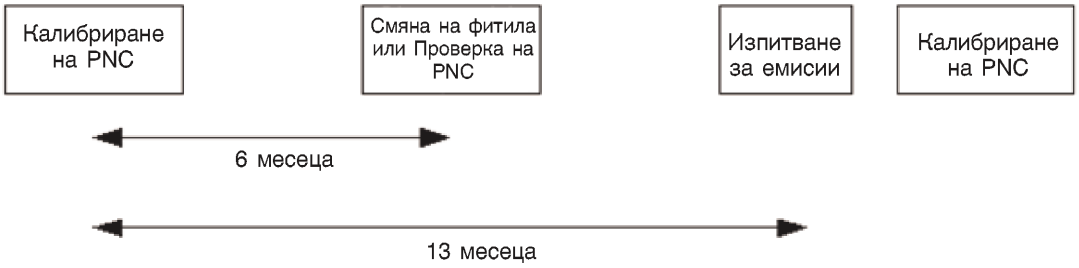
Фигура A5/16

Номинална годишна последователност на брояча на частици



Фигура A5/17

Удължена годишна последователност на брояча на частици (в случай че пълното калибриране на брояча на частици бъде отложено)



5.7.1.2. След всяко основно техническо обслужване броячът на частици трябва да се калибрира отново и да се издаде ново свидетелство за калибриране.

5.7.1.3. Калибрирането трябва да бъде проследимо до стандартните методи за калибриране чрез сравнение на характеристиката на брояча на частици при калибриране с тази на:

а) калибриран аерозолен електрометър при едновременно вземане на проби от електростатично подбрани калибровъчни прахови частици; или

б) втори брояч на частици, който е бил пряко калибриран по горния метод.

5.7.1.3.1. В случая по точка 5.7.1.3., подточка а) от настоящото подприложение, калибрирането се извършва, като се използват най-малко шест стандартни концентрации, разположени възможно най-равномерно в обхвата на измерване на брояча на частици.

5.7.1.3.2. В случая по точка 5.7.1.3., подточка б) от настоящото подприложение, калибрирането се извършва, като се използват най-малко шест стандартни концентрации, разположени в диапазона на измерване на брояча на частици. Най-малко 3 концентрации трябва да бъдат под 1000 на cm^3, останалите трябва да бъдат линейно разпределени между 1000 на cm^3 и горния край на обхвата на брояча на частици в режим на броене на единични частици.

5.7.1.3.3. В случаите по точка 5.7.1.3., подточка а), и точка 5.7.1.3., подточка б) от настоящото подприложение, концентрациите трябва да включват номинална нулева концентрация, която се получава чрез поставяне на филтри HEPA от клас най-малко H13 по EN 1822:2008, или филтри с еквивалентни характеристики, на входа на всеки измервателен уред. Ако към подложения на калибриране брояч на частици не се прилага коефициент на калибриране, за всяка концентрация измерените концентрации трябва да бъдат в рамките на ± 10 % от стандартната концентрация, освен при нулевата, като в противен случай подложеният на калибриране брояч на частици се отхвърля. Изчислява се и се записва градиентът на линейна регресия по метода на най-малките квадрати за двете множества данни. Към подложения на калибриране брояч на частици се прилага коефициент на калибриране, равен на реципрочната стойност на градиента. Линейността на характеристиката се изчислява като квадрат на корелационния коефициент (момента на произведенията) на Пирсън (r) на двете множества данни и трябва да е по-голяма или равна на 0,97. Като се изчислят както градиентът, така и r^2, линейната регресия трябва да минава през началото (концентрация нула и при двата измервателни уреда).

5.7.1.4. Калибрирането трябва да включва и проверка по отношение на изискванията на точка 4.3.1.3.4., подточка з) от настоящото подприложение на ефективността на отчитане на частици с диаметър на електрическа подвижност 23 nm. Не е необходима проверка на ефективността на броене на частици с размер 41 nm.

5.7.2. Калибриране/валидиране на уловителя на летливи частици (VPR)

5.7.2.1. Калибрирането на коефициентите на намаляване на концентрацията на прахови частици на уловителя на летливи частици в целия диапазон на стойности на разреждане при определените номинални работни температури е задължително, когато този възел е нов или когато е претърпял основно техническо обслужване. Изискването за периодично валидиране на коефициента на намаляване на концентрацията на прахови частици на уловителя на летливи частици се свежда до проверка при една стойност, типична за стойностите, използвани при измервания при превозни средства, оборудвани с филтър за прахови частици. Органът по одобряването трябва да се увери в наличието на свидетелство за калибриране или валидиране на уловителя на летливи частици през 6-месечния период, предшестващ изпитването за емисии. Ако уловителят на летливи частици е оборудван със сигнализиращи устройства за следене на температурата, допустим е и 13-месечен период.

Препоръчва се уловителят на летливи частици да се калибрира и валидира като цял възел.

Характеристиките на уловителя на летливи частици по отношение на коефициента на намаляване на концентрацията на прахови частици трябва да се определят с твърди прахови частици с диаметър на електрическа подвижност от 30 nm, 50 nm и 100 nm. Коефициентите на намаляване на концентрацията на прахови частици $f_r(d)$ за частици с диаметър на електрическа подвижност от 30 nm и 50 nm трябва да бъдат съответно с не повече от 30 % и 20 % по-големи и с не повече от 5 % по-малки от тези за частици с диаметър на електрическа подвижност от 100 nm. За целите на валидирането средноаритметичният коефициент на намаляване на концентрацията на прахови частици трябва да бъде в рамките на ± 10 % от средния коефициент на намаляване на концентрацията на частици $\overline{f_r}$ определен при първоначалното калибриране на уловителя на летливи частици.

5.7.2.2. Изпитвателният аерозол за измерванията трябва да се състои от твърди частици с диаметър на електрическа подвижност от 30 nm, 50 nm и 100 nm и минимална концентрация от 5 000 частици на cm^3 на входа на уловителя на летливи частици. За проверка може да се използва полидисперсен аерозол със среден диаметър на електрическа подвижност от 50 nm. Изпитвателният аерозол трябва да е термостабилен при работните температури на уловителя на летливи частици. Бройните концентрации на частици трябва да се измерват преди и след компонентите.

Коефициентът на намаляване на концентрацията на частици f_r (d_i) за всеки размер монодисперсни частици се изчислява по следната формула:

$$f_r(d_i) = \frac{N_{in}(d_i)}{N_{out}(d_i)}$$

където:

$N_{in}(d_i)$ е бройната концентрация на частици с диаметър d_i преди компонента;

$N_{out}(d_i)$ е бройната концентрация на прахови частици с диаметър d_i след компонента;

d_i е диаметърът на електрическа подвижност на частиците (30, 50 или 100 nm).

$N_{in}(d_i)$ и $N_{out}(d_i)$ трябва да бъдат коригирани към едни и същи условия.

Средноаритметичният коефициент на намаляване на концентрацията на частици при дадена стойност на разреждане $\overline{f_r}$ се изчислява по следната формула:

$$\overline{f_r} = \frac{f_r(30nm) + f_r(50nm) + f_r(100nm)}{3}$$

Когато за проверка се използва полидисперсен аерозол с диаметър на електрическа подвижност от 50 nm, средноаритметичният коефициент на намаляване на концентрацията на частици $\overline{f_v}$ при стойността на разреждане, използвана за проверката, се изчислява по следната формула:

$$\overline{f_v} = \frac{N_{in}}{N_{out}}$$

където:

N_{in} е бройната концентрация на частици преди компонента;

N_{out} е бройната концентрация на частици след компонента.

5.7.2.3. Уловителят на летливи частици трябва да покаже способност за улавяне на повече от 99,0 % от частиците тетраконтан ($CH_3(CH_2)_{38}CH_3$) с диаметър на електрическа подвижност 30 nm с концентрация на входа ≥ 10 000 на cm^3, когато функционира при най-малката си стойност на разреждане и при препоръчваната от производителя температура.

5.7.3. Процедури за проверка на системата за броене на частици

5.7.3.1. При ежемесечен контрол, извършван с калибриран разходомер, измерената стойност на входния дебит на брояча на частици не трябва да се различава с повече от 5 % от номиналния дебит.

5.8. Точност на смесителното устройство

В случай че за калибриране се използва газов сепаратор, както е определено в точка 5.2. от настоящото подприложение, точността на смесителното устройство трябва да бъде такава, че концентрациите на разредените газове за калибриране да може да бъдат определени с точност от ± 2 %. Калибровъчната крива се потвърждава чрез проверка за среден обхват, както е описано в точка 5.3 от настоящото подприложение. Газовете за калибриране с концентрация под 50 % от обхвата на анализатора трябва да бъдат в рамките на 2 % от одобрената концентрация.

6. Еталонни газове

6.1. Чисти газове

6.1.1. Всички стойности в ppm означават V-ppm (vpm)

6.1.2. При необходимост следните чисти газове трябва да бъдат на разположение за калибриране и използване на оборудването:

6.1.2.1. Азот:

Чистота: ≤ 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. Синтетичен въздух:

Чистота: ≤ 1 ppm C1, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO; съдържание на кислород между 18 и 21 обемни %;

6.1.2.3. Кислород:

Чистота: > 99,5 обемни % O_2;

6.1.2.4. Водород (и смес, съдържаща хелий или азот):

Чистота: ≤ 1 ppm C1, ≤ 400 ppm CO2; съдържание на водород 39 и 41 обемни %;

6.1.2.5. въглероден оксид:

Минимална чистота 99,5 %;

6.1.2.6. Пропан:

Минимална чистота 99,5 %.

6.2. Газове за калибриране

6.2.1. Действителната концентрация на даден калибриращ газ трябва да бъде в рамките на ± 1 % от обявената стойност или както е посочено по-долу.

Трябва да са на разположение газови смеси със следния химичен състав и спецификации съгласно точка 6.1.2.1. или 6.1.2.2. от настоящото подприложение:

а) C_3H_8, смесен със синтетичен въздух (вж. точка 6.1.2.2. от настоящото подприложение);

б) CO, смесен с азот;

в) CO_2, смесен с азот;

г) CH_4, смесен със синтетичен въздух;

д) NO, смесен с азот (съдържанието на NO_2 в този газ за калибриране не трябва да е по-голямо от 5 % това на NO).

Подприложение 6

Процедури и условия за изпитване от тип 1

1. Процедури и условия за изпитване

1.1 Описание на изпитванията

1.1.1. Изпитването от тип 1 се използва за проверка на емисиите на газообразни съединения, емисиите на прахови частици, емисиите като брой частици, тегловните емисии на CO_2, разхода на гориво, консумацията на електрическа енергия и пробега в електрически режим на задвижване по време на приложимия изпитвателен цикъл WLTP.

1.1.1.1. Изпитването се провежда в съответствие с метода, описан в точка 1.2. от настоящото подприложение или точка 3. от подприложение 8 за изцяло електрически и хибридни електрически превозни средства и хибридни превозни средства с горивен елемент със сгъстен водород. Пробите от отработилите газове и праховите частици се събират и анализират в съответствие с предписаните методи.

1.1.2. Броят на изпитванията се определя съгласно блоксхемата на фигура A6/1. Граничната стойност е максималната разрешена стойност за съответните критерии за замърсители, както е посочено в приложение I на Регламент (ЕО) № 715/2007.

1.1.2.1. Блоксхемата на фигура A6/1 е приложима единствено за целия приложим изпитвателен цикъл WLTP, а не за отделни фази.

1.1.2.2. Резултатите от изпитването трябва да бъдат стойностите след прилагането на процедурата за корекции въз основа на промяна в енергията на REESS, Ki и ATCT.

1.1.2.3. Определяне на общи стойности за цикъла

1.1.2.3.1. Ако по време на някое от изпитванията бъде надвишен даден праг за ограничени емисии, превозното средство трябва да бъде отхвърлено.

1.1.2.3.2. В зависимост от типа превозно средство производителят декларира, според случая, общата за цикъла стойност на тегловните емисии на CO_2, консумацията на електрическа енергия, разхода на гориво за хибридни превозни средства без външно зареждане, работещи с горивни елементи, както и пробега в изцяло електрически режим на задвижване и общия пробег в електрически режим на задвижване в съответствие с таблица A6/1.

1.1.2.3.3. Обявената стойност на консумацията на електрическа енергия за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане в режим на разреждане на акумулаторната батерия не се определя в съответствие с фигура A6/1. Тя се приема като стойността за одобрение на типа, ако обявената стойност на CO_2 е приета като стойността за одобрение. В противен случай измерената стойност на консумацията на електрическа енергия се приема като стойността за одобрение на типа..

1.1.2.3.4. Ако след първото изпитване са изпълнени всички критерии от ред 1 в съответната таблица A6/2, всички обявени от производителя стойности се приемат като стойността за одобрение на типа. Ако някой от критериите от ред 1 в съответната таблица A6/2 не е изпълнен, се извършва второ изпитване със същото превозно средство.

1.1.2.3.5. След втория тест се изчислява средноаритметичната стойност на резултатите от двата теста. Ако тези средноаритметични резултати отговарят на всички критерии от ред 2 в съответната таблица A6/2, всички обявени от производителя стойности се приемат като стойността за одобрение на типа. Ако някой от критериите от ред 2 в съответната таблица A6/2 не е изпълнен, се извършва трето изпитване със същото превозно средство.

1.1.2.3.6. След третия тест се изчислява средноаритметичната стойност на резултатите от трите теста. За всички параметри, които отговарят на съответния критерий от ред 3 в съответната таблица A6/2, обявената стойност се приема като стойността за одобрение на типа. За всички параметри, които отговарят на съответния критерий от ред 3 в съответната таблица A6/2, средноаритметичният резултат се приема като стойността за одобрение на типа.

1.1.2.3.7. В случай че след първото или второто изпитване не е изпълнен някой от критериите в съответната таблица A6/2, по искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването стойностите могат да бъдат обявени повторно като по-високи стойности за емисиите или разхода или като по-ниски стойности за пробега в електрически режим на задвижване, за да се намали броят изпитвания, необходим за одобрение на типа.

1.1.2.3.8. Определяне на $dCO2_1$, $dCO2_2$ и $dCO2_3$.

1.1.2.3.8.1. Без да се засяга изискването на точка 1.1.2.3.8.2., във връзка с критериите за брой изпитвания в таблица A6/2 трябва да се използват следните стойности за $dCO2_1$, $dCO2_2$ и $dCO2_3$:

$dCO2_1$ = 0,990

$dCO2_2$ = 0,995

$dCO2_3$ = 1,000

1.1.2.3.8.2. Ако изпитването от тип 1 за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане в режим на разреждане на акумулаторната батерия се състои от два или повече приложими изпитвателни цикъла WLTP и стойността на dCO2x е под 1,0, dCO2x се заменя с 1,0.

1.1.2.3.9. В случай че резултат от дадено изпитване или усреднени резултати от няколко изпитвания са приети и потвърдени като стойността за одобрение на типа, за по-нататъшни изчисления този резултат или съответно резултати се наричат „обявена стойност“.

Таблица A6/1

Приложими правила за обявените от производителя стойности (общи стойности за цикъла) ([1])

Тип превозно средство		M_{CO2} ([2]) (g/km)	FC (kg/100km)	консумация на електрическа енергия ([3]) (Wh/km)	Общ пробег в електрически режим на задвижване/ Пробег в изцяло електрически режим на задвижване ([3]) (km)
Превозни средства, изпитвани в съответствие с подприложение 6 (двигател с вътрешно горене)		M_{CO2} Точка 3. от подприложение 7	—	—	—
NOVC-FCHV		—	FC_{CS} Точка 4.2.1.2.1. от приложение 8	—	—
NOVC-HEV		$M_{CO2,CS}$ Точка 4.1.1. от подприложение 8	—	—	—
OVC-HEV	CD	$M_{CO2,CD}$ Точка 4.1.2. от подприложение 8	—	$EC_{AC,CD}$ Точка 4.3.1. от подприложение 8	AER Точка 4.4.1.1. от подприложение 8
	CS	$M_{CO2,CS}$ Точка 4.1.1. от подприложение 8	—	—	—
PEV		—	—	EC_{WLTC} Точка 4.3.4.2. от подприложение 8	PER_{WLTC} Точка 4.4.2. от подприложение 8

([1]) Обявената стойност е стойността, към която се прилагат необходимите корекции (т.е. корекция на Ki и други регионални корекции)
([2]) Закръгляне до xxx.xx
([3]) Закръгляне до xxx.x

Фигура A6/1

Блоксхемата на фигура за броя изпитвания от тип 1

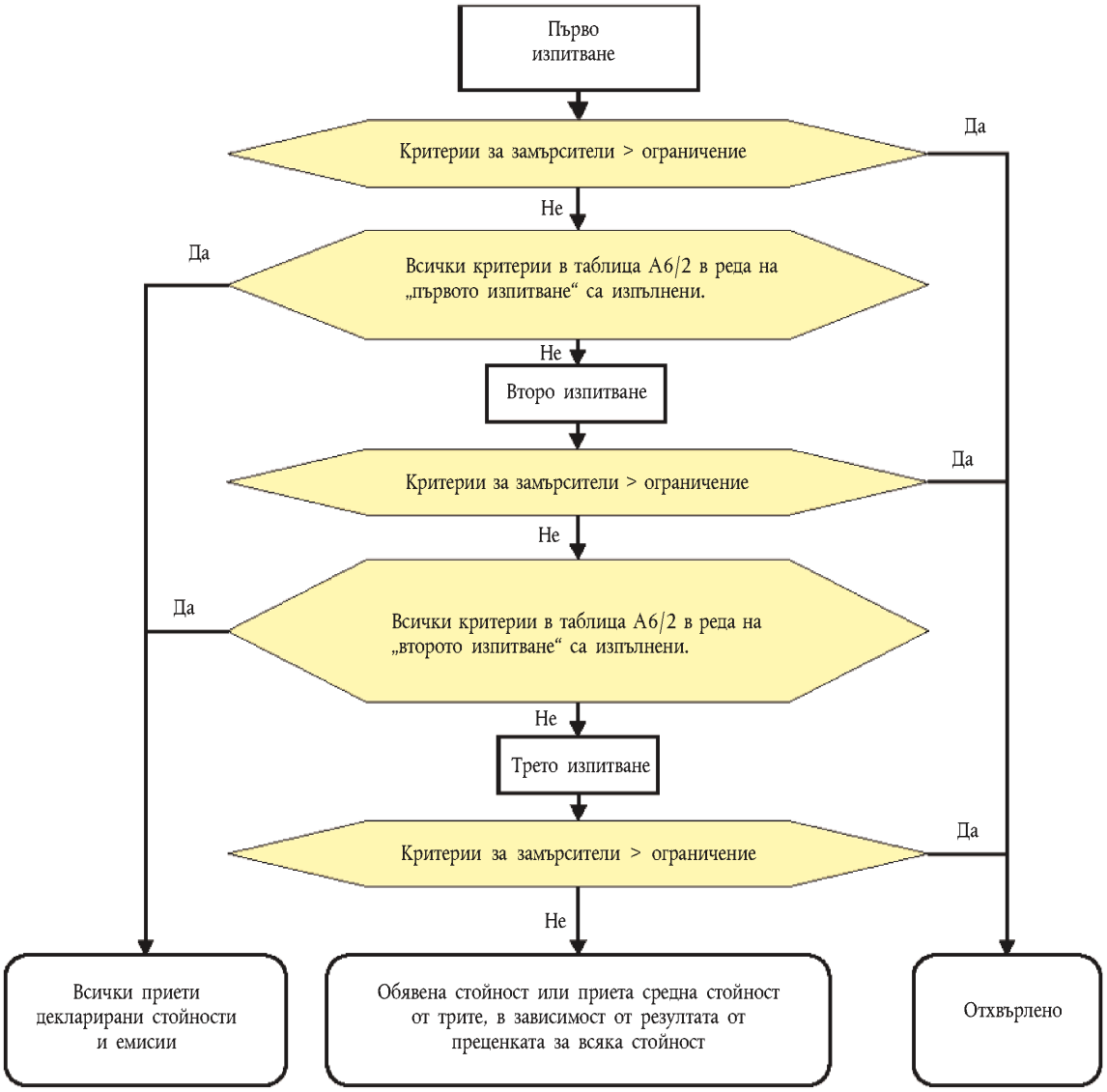


Таблица A6/2

Критерии за броя на изпитванията

За изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за превозни средства с двигател с вътрешно горене, хибридни електрически превозни средства със и без външно зареждане.

	Изпитване	Параметър за преценка	Ограничени емисии	M_{CO2}
Ред 1	Първо изпитване	Резултати от първото изпитване	≤ Ограничение по регламента × 0,9	≤ Обявена стойност × $dCO2_1$
Ред 2	Второ изпитване	Средноаритметична стойност на резултатите от първото и второто изпитване	≤ Ограничение по регламента × 1,0 (1)	≤ Обявена стойност × $dCO2_2$
Ред 3	Трето изпитване	Средноаритметична стойност на резултатите от трите теста	≤ Ограничение по регламента × 1,0 (1)	≤ Обявена стойност × $dCO2_3$

(1) Всеки резултат от изпитването трябва също да отговаря на ограничението по регламента.

За изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане.

	Изпитване	Параметър за преценка	Ограничени емисии	$M_{CO2,CD}$	AER
Ред 1	Първо изпитване	Резултати от първото изпитване	≤ Ограничение по регламента × 0,9 (1)	≤ Обявена стойност × $dCO2_1$	≥ Обявена стойност × 1,0
Ред 2	Второ изпитване	Средноаритметична стойност на резултатите от първото и второто изпитване	≤ Ограничение по регламента × 1,0 (2)	≤ Обявена стойност × $dCO2_2$	≥ Обявена стойност × 1,0
Ред 3	Трето изпитване	Средноаритметична стойност на резултатите от трите изпитвания	≤ Ограничение по регламента × 1,0 (2)	≤ Обявена стойност × $dCO2_3$	≥ Обявена стойност × 1,0

(1) при изпитване от тип 1 за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане в режим на разреждане на акумулаторната батерия „0,9“ се заменя с „1,0“ само ако изпитването в този режим се състои от два или повече приложими цикли WLTC.
(2) Всеки резултат от изпитването трябва да отговаря на ограничението по регламента.

За изцяло електрически превозни средства

	Изпитване	Параметър за преценка	консумация на електрическа енергия	PER
Ред 1	Първо изпитване	Резултати от първото изпитване	≤ Обявена стойност × 1,0	≥ Обявена стойност × 1,0
Ред 2	Второ изпитване	Средноаритметична стойност на резултатите от първото и второто изпитване	≤ Обявена стойност × 1,0	≥ Обявена стойност × 1,0
Ред 3	Трето изпитване	Средноаритметична стойност на резултатите от трите изпитвания	≤ Обявена стойност × 1,0	≥ Обявена стойност × 1,0

За хибридни превозни средства без външно зареждане, работещи с горивни елементи

	Изпитване	Параметър за преценка	FC_{CS}
Ред 1	Първо изпитване	Резултати от първото изпитване	≤ Обявена стойност × 1,0
Ред 2	Второ изпитване	Средноаритметична стойност на резултатите от първото и второто изпитване	≤ Обявена стойност × 1,0
Ред 3	Трето изпитване	Средноаритметична стойност на резултатите от трите изпитвания	≤ Обявена стойност × 1,0

1.1.2.4. Определяне на специфичните за фазата стойности

1.1.2.4.1. Специфична за фазите стойност на CO_2

1.1.2.4.1.1. След приемането на обявената обща за цикъла стойност на тегловните емисии на CO_2 средноаритметичната стойност на специфичните за фазата резултати от изпитването в g/km трябва да се умножи по корекционния коефициент CO2_AF, за да се компенсира разликата между обявената стойност и резултатите от изпитването. Тази коригирана стойност трябва да бъде стойността на CO_2 за одобрение на типа.

$$CO2_AF = \frac{\text{Declared value}}{\text{Phase combined value}}$$

където:

$$\text{Phase combined value} = \frac{CO2_{ave_L} \times D_L + CO2_{ave_M} \times D_M + CO2_{ave_H} \times D_H + CO2_{ave_{exH}} \times D_{exH}}{D_L + D_M + D_H + D_{exH}}$$

където:

$CO2_{ave_L}$ е средноаритметичната стойност на тегловните емисии на CO_2 за резултата (резултатите) от изпитване във фаза на ниска скорост (L), изразена в g/km;

$CO2_{ave_M}$ е средноаритметичната стойност на тегловните емисии на CO_2 за резултата (резултатите) от изпитване във фаза на средна скорост (M), изразена в g/km;

$CO2_{ave_H}$ е средноаритметичната стойност на тегловните емисии на CO_2 за резултата (резултатите) от изпитване във фаза на висока скорост (H), изразена в g/km;

$CO2_{ave_{exH}}$ е средноаритметичната стойност на тегловните емисии на CO_2 за резултата (резултатите) от изпитване във фаза на много висока скорост (exH), изразена в g/km;

D_L е теоретичното разстояние във фаза L, изразено в km;

D_L е теоретичното разстояние във фаза M, изразено в km;

D_L е теоретичното разстояние във фаза H, изразено в km;

D_L е теоретичното разстояние във фаза exH, изразено в km.

1.1.2.4.1.2. Ако обявената обща за цикъла стойност на тегловните емисии на CO_2 не бъде приета, специфичната за фазата стойност на тегловните емисии на CO_2, използвана за одобрение на типа, се изчислява, като се взема средноаритметичната стойност на всички резултати от изпитването за съответната фаза.

1.1.2.4.2. Специфични за фазите стойности на разхода на гориво

1.1.2.4.2.1. Стойността на разхода на гориво се изчислява чрез специфичните за фазата тегловни емисии на CO_2, като се използват уравненията в точка 1.1.2.4.1. от настоящото подприложение и средноаритметичната стойност на емисиите.

1.1.2.4.3. Специфична за фазите стойност на консумацията на електрическа енергия, пробега в изцяло електрически режим на задвижване и общия пробег в електрически режим на задвижване.

1.1.2.4.3.1. Специфичният за фазата консумация на електрическа енергия и пробег в електрически режим се изчисляват, като се взема средноаритметичната стойност на специфичните за фазата стойности от резултатите от изпитването, без да се прилага корекционен коефициент.

1.2. Условия на изпитване от тип 1

1.2.1. Общ преглед

1.2.1.1. Изпитването от тип 1 се състои от предписаната последователност от дейности по подготовка на динамометричния стенд, зареждане с гориво, престой с цел привеждане към околната температура и условията на работа.

1.2.1.2. Изпитването от тип 1 се състои в работа на превозното средство върху динамометричен стенд в продължение на приложимия за фамилията за интерполация цикъл WLTC. Непрекъснато се събира пропорционална част от емисиите на разредени отработили газове за последващ анализ посредством устройство за вземане на проби при постоянен обем.

1.2.1.3. Измерват се фоновите концентрации на всички съединения, за които се извършват измервания на разредени тегловни емисии. При изпитване за емисии това изисква вземане на проби и анализ на въздуха за разреждане.

1.2.1.3.1. Измерване на фоновата концентрация на праховите частици

1.2.1.3.1.1. Когато производителят поиска приспадане на фоновата концентрация на праховите частици във въздуха или тунела за разреждане от измерванията на емисиите, нивата ѝ се определят съгласно процедурите, посочени в точки 1.2.1.3.1.1.1. — 1.2.1.3.1.1.3. включително от настоящото подприложение.

1.2.1.3.1.1.1. Максимално допустимата корекция на измерванията на фоновата концентрация трябва да е маса върху филтъра, еквивалентната на 1 mg/km при дебита на изпитването.

1.2.1.3.1.1.2. Ако концентрацията надвишава това ниво, се използва стойност по подразбиране 1 mg/km.

1.2.1.3.1.1.3. Когато резултатът от приспадането на приноса на фоновата концентрация е отрицателен, нивото ѝ се приема за нула.

1.2.1.3.1.2. Фоновата концентрация на частиците във въздуха за разреждане се измерва, като въздухът за разреждане се пуска през филтъра за фонови прахови частици. Въздухът за разреждане трябва да се взема от точка, непосредствено след филтрите за въздух за разреждане. Нивата на фоновата концентрация в μ/m^3 се определят като средноаритметичната стойност на най-малко 14 измервания при най-малко едно измерване на седмица.

1.2.1.3.1.3. Фоновата концентрация на частиците в тунела за разреждане се измерва, като въздухът за разреждане се пуска през филтъра за фонови прахови частици. Въздухът за разреждане трябва да се взема от точката, от която се взема и пробата от прахови частици. Когато за изпитването се използва вторично разреждане, системата за вторично разреждане трябва да бъде включена за целите на измерването на фоновата концентрация. Измерване може да бъде направено в деня на изпитването, преди или след провеждането му.

1.2.1.3.2. Определяне на фоновия брой прахови частици

1.2.1.3.2.1. Когато производителят поиска приспадане на фоновия брой прахови частици, нивата им се определят по следния начин:

1.2.1.3.2.1.1. Фоновата стойност може да бъде изчислена или измерена. Максимално допустимата корекция на измерванията на фоновия брой прахови частици трябва да е свързана с максимално допустимата степен на пропускане на системата за измерване на броя частици (0,5 прахови частици на cm^3), намалена с коефициента на намаляване на концентрацията на частици (PCRF) и дебита на системата за вземане на проби при постоянен обем (CVS), използвани в действителното изпитване;

1.2.1.3.2.1.2. Органът по одобряването или производителят може да поиска използването на действително измерения фонов брой прахови частици, а не изчисления.

1.2.1.3.2.1.3. Когато резултатът от приспадането на приноса на фоновия брой частици е отрицателен, нивото му се приема за нула.

1.2.1.3.2.2. Нивото на фоновия брой частици във въздуха за разреждане се определя посредством вземане на проба от въздуха за разреждане. Въздухът за разреждане трябва да се взема от точка, непосредствено след филтрите за въздух за разреждане в системата за измерване на броя частици. Нивата на фоновия брой частици в частици на cm^3 се определят като средноаритметичната стойност на най-малко 14 измервания при най-малко едно измерване на седмица.

1.2.1.3.2.3. Нивото на фоновия брой частици в тунела за разреждане се определя посредством вземане на проба от въздуха за разреждане. Въздухът за разреждане трябва да се взема от точката, от която се взема и пробата за измерване на броя прахови частици. Когато за изпитването се използва вторично разреждане, системата за вторично разреждане трябва да бъде включена за целите на измерването на фоновия брой частици. Измерване може да бъде направено в деня на изпитването, преди или след провеждането му, като се използва действителният коефициент PCRF и дебит на системата CVS, използвани по време на изпитването.

1.2.2. Общо оборудване на изпитвателната клетка

1.2.2.1 Параметри за измерване

1.2.2.1.1. Следните температури се измерват с точност ± 1,5 °C:

а) околна температура в изпитвателната клетка;

б) температурите на уредбата за разреждане и вземане на проби трябва да са съобразени с изискванията за измерване на емисии, определени в подприложение 5.

1.2.2.1.2. Атмосферното налягане трябва да може да се измерва с точност ± 0,1 kPa.

1.2.2.1.3. Специфичната влажност H трябва да може да се измерва с точност ± 1 g H_2O/kg сух въздух.

1.2.2.2. Изпитвателна клетка и зона за престой с цел привеждане към околната температура

1.2.2.2.1. Изпитвателна клетка

1.2.2.2.1.1. Изпитвателната клетка трябва да е с температура 23 °C. Допустимото отклонение на действителната стойност трябва да бъде в рамките на ± 5 °C. Температурата и влажността на въздуха се измерва на изхода на охлаждащия вентилатор на клетката при минимална честота от 1 Hz. За температурата в началото на изпитването вж. точка 1.2.8.1. от подприложение 6.

1.2.2.2.1.2. Специфичната влажност H на въздуха в изпитвателната клетка или на всмуквания от двигателя въздух трябва да бъде такава, че:

$$5{,}5 \leq H \leq 12{,}2 \text{ (g } H_2O\text{/kg сух въздух)}$$

1.2.2.2.1.3. Влажността се измерва непрекъснато с минимална честота от 1 Hz.

1.2.2.2.2. Зона за престой с цел привеждане към околната температура

Зоната за престой с цел привеждане към околната температура трябва да е с температура от 23 °C, като допустимото отклонение от действителната стойност трябва да бъде в рамките на ± 3 °C от средноаритметичната стойност за работа в продължение на 5 минути, и не трябва да показва системно отклонение от зададената стойност на температурата. Температурата се измерва непрекъснато с минимална честота от 1 Hz.

1.2.3. Изпитвателно превозно средство

1.2.3.1. Общи положения

Всички компоненти на изпитвателното превозно средство трябва да съответстват на серийното производство или, ако превозното средство е различно от серийното производство, в протокола от изпитването трябва да се представи пълно описание на тези разлики. При избора на изпитвателното превозно средство производителят и органът по одобряването се договарят кой модел превозно средство е представителен за фамилията за интерполация.

За измерване на емисиите се използва съпротивлението при движение по пътя, определено с изпитвателно превозно средство H. За измерване на емисиите в случая на фамилия за матрица на съпротивлението при движение по пътя се използва съпротивлението, изчислено за превозно средство H_M в съответствие с точка 5.1. от подприложение 4.

Ако по искане на производителя се използва методът на интерполация (вж. точка 3.2.3.2. от подприложение 7), трябва да се извърши допълнително измерване на емисиите, като се използва съпротивлението при движение по пътя, определено с изпитвателно превозно средство L. Изпитванията на превозни средства H и L се провеждат с едно и също изпитвателно превозно средство и при най-краткото крайно предавателно отношение в рамките на фамилията за интерполация. В случая на фамилия за матрица на съпротивлението при движение по пътя се извършва допълнително измерване на емисиите, като се използва съпротивлението, изчислено за превозно средство L_M в съответствие с точка 5.1. от подприложение 4.

1.2.3.2. Обхват на интерполация за CO_2

Методът на интерполация трябва да се използва само ако разликата в емисиите на CO_2 между изпитвателни превозни средства L и H е най-малко 5 и най-много 30 g/km или 20 % от емисиите на CO_2 от превозно средство H, в зависимост от това, коя стойност е по-ниска.

По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването интерполационната крива може да се екстраполира до максимум 3 g/km над емисиите на CO_2 от превозно средство H и/или под емисиите на CO_2 на превозно средство L. Това разширение е валидно само в рамките на абсолютните граници на посочения по-горе обхват на интерполация.

Настоящата точка не е приложима за разликата в емисиите на CO_2 на превозни средства H_M и L_M от фамилия за матрица на съпротивлението при движение по пътя.

1.2.3.3. Разработване

Превозното средство трябва да е в добро техническо състояние. То трябва да е разработено и да е изминало между 3 000 и 15 000 km преди изпитването. Двигателят, предавателната кутия и превозното средство трябва да бъдат разработени в съответствие с препоръките на производителя.

1.2.4. Настройки

1.2.4.1. Настройките на динамометричния стенд и проверката се извършват съгласно подприложение 4.

1.2.4.2. Работа с динамометричния стенд

1.2.4.2.1. По време на експлоатация на динамометричния стенд трябва да бъдат изключени или спрени всички допълнителни устройства, освен ако не се изисква обратното.

1.2.4.2.2. Режимът на работа на динамометъра на превозното средство, ако има такъв, се задейства съгласно указанията на производителя (например чрез натискане на бутоните на волана в определена последователност, чрез уреда за диагностика на производителя, чрез премахване на предпазителя).

Производителят предоставя на органа по одобряването списък на спрените устройства и обосновка за тяхното спиране. Режимът на работа на динамометъра трябва да се одобри от органа по одобряването и се записва във всички приложими протоколи от изпитването.

1.2.4.2.3. Режимът на работа на динамометъра не трябва да задейства, модулира, забавя или спира работата на която и да било част, която оказва влияние върху емисиите и разхода на гориво при условията на изпитването. Всяко устройство, което влияе на работата на динамометричния стенд, се регулира, за да се осигури правилно функциониране.

1.2.4.2.4. Ако превозното средство се изпитва в режим на две задвижващи колела (2WD), изпитването се извършва на динамометричен стенд с една ос, която отговаря на изискванията на точка 2. от подприложение 5. По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването превозното средство може да бъде изпитано на динамометричен стенд с две оси.

1.2.4.2.5. Ако превозното средство се изпитва в режим, при който в условията на WLTP се преминава към частична или постоянна работа с четири задвижващи колела (4WD) в продължение на приложимия цикъл, изпитването се извършва на динамометричен стенд с две оси, който отговаря на изискванията на точка 2.3. от подприложение 5.

По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването превозното средство може да бъде изпитано на динамометричен стенд с една ос, ако са изпълнени следните условия:

а) Изпитвателното превозно средство е преустроено за постоянна работа с две задвижващи колела (2WD) във всички режими на изпитване.

б) Производителят предоставя на органа по одобряването доказателство, че емисиите на CO_2, разходът на гориво и/или консумацията на електрическа енергия на преустроеното превозно средство е равен или по-голям от този на непреустроено превозно средство, изпитвано на динамометричен стенд с две оси.

1.2.4.3. Изпускателната система на превозното средство не трябва да показва течове, които има вероятност да намалят количеството на събирания газ.

1.2.4.4. Настройките на силовото предаване и механизмите за управление на превозното средство трябва да са тези, предписани от производителя за серийно производство.

1.2.4.5. Гумите трябва да са от тип, посочен като оригинално оборудване от производителя на превозното средство. Налягането в гумите може да се увеличи до 50 % над това, посочено в точка 4.2.2.3. от подприложение 4. Същото налягане трябва да се използва за регулиране на динамометъра и за всички последващи изпитвания. Използваното налягане се записва във всички приложими протоколи от изпитването.

1.2.4.6. Еталонно гориво

1.2.4.6.1. За изпитване се използва подходящо еталонно гориво, определено в приложение IX.

1.2.4.7. Подготовка на изпитвателното превозно средство

1.2.4.7.1. Превозното средство трябва да бъде приблизително хоризонтално по време на изпитването, за да се избегне всяко неправилно разпределение на горивото.

1.2.4.7.2. Производителят трябва да предостави допълнителни фитинги и преходници, необходими за приспособяване на отвор за източване на горивото в най-ниската възможна точка на резервоара(ите), монтиран(и) на превозното средство, и да предостави възможност за събиране на проби от отработилите газове.

1.2.4.7.3. При вземане на проби за масата на емисиите на частици по време на изпитване, когато устройството с регенериране е в условия на стабилизирано натоварване (т.е. превозното средство не преминава през регенериране), се препоръчва превозното средство да е преминало повече от 1/3 от пробега между регенерираният по график или устройството с периодично регенериране да е преминало еквивалентно разтоварване от превозното средство.

1.2.5. Предварителни изпитвателни цикли

1.2.5.1. По искане на производителя могат да се проведат предварителни изпитвателни цикли за проследяване на траекторията на скоростта в предписаните граници.

1.2.6. Предварителна подготовка на изпитвателното превозно средство

1.2.6.1. Резервоарът (резервоарите) за гориво трябва да бъде напълнен с указаното изпитвателно гориво. Ако наличното гориво в резервоара (или резервоарите) за гориво не отговаря на спецификациите в точка 1.2.4.6. от настоящото подприложение, то трябва да се източи преди напълване с изпитвателното гориво. Системата за контрол на емисиите от изпаряване не трябва да се продухва повече от нормалното, нито да се натоварва повече от нормалното.

1.2.6.2. Зареждане на презаредими системи за натрупване на енергия (REESS)

Системите REESS трябва да бъдат напълно заредени преди подготвителния изпитвателен цикъл. По искане на производителя зареждането преди предварителната подготовка може да се пропусне. Системите REESS не трябва да се зареждат отново преди официалното изпитване.

1.2.6.3. Изпитвателното превозно средство се премества в изпитвателната клетка и се извършват дейностите, посочени в точки 1.2.6.3.1. — 1.2.6.3.9. включително.

1.2.6.3.1. Изпитвателното превозно средство трябва чрез придвижване или избутване да се постави на динамометричен стенд и да работи по време на приложимите цикли WLTC. Не е нужно превозното средство да е студено. То може да се използва за регулиране на товара на динамометричния стенд.

1.2.6.3.2. Товарът на динамометричния стенд трябва да се регулира в съответствие с точки 7. и 8. от подприложение 4.

1.2.6.3.3. По време на предварителната подготовка температурата в изпитвателната клетка трябва да бъде същата като тази, определена за изпитването от тип 1 (точка 1.2.2.2.1. от настоящото подприложение).

1.2.6.3.4. Налягането в гумите на задвижващите колела трябва да бъде регулирано в съответствие с точка 1.2.4.5. от настоящото подприложение.

1.2.6.3.5. За превозни средства с двигател с принудително запалване, които работят с втечнен нефтен газ или природен газ/биометан или които са оборудвани да работят с бензин или с втечнен нефтен газ или с природен газ/биометан, между изпитването с първото еталонно газообразно гориво и изпитването с второто еталонно газообразно гориво превозното средство трябва да се подготви повторно преди изпитването с второто еталонно гориво.

1.2.6.3.6. С цел предварителна подготовка трябва да се проведе приложимия цикъл WLTC. Пускането на двигателя и работата на превозното средство трябва да се извърши в съответствие с точка 1.2.6.4. от настоящото подприложение.

Динамометричният стенд се регулира в съответствие с подприложение 4.

1.2.6.3.7. По искане на производителя или органа по одобряването може да се проведат допълнителни цикли WLTC с цел стабилизиране на превозното средство и системите му за управление.

1.2.6.3.8. Степента на тази допълнителна предварителна подготовка се записва във всички приложими протоколи от изпитването.

1.2.6.3.9. В случай на изпитвателно съоръжение, в което е възможно замърсяването на изпитване на превозно средство с ниски емисии на прахови частици с остатъци от предишно изпитване на превозно средство с високи емисии на частици, за целите на предварителната подготовка на оборудването за вземане на проби се препоръчва провеждането на цикъл на кормуване на превозното средство с ниски емисии на частици с постоянна скорост от 120 km/h и продължителност от 20 минути. При необходимост за предварителната подготовка на оборудването за вземане на проби е допустимо да се използва по-дълъг период на работа и/или по-висока скорост. Измерването на фоновите частици в тунела за разреждане трябва да се извърши след предварителната подготовка на тунела и преди всяко следващо изпитване на превозно средство.

1.2.6.4. Процедурата за пускане на силовото предаване се стартира посредством устройствата, предвидени за тази цел съгласно инструкциите на производителя.

По време на изпитването не се допуска превключване на работния режим, което не се извършва посредством превозното средство, освен ако не е посочено друго.

1.2.6.4.1. Ако процедурата за пускане на силовото предаване не стартира успешно, напр. двигателят не запали, както се очаква, или превозното средство показва грешка при стартиране, изпитването се счита за невалидно, трябва да се повторят изпитванията за предварителна подготовка и да се проведе ново изпитване.

1.2.6.4.2. Цикълът започва от началото на процедурата за пускане на силовото предаване.

1.2.6.4.3. В случай на използване на втечнен нефтен газ или природен газ/биометан като гориво се допуска пускане на двигателя с бензин и автоматично преминаване на втечнен нефтен газ или природен газ/биометан след предварително определен период от време, който водачът не може да променя.

1.2.6.4.4. По време на фази на работа на място/празен ход спирачките се задействат с подходящата сила, за да се предотврати въртенето на задвижващите колела.

1.2.6.4.5. По време на изпитването скоростта се измерва спрямо времето или се взема от системата за събиране на данни с честота не по-малко от 1 Hz, така че да може да се оцени действителната скорост на движение.

1.2.6.4.6. Действително изминатото от превозното средство разстояние се записва във всички приложими документи за изпитването за всяка фаза на цикъла WLTC.

1.2.6.5. Използване на предавателната кутия

1.2.6.5.1. Предавателна кутия с ръчно управление

Трябва да се спазват предписанията относно превключването на предавките, посочени в подприложение 2. Превозните средства, които се изпитват съгласно подприложение 8, се управляват в съответствие с точка 1.5. от същото подприложение.

На превозните средства, които не достигат указаните за цикъла WLTC ускорение и максимална скорост, управлението на газта се задейства докрай, докато отново се достигне до указаната крива на скоростта. Нарушенията на кривата на скоростта при тези обстоятелства не водят до невалидност на изпитването. Отклоненията от работния цикъл се записват във всички приложими документи за изпитването.

1.2.6.5.1.1. Необходимо е да се спазват допустимите отклонения, посочени в точка 1.2.6.6. от настоящото подприложение.

1.2.6.5.1.2. Превключването на предавките трябва да започва и завършва в рамките на ± 1,0 секунда от предписания момент за превключване.

1.2.6.5.1.3. Съединителят трябва да бъде задействан в рамките на ± 1,0 секунда от предписания момент на задействане на съединителя.

1.2.6.5.2. Предавателна кутия с автоматично управление

1.2.6.5.2.1. Превозните средства с автоматична предавателна кутия се изпитват в преобладаващия режим. Педалът за газта трябва да се използва по такъв начин, че да се следва точно кривата на скоростта.

1.2.6.5.2.2. Превозните средства с автоматична предавателна кутия с избираем от водача режим трябва да отговарят на граничните стойности на ограничените емисии във всички режими на автоматично управление за движение напред. Производителят трябва да предостави подходящо доказателство на органа по одобряването. Въз основа на предоставените от производителя технически доказателства и със съгласието на органа по одобряването избираемите от водача режими, предназначени за силно специализирани ограничени цели, не се вземат предвид (напр. режим на поддръжка, режим на пълзене).

1.2.6.5.2.3. Производителят трябва да предостави на органа по одобряването доказателство за наличието на режим, който отговаря на изискванията на точка 3.5.9. от настоящото приложение. Със съгласието на органа по одобряването преобладаващият режим може да се използва като единствения режим за определяне на ограничените емисии, емисиите на CO_2 и разхода на гориво. Независимо от наличието на преобладаващ режим, граничните стойности на ограничените емисии трябва да бъдат изпълнени във всички разглеждани режими на автоматично управление, използвани за движение напред, както е описано в точка 1.2.6.5.2.2. от настоящото подприложение.

1.2.6.5.2.4. Ако превозното средство няма преобладаващ режим или заявеният преобладаващ режим не е одобрен от органа по одобряването като такъв, превозното средство се изпитва за ограничени емисии, емисии на CO_2 и разход на гориво в режима, използван в най-добрия възможен случай, и в режима, използван в най-лошия възможен случай. Режимите в най-добрия и най-лошия случай трябва да се идентифицират от предоставените доказателства за емисии на CO_2 и разход на гориво във всички режими. Емисиите на CO_2 и разхода на гориво трябва да бъдат средноаритметичната стойност на резултатите от изпитването в двата режима. Резултатите от изпитването в двата режима се записват във всички приложими протоколи от изпитването. Независимо от използването на режимите в най-добрия и най-лошия случай за изпитването, граничните стойности на ограничените емисии трябва да бъдат изпълнени във всички разглеждани режими на автоматично управление, използвани за движение напред, както е описано в точка 1.2.6.5.2.2. от настоящото подприложение.

1.2.6.5.2.5. Необходимо е да се спазват допустимите отклонения, посочени в точка 1.2.6.6. от настоящото подприложение.

След първоначално включване лостът за превключване не трябва да бъде задействан по време на изпитването. Първоначалното включване трябва да бъде извършено 1 секунда преди началото на първото ускорение.

1.2.6.5.2.6. Превозните средства с автоматична предавателна кутия с ръчен режим се изпитват в съответствие с точка 1.2.6.5.2. от настоящото подприложение.

1.2.6.6. Допустими отклонения от кривата на скоростта

Позволени са посочените по-долу допустими отклонения на действителната скорост на превозното средство от предписаната скорост за приложимите изпитвателни цикли. Допустимите отклонения не трябва да се показват на водача:

а) горна граница: 2,0 km/h по-висока от най-високата точка на кривата в рамките на ± 1,0 секунди от дадения момент във времето;

б) долна граница: 2,0 km/h по-ниска от най-ниската точка на кривата в рамките на ± 1,0 секунди от дадения момент.

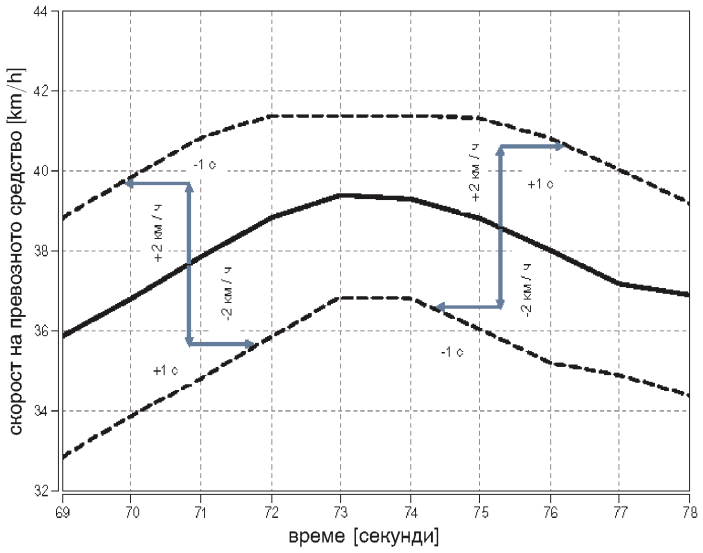
Вж. фигура A6/2.

Приемат се допустими отклонения от скоростта, по-големи от предписаните, при условие че те в нито един случай не надвишават 1 секунда.

Не трябва да има повече от десет такива отклонения на изпитване.

Фигура A6/2

Допустими отклонения от кривата на скоростта



1.2.6.7. Ускорения

1.2.6.7.1. Превозното средство трябва да се управлява, като върху педала за газта се прилага подходящото движение, необходимо за точно следване на кривата на скоростта.

1.2.6.7.2. Превозното средство трябва да се управлява плавно, като се следват представителните за моменти за превключване на предавките, скорости и процедури.

1.2.6.7.3. При ръчни предавателни кутии педалът за газта трябва да се освободи при всяко превключване, като превключванията се извършват възможно най-бързо.

1.2.6.7.4. Ако превозното средство не може да следва кривата на скоростта, то трябва да работи при максималната налична мощност, докато скоростта му не достигне съответната целева стойност.

1.2.6.8. Отрицателни ускорения

1.2.6.8.1. По време на отрицателни ускорения на цикъла водачът трябва да отпусне педала за газта, но не трябва ръчно да отцепва съединителя до момента, посочен в точка 4., подточка в) от подприложение 2.

1.2.6.8.1.1. Ако превозното средство намалява скоростта си по-бързо, отколкото е предвидено в кривата на скоростта, педалът на газта се задейства по такъв начин, че превозното средство да следва точно кривата на скоростта.

1.2.6.8.1.2. Ако превозното средство намалява скоростта си твърде бавно, за да отговаря на предвиденото отрицателно ускорение, спирачките се използват по такъв начин, че да е възможно точното следване на кривата на скоростта.

1.2.6.9. Неочаквано спиране на двигателя

1.2.6.9.1. Ако двигателят спре неочаквано, предварителната подготовка или изпитването от тип 1 се обявява за невалидно.

1.2.6.10. След завършване на цикъла двигателят се изключва. Превозното средство не трябва да се пуска повторно в ход до началото на изпитването, за което е предварително подготвено.

1.2.7. Привеждане към околната температура

1.2.7.1. След предварителната подготовка и преди изпитването изпитвателното превозно средство се оставя да престои в зона, чийто условия съответстват на посочените в точка 1.2.2.2.2. от настоящото подприложение.

1.2.7.2. Престоят за привеждане на превозното средство към околната температура трябва да е с продължителност между 6 и 36 часа, като капакът на двигателя може да е отворен или затворен. Ако не е изключено от конкретни разпоредби за определено превозно средство, охлаждането на превозното средство може да се осъществи чрез принудителното му охлаждане до температурата за изпитването. Когато охлаждането се подсилва с вентилатори, те трябва да са поставени така, че по хомогенен начин да се постигне максимално охлаждане на тяговата система, двигателя и системата за последваща обработка на отработилите газове.

1.2.8. Изпитване за емисии и разход на гориво (изпитане от тип 1)

1.2.8.1. В началото на изпитването температурата на изпитвателната клетка трябва да бъде 23 °C ± 3 °C, измерена при минимална честота от 1 Hz. Температурата на двигателното масло и охлаждащата течност, ако има такава, трябва да бъде в рамките на ± 2 °C от зададената стойност от 23 °C.

1.2.8.2. Изпитвателното превозно средство трябва да бъде избутано върху динамометричен стенд.

1.2.8.2.1. Задвижващите колела на превозното средство трябва да бъдат поставени на динамометричния стенд без пускане на двигателя.

1.2.8.2.2. Налягането в гумите на задвижващите колела трябва да бъде регулирано в съответствие с разпоредбите на точка 1.2.4.5. от настоящото подприложение.

1.2.8.2.3. Капакът на двигателя трябва да се затвори.

1.2.8.2.4. Към изпускателната тръба (или тръби) трябва да се прикрепи свързваща тръба непосредствено преди пускането на двигателя.

1.2.8.3. Пускане на силовото предаване и управление

1.2.8.3.1. Процедурата за пускане на силовото предаване се стартира посредством устройствата, предвидени за тази цел съгласно инструкциите на производителя.

1.2.8.3.2. Превозното средство се управлява, както е описано в точки от 1.2.6.4. до 1.2.6.10. включително от настоящото подприложение, в продължение на приложимия цикъл WLTC, както е описано в подприложение 1.

1.2.8.4. Данните за RCB се измерват за всяка фаза на цикъла WLTC, както е определено в допълнение 2 към настоящото подприложение.

1.2.8.5. Действителната скорост на превозното средство се измерва с честота от 10 Hz и се изчисляват и документират показателите на работната крива, описани в точка 7. от подприложение 7.

1.2.9. Вземане на газообразни проби

Газообразните проби трябва да се събират в торбички, а съединенията да се анализират в края на изпитването/изпитвателната фаза или да се анализират непрекъснато и да се обединят за цикъла.

1.2.9.1. Преди всяко изпитване трябва да се изпълнят посочените по-долу стъпки.

1.2.9.1.1. Продуханите и изпразнени торбички за проби трябва да бъдат свързани към системата за вземане на проби от разредени отработили газове и системата за вземане на проби от разреден въздух.

1.2.9.1.2. Измервателните уреди трябва да бъдат включени в съответствие с инструкциите на производителя.

1.2.9.1.3. Топлообменникът на системата CVS (ако има такъв) трябва да бъде предварително загрят или предварително охладен до допустимото отклонение от работната му температура за изпитване, както е посочено в точка 3.3.5.1. от подприложение 5.

1.2.9.1.4. Компоненти, като тръби за вземане на проби, филтри, устройства за охлаждане и помпи, трябва да се загреят или охладят, според случая, докато не бъде достигната стабилизирана работна температура.

1.2.9.1.5. Дебитът на системата CVS трябва да се регулира в съответствие с точка 3.3.4. от подприложение 5, а дебитът на пробите трябва да се регулира до подходящите нива.

1.2.9.1.6. Всяко електронно устройство за интегриране трябва да се нулира и може да се нулира повторно преди началото на всяка фаза на цикъла.

1.2.9.1.7. Трябва да се определят подходящите диапазони за всички газоанализатори за непрекъснат анализ. По време на изпитване те могат да се превключват само ако това се извършва чрез промяна на калибрирането, върху което се прилага цифровата разделителна способност на уреда. Регулаторите за усилване на аналоговите операционни усилватели на анализатора не могат да се превключват по време на изпитване.

1.2.9.1.8. Всички газоанализатори за непрекъснат анализ трябва да се нулират и калибрират посредством газове, които отговарят на изискванията на точка 6. от подприложение 5.

1.2.10. Вземане на проби за определяне на масата на праховите частици

1.2.10.1. Преди всяко изпитване се изпълняват стъпките, описани в точки 1.2.10.1.1. — 1.2.10.1.2.3. включително от настоящото подприложение.

1.2.10.1.1. Избор на филтър

1.2.10.1.1.1. За целия приложим цикъл WLTC трябва да се използва само един филтър за прахови частици без резервен. С оглед на това да се съгласуват регионалните вариации в циклите, за първите три фази може да се използва един филтър, а за четвъртата — друг.

1.2.10.1.2. Подготовка на филтъра

1.2.10.1.2.1. Не по-малко от 1 час преди изпитването филтърът се поставя в блюдо на Петри, което го предпазва от замърсяване с прах и позволява въздушен обмен, и се поставя в теглителната камера (или помещение) с цел стабилизиране.

В края на периода на стабилизация филтърът се претегля и теглото му се записва във всички приложими документи за изпитването. След това филтърът се поставя в затворено блюдо на Петри или филтърподържач до момента на провеждане на изпитването. Филтърът трябва да се използва в рамките на 8 часа след изваждането му от теглителната камера (или помещение).

Филтърът трябва да се върне в помещението за стабилизиране в рамките на 1 час след изпитването и да се подготвя най-малко в продължение на 1 час преди претеглянето.

1.2.10.1.2.2. Филтърът за прахови частици се монтира внимателно във филтърподържача. С него трябва да се борави само посредством форцепс или щипци. Невнимателното или грубо боравене с филтъра ще доведе до погрешно определяне на теглото. Филтърподържачът трябва да се постави в тръба за вземане на проби, в която няма поток.

1.2.10.1.2.3. Препоръчва се микровезната да бъде проверена преди началото на всяко претегляне, в рамките на 24 преди претеглянето на пробата, като се претегля еталонна тежест от около 100 mg. Тази тежест се претегля три пъти и усреднението резултат се записва във всички приложими документи за изпитането. Ако усреднението резултат е в границите на ± 5 μg от резултата на предишното претегляне, претеглянето и везната се считат за валидни.

1.2.11. Вземане на проби за определяне на броя прахови частици

1.2.11.1. Преди всяко изпитване се изпълняват стъпките, описани в точки 1.2.11.1.1. — 1.2.11.1.2. включително от настоящото подприложение:

1.2.11.1.1. Специфичната система за разреждане на частиците и оборудването за измерване се пускат и подготвят за вземане на проба.

1.2.11.1.2. Трябва да се потвърди правилното функциониране на брояча на частици и уловителя на летливи частици на системата за вземане проби от частици съгласно процедурите, посочени в точки 1.2.11.1.2.1. — 1.2.11.1.2.4. включително от настоящото подприложение.

1.2.11.1.2.1. Резултатът от проверка за течове, извършена посредством филтър с подходящи показатели, прикрепен към входа на цялата система за измерване на броя частици, уловителя на летливи частици и брояча на частици, трябва да показва измерена концентрация не по-малко от 0,5 частици на cm^3.

1.2.11.1.2.2. Резултатът от ежедневна проверка на брояча на частици за точка близо до нулата, извършена посредством филтър с подходящи показатели на входа на брояча, трябва да показва концентрация от ≤ 0,2 частици на cm^3. След изваждане на филтъра броячът на частици трябва да показва увеличение в измерената концентрация от най-малко 100 частици на cm^3 при вземане на проби от околния въздух и връщане на стойността до ≤ 0,2 частици на cm^3 при повторно поставяне на филтъра.

1.2.11.1.2.3. Трябва да се потвърди, че системата за измерване показва, че изпарителната тръба, когато има такава, е достигнала своята правилна работна температура.

1.2.11.1.2.4. Трябва да се потвърди, че системата за измерване показва, че устройството за намаляване на броя прахови частици PND_1 е достигнало своята правилна работна температура.

1.2.12. Вземане на проби по време на изпитването

1.2.12.1. Системата за разреждане, помпите за вземане на проби и системата за събиране на данни се пускат.

1.2.12.2. Системите за вземане на проби за определяне на масата и броя на праховите частици се пускат.

1.2.12.3. Броят на частиците се измерва непрекъснато. Средноаритметичната стойност на концентрацията се определя чрез интегриране на сигналите от анализатора през всяка фаза.

1.2. 12.4. Вземането на проби започва преди или в началото на процедурата за пускане на силовото предаване и след приключването на цикъла.

1.2.12.5. Пренасочване на пробите

1.2.12.5.1. Газообразни емисии

1.2.12.5.1.1. Пробите от разредените отработили газове и въздуха за разреждане се пренасочват от една двойка торбички към следваща, ако е необходимо, в края на всяка фаза на приложимия цикъл WLTC, който трябва да бъде проведен.

1.2.12.5.2. Прахови частици

1.2.12.5.2.1. Приложими са изискванията на точка 1.2.10.1.1.1. от настоящото подприложение.

1.2.12.6. Разстоянието на динамометричния стенд се записва във всички приложими документи за изпитването за всяка фаза.

1.2.13. Приключване на изпитването

1.2.13.1. Двигателят трябва да се изключи веднага след края на последната част от изпитването.

1.2.13.2. Системата за вземане на проби при постоянен обем (CVS) или друго смукателно устройство се изключва или тръбата за отработили газове се отделя от изпускателната тръба/тръби на превозното средство.

1.2.13.3. Превозното средство може да бъде свалено от динамометричния стенд.

1.2.14. Следизпитвателни процедури

1.2.14.1. Проверка на газовия анализатор

1.2.14.1.1. Проверяват се стойностите на анализаторите, използвани за продължително измерване в разредено състояние, за нулевия газ и газа за калибриране на обхвата. Изпитването се счита за приемливо, когато разликата между резултатите преди изпитването и след изпитването е по-малка от 2 % от стойността за газа за калибриране на обхвата.

1.2.14.2. Анализ на торбичката

1.2.14.2.1. Съдържащите се в торбичката отработили газове и въздух за разреждане се анализират колкото е възможно по-бързо. И във всеки случай не по-късно от 30 минути след края на фазата на изпитвателния цикъл.

Взема се предвид времето за реакция на газообразните съединения в торбичката.

1.2.14.2.2. Обхватът на анализатора, който ще се използва за всяко едно съединение, се нулира със съответния нулев газ възможно най-скоро преди анализа на всяка проба.

1.2.14.2.3. След това калибровъчните криви на анализаторите се настройват посредством газове за калибриране, чиито номинални концентрации варират от 70 до 100 % от използвания обхват.

1.2.14.2.4. Отново се проверява нулирането на анализаторите: ако някое от показанията се различава с повече от 2 % от обхвата, определен в точка 1.2.14.2.2. от настоящото подприложение, процедурата се повтаря за този анализатор.

1.2.14.2.5. След това се прави анализ на пробите.

1.2.14.2.6. След анализа се извършва повторна проверка на точката на нулиране и на калибриране на обхвата, като се ползват същите газове. Изпитването се счита за приемливо, когато разликата е по-малка от 2 % от стойността за газа за калибриране на обхвата..

1.2.14.2.7. Дебитът и налягането на отделните газове, които преминават през анализаторите, трябва да са такива, каквито се използват по време на калибрирането им.

1.2.14.2.8. Съдържанието на всяко от измерените съединения се записва във всички приложими документи за изпитването след стабилизирането на устройството за измерване.

1.2.14.2.9. Масата и броят на всички емисии, когато е приложимо, се изчисляват в съответствие с подприложение 7.

1.2.14.2.10. Калибрирането и проверките се извършват:

а) преди и след анализа на всяка двойка торбички; или

б) преди и след цялото изпитване.

В случая по подточка б) калибрирането и проверките се извършват за всички анализатори за всички обхвати, използвани по време на изпитването.

В двата случая по подточки а) и б) се използва един и същи обхват на анализатора за съответните торбички за околен въздух и отработили газове.

1.2.14.3. Претегляне на филтъра за вземане на проба от прахови частици

1.2.14.3.1. Филтърът за прахови частици трябва да се върне в камерата (или помещението) за претегляне не по-късно от 1 час след завършването на изпитването. Той трябва да престои в блюдо на Петри, което го предпазва от замърсяване с прах и позволява въздушен обмен, в продължение на най-малко 1 час, след което се претегля. Брутното тегло на филтъра се записва във всички приложими документи за изпитването.

1.2.14.3.2. Най-малко два неизползвани еталонни филтъра трябва да бъдат претеглени до 8 часа след претеглянето на филтрите за вземане на проби, като за предпочитане е тези операции да се извършат едновременно. Те трябва да имат еднакви размери и да бъдат изработени от същите материали като филтъра за вземане на проби.

1.2.14.3.3. Ако специфичното тегло на еталонен филтър варира с повече от ± 5μg между претеглянията на филтъра за вземане на проби, еталонните филтри и филтърът за вземане на проби се привеждат отново в изправност в камерата (или помещението) за претегляне и след това се претеглят отново.

1.2.14.3.4. Сравнението между претеглянията на еталонен филтър се прави, като се сравняват специфичните тегла и плъзгащата средноаритметична стойност на специфичните тегла на посочения еталонен филтър. Плъзгащата средноаритметична стойност се изчислява от специфичните тегла, измерени в периода след поставянето на еталонните филтри в камерата (или помещението) за претегляне. Периодът, използван за изчисляването, не трябва да бъде по-кратък от 1 ден и не трябва да надвишава 15 дни.

1.2.14.3.5. Допуска се неднократно привеждане в изправност и претегляне на филтрите за вземане на проби и на еталонните филтри до изтичането на интервал от 80 часа след измерването на газовете от изпитването за емисии. Ако в рамките на интервал, по-кратък или равен на 80 часа, повече от половината еталонни филтри изпълняват изискването за ± 5μg, претеглянето на филтъра за вземане на проби може да се приеме за валидно. Ако в рамките на интервал, равен на 80 часа, се използват два еталонни филтъра, от които един не изпълнява изискването за ± 5μg, претеглянето на филтъра за вземане на проби може да се приеме за валидно, при условие че сумата от абсолютните разлики между специфичните и пълзящите средни стойности на двата еталонни филтъра е по-малка или равна на 10μg.

1.2.14.3.6. В случай че по-малко от половината еталонни филтри изпълняват изискването за ± 5μg, филтърът за вземане на проби се отстранява и изпитването за емисии се повтаря. Всички еталонни филтри трябва да бъдат отстранени и заменени в рамките на 48 часа. В останалите случаи еталонните филтри трябва да бъдат заменяни най-малко на 30 дена по начин, който не допуска измерването на филтър за вземане на проби без сравнение с еталонен филтър, престоял в камерата (или помещението) за претегляне най-малко един ден.

1.2.14.3.7. Ако не са удовлетворени критериите за стабилност в камерата (или помещението) за претегляне, определени в точка 4.2.2.1. от подприложение 5, но претеглянията на еталонния филтър отговарят на горните критерии, производителят на превозното средство може да избира дали да приеме теглата на филтъра за проби, или да анулира изпитванията, да поправи системата за регулиране на камерата (или помещението) за претегляне и да повтори изпитването.

Подприложение 6

Допълнение 1

Процедура за изпитване за емисии за всички превозни средства, оборудвани със система с периодично регенериране

1. Общи положения

1.1. Настоящото допълнение определя специалните разпоредби по отношение на изпитването на превозно средство, оборудвано със система с периодично регенериране, както е определено в точка 3.8.1. от настоящото приложение.

По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването производителят може да разработи алтернативна процедура, за да докаже неговата равностойност, включително температура на филтъра, количество на натоварване и изминато разстояние. Това може да се извърши на двигателен или динамометричен стенд.

Вместо да се провеждат изпитвателните процедури, определени в настоящото допълнение, за емисиите на CO_2 и разхода на гориво може да се използва фиксирана стойност на K_i от 1,05.

1.2. По време на цикли с регенериране няма нужда да се прилагат стандарти за емисии. Ако периодично регенериране настъпва най-малко веднъж на изпитване от тип 1 и вече е настъпило поне веднъж по време на подготовката на превозното средство, няма нужда от специална процедура за изпитване. В този случай настоящото допълнение не е приложимо.

1.3. Разпоредбите на настоящото допълнение са приложими единствено за целите на измерването на масата на праховите частици, а не на броя на частиците.

1.4. По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването изпитвателната процедура, специфична за системи с периодично регенериране, няма да бъде приложима за дадено регенериращо устройство, ако производителят представи данни, които доказват, че по време на циклите с регенериране емисиите остават под граничните стойности за съответната категория превозно средство.

1.5. По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването фазата с много висока скорост може да се изключи с цел определяне на коефициента на регенериране K_i за превозни средства от клас 2 и клас 3.

2. Процедура за изпитване

Изпитвателното превозно средство трябва да е в състояние да изключва или включва процеса на регенериране, при условие че тази операция не променя първоначалното калибриране на двигателя. Предотвратяването на регенериране е разрешено само по време на насищането на регенериращата уредба и по време на циклите за предварителна подготовка. То не е разрешено по време на измерванията на емисиите във фазата с регенериране. Изпитването за емисии трябва да бъде извършено с непроменен управляващ блок от оригиналното оборудване на производителя. По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването за определянето на K_i може да се използва „технически управляващ блок“, който не променя първоначалното калибриране на двигателя.

2.1. Измерване на емисиите отработили газове между два цикъла WLTC, в които има фази на регенериране

2.1.1. Средноаритметичната стойност на емисиите между фази с регенериране и по време на насищането на регенериращото устройство се определя от средноаритметичната стойност на няколко приблизително равноотстоящи (ако са повече от две) изпитвания от тип 1. Вместо това производителят може да осигури данни, които показват, че емисиите остават непроменени (± 15 %) през циклите WLTC между фазите с регенериране. В такъв случай могат да се използват емисиите, измерени по време на изпитването от тип 1. Във всички други случаи трябва да се извърши измерване на емисиите най-малко за два цикъла от тип 1: един непосредствено след регенерирането (преди новото насищане) и един възможно най-късно преди фаза на регенериране. Всички измервания на емисиите се извършат съгласно настоящото подприложение, а всички изчисления се извършват съгласно точка 3. от настоящото допълнение.

2.1.2. Процесът на насищане и определянето на K_i трябва да се извършат по време на работните цикли от тип 1 на динамометричен или двигателен стенд с еквивалентни цикли. Тези цикли могат да се провеждат без прекъсване (т.е. без необходимост от спиране на двигателя между циклите). След произволен брой приключили цикли превозното средство може да се свали от динамометричния стенд и изпитването да продължи по-късно.

2.1.3. Броят на циклите D между два цикъла WLTC, в които има фази с регенериране, броят на циклите, по време на които се извършват измерванията на емисии n и измерванията на тегловните емисии M'_{sij} за всяко съединение i за всеки цикъл j се записват във всички приложими документи за изпитването.

2.2. Измерване на емисиите по време на регенериране

2.2.1. Подготовката на превозното средство, ако се налага такава във връзка с изпитванията за емисиите по време на фаза на регенериране, може да се извърши посредством циклите за предварителна подготовка от точка 1.2.6. от настоящото подприложение или еквивалентни изпитвателни цикли на двигателен стенд, в зависимост от избраната процедура за насищане от точка 2.1.2. от настоящото подприложение.

2.2.2. Условията относно изпитването и изискванията към превозното средство за изпитването от тип 1, описано в настоящото приложение, трябва да бъдат изпълнени преди извършване на първото валидно изпитване за емисии.

2.2.3. По време на подготовката на превозното средство не трябва да има регенериране. Това може да се осигури по един от следните начини:

2.2.3.1. за циклите за предварителна подготовка може да се монтира фиктивна регенерираща система или частична система;

2.2.3.2. чрез всеки друг метод, съгласуван между производителя и органа по одобряването.

2.2.4. Трябва да се извърши изпитване за емисиите на отработили газове при пускане при студен двигател, включващо процес на регенериране, в съответствие с приложимия цикъл WLTC.

2.2.5. Ако процесът на регенериране изисква повече от един цикъл WLTC, всеки от тях трябва да бъде завършен. Използването на един-единствен филтър за прахови частици за няколко цикли, необходими за завършване регенерирането, е допустимо.

2.2.5.1. Ако процесът на регенериране изисква повече от един цикъл WLTC, следващият цикъл(цикли) трябва да започне незабавно, без спиране на двигателя, до постигане на пълно регенериране. Времето, необходимо за подготвяне на ново изпитване, трябва да бъде възможно най-кратко в случай, че броят на необходимите за няколко цикъла торбички за газообразни емисии е по-голям от този на наличните. През този период двигателят не трябва да се спира.

2.2.6. Стойностите на емисиите по време на регенериране M_{ri} за всяко съединение i се изчисляват в съответствие с точка 3. от настоящото допълнение. Броят на приложимите изпитвателни цикли, отчетен при пълно регенериране, се записва във всички приложими документи за изпитването.

3. Изчисления

3.1. Изчисляване на емисиите на отработили газове и CO_2 и разхода на гориво на система с едно устройство за регенериране

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{n} M'_{sij}}{n} \text{for } n \geq 1$$

$$M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^{d} M'_{rij}}{d} \text{for } d \geq 1$$

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \times D + M_{ri} \times d}{D + d}$$

където за всяко разглеждано съединение i:

M'_{sij} са тегловните емисии за изпитвателен цикъл j на съединение i в g/km без регенериране;

M'_{rij} са тегловните емисии за изпитвателен цикъл j на съединение i в g/km по време на регенериране (ако d > 1, първият цикъл WLTC се провежда в студено състояние, а следващите цикли — в горещо);

M_{si} са средните тегловни емисии на съединение i в g/km без регенериране;

M_{ri} са средните тегловни емисии на съединение i в g/km по време на регенериране;

M_{pi} са средните тегловни емисии на съединение i в g/km;

n е броят изпитвателни цикли, по време на които се извършва измерване на емисиите (цикли WLTC от тип 1) между два цикъла, в които има фази с регенериране, ≥ 1;

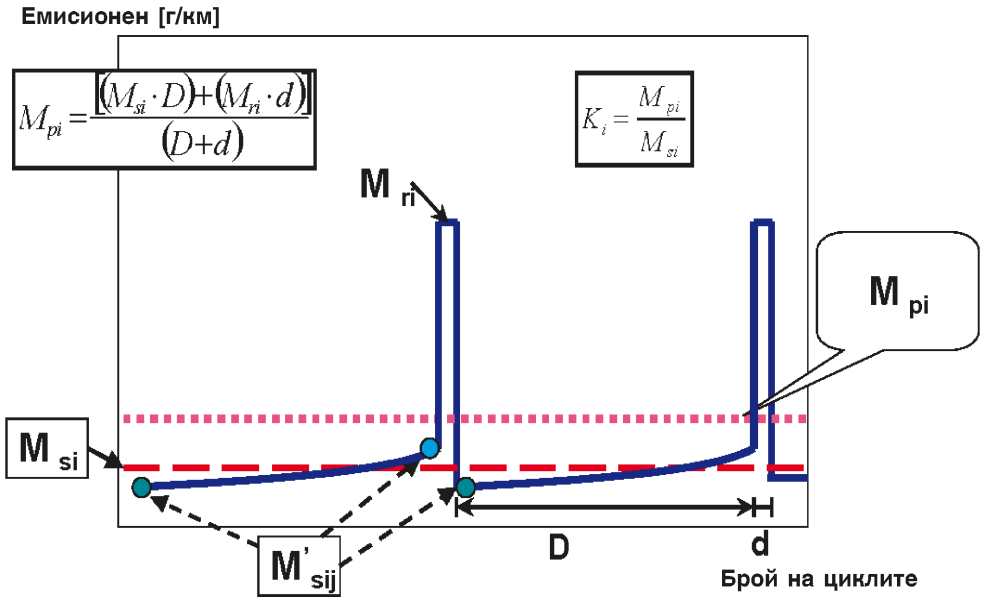
d е броят пълни приложими изпитвателни цикли, необходим за регенериране;

D е броят пълни приложими изпитвателни цикли между два цикъла, при които има регенериране.

Изчисляването на M_{pi} е показано нагледно на фигура A6. App1/1.

Фигура A6.App1/1

Параметри, измерени в рамките на изпитване за емисии по време и между цикли, в които има регенериране (схематичен пример — емисиите по време на периода D могат да се увеличават или да намаляват)



3.1.1. Изчисляване на коефициента на регенериране K_i за всяко разглеждано съединение i.

Производителят може да избере да определи кумулативни или мултипликативни коефициенти за всяко съединение поотделно.

K_i мултипликативен: $K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$

K_i кумулативен: $K_i = M_{pi} - M_{si}$

M_{si}, M_{pi} и K_i и изборът на тип коефициент на производителя се записват. Резултатът за K_i се записва във всички приложими протоколи от изпитването. Резултатите за M_{si}, M_{pi} и K_i се записват във всички приложими документи за изпитването.

K_i може да се определи след приключване на една последователност, включваща измервания преди, по време на и след фазите с регенериране, както е показано на фигура A6. App1/1.

3.2. Изчисляване на емисиите на отработили газове, емисиите на CO_2 и разхода на гориво при системи, състоящи се от няколко устройства за периодично регенериране

Следните изчисления трябва да бъдат извършени а) за един работен цикъл от тип 1 за ограничени емисии и б) за всяка отделна фаза за емисии на CO_2 и разход на гориво.

$$M_{sik} = \frac{\sum_{j=1}^{n_k} M'_{sik,j}}{n_k} \text{ за : } n_j \geq 1$$

$$M_{rik} = \frac{\sum_{j=1}^{d_k} M'_{rik,j}}{d_k} \text{ for } d \geq 1$$

$$M_{si} = \frac{\sum_{k=1}^{x} M_{sik} \times D_k}{\sum_{k=1}^{x} D_k}$$

$$M_{ri} = \frac{\sum_{k=1}^{x} M_{rik} \times d_k}{\sum_{k=1}^{x} d_k}$$

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \times \sum_{k=1}^{x} D_k + M_{ri} \times \sum_{k=1}^{x} d_k}{\sum_{k=1}^{x} (D_k + d_k)}$$

$$M_{pi} = \frac{\sum_{k=1}^{x} (M_{sik} \times D_k + M_{rik} \times d_k)}{\sum_{k=1}^{x} (D_k + d_k)}$$

K_i мултипликативен: $K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$

K_i кумулативен: $K_i = M_{pi} - M_{si}$

където:

M_{si} са средните тегловни емисии за всички събития k на съединение i в g/km без регенериране;

M_{ri} са средните тегловни емисии за всички събития k на съединение i в g/km по време на регенериране;

M_{pi} са средните тегловни емисии за всички събития k на съединение i в g/km;

M_{sik} са средните тегловни емисии за събитие k на съединение i в g/km без регенериране;

M_{rik} са средните тегловни емисии за събитие k на съединение i в g/km по време на регенериране;

$M'_{sik,j}$ са тегловните емисии за събитие k на съединение i в g/km без регенериране, измерени в точка j, където $1 \leq j \leq n_k$

$M'_{rik,j}$ са тегловните емисии за събитие k на съединение i в g/km по време на регенериране (когато $j > 1$, първото изпитване от тип 1 се провежда в студено състояние, а следващите цикли — в горещо), измерени по време на изпитвателен цикъл j, където $1 \leq j \leq d_k$;

n_k е броят на пълните изпитвателни цикли за събитие k между два цикъла, при които има фази с регенериране, по време на които се извършва измерване на емисиите (цикли WLTC от тип 1 или еквивалентни цикли на двигателен стенд); ≥ 2;

d_k е броят пълни приложими изпитвателни цикли за събитие k, необходим за пълно регенериране;

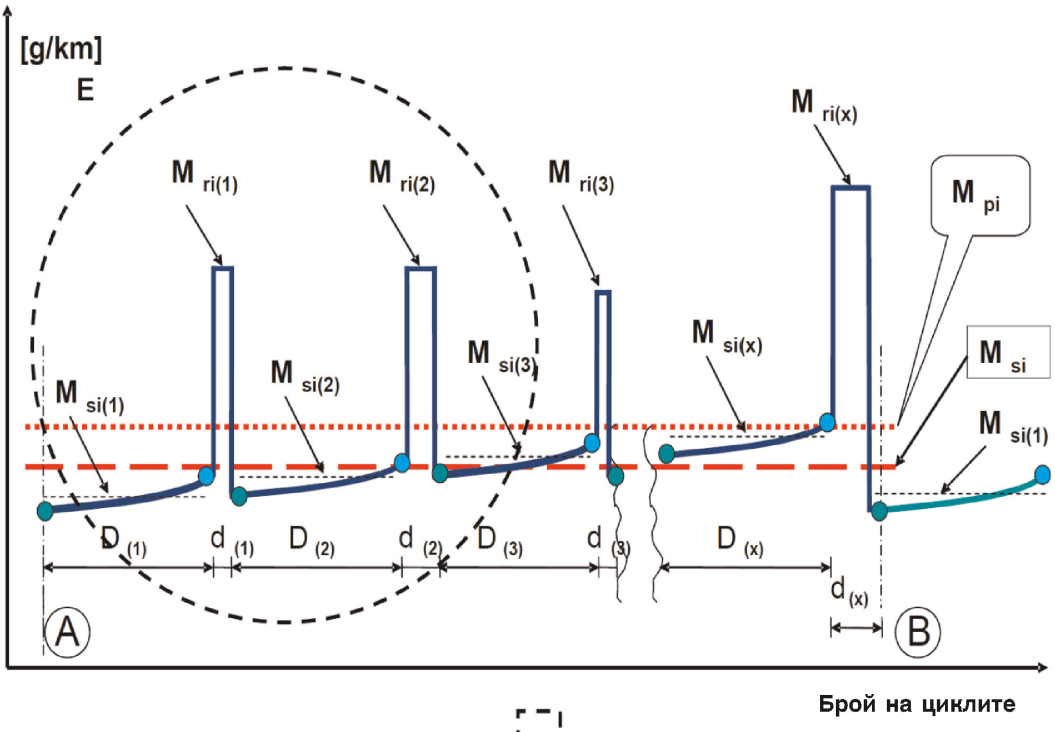
D_k е броят пълни приложими изпитвателни цикли за събитие k между два цикъла, при които има регенериране;

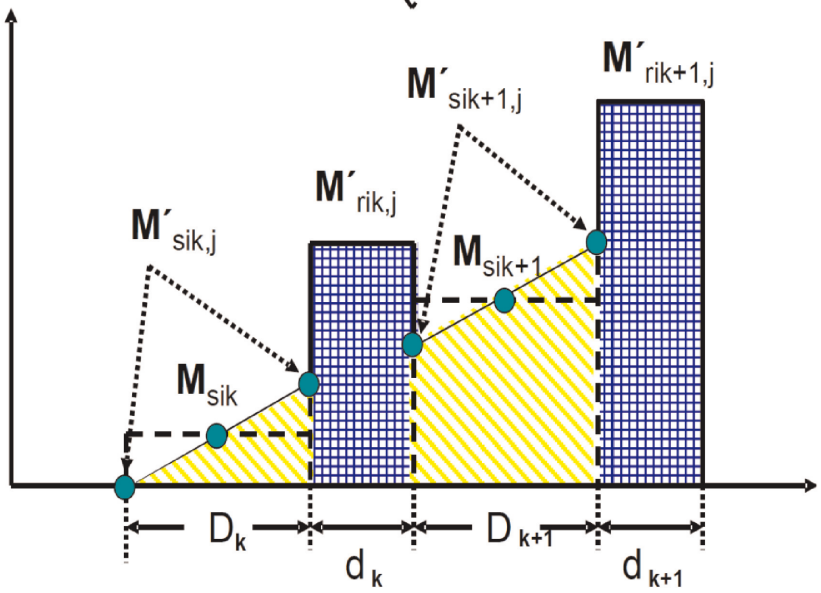
x е броят на пълните фази с регенериране.

Изчисляването на M_{pi} е показано нагледно на фигура A6.App1/2.

Фигура A6.App1/2

Параметри, измерени в рамките на изпитване за емисии по време и между цикли, в които има регенериране (схематичен пример)





Изчисляването на K_i за системи, състоящи се от няколко устройства за периодично регенериране, е възможно само след определен брой фази с регенериране за всяка система.

След провеждане на пълната процедура (от А до Б, вж. фигура A6.App1/2) трябва да бъдат достигнати отново първоначалните условия А.

Подприложение 6

Допълнение 2

Процедура за изпитване за следене на система за захранване с електрическа енергия

1. Общи положения

За изпитвания на хибридни електрически превозни средства със и без външно зареждане са приложими допълнения 2 и 3 към подприложение 8.

Настоящото допълнение определя специфичните разпоредби относно коригирането на резултати от изпитвания за тегловни емисии на CO_2 като функция на енергийния баланс ΔE_{REESS} за всички системи REESS.

Коригираните стойности за тегловните емисии на CO_2 трябва да отговарят на нулев енергиен баланс ($\Delta E_{REESS} = 0$) и се изчисляват с помощта на коригиращ коефициент, определен, както е посочено по-долу.

2. Измервателно оборудване и уреди

2.1. Измерване на ток

Разреждането на REESS се определя като отрицателен ток.

2.1.1. По време на изпитванията токът на REESS трябва да се измери посредством токов преобразувател от типа на токовите клещи или преобразувател със затворен магнитопровод. Системата за измерване на тока трябва да отговаря на изискванията, посочени в таблица A8/1. Токовия преобразувател(и) трябва да може да работи при температурата в точката на измерване и върховите токове при пускане на двигателя.

2.1.2. Токовите преобразуватели се поставят към един от кабелите на някоя от системите REESS, които са директно свързани със съответната REESS, и включват общия ток на REESS.

В случай на екранирани кабели се използват подходящи методи, съгласувани с органа по одобряването.

С цел удобно измерване на тока на REESS посредством външно измервателното оборудване, за предпочитане е производителите да предвидят в превозното средство подходящи, безопасни и достъпни за свързване точки. Ако това не е възможно, производителят трябва да съдейства на органа по одобряването, като осигури средства за свързване на токовия преобразувател към кабелите, свързани с REESS, по гореописания начин.

2.1.3. Измереният ток трябва да се интегрира във времето при минимална честота от 20 Hz, което дава измерената стойност на Q, изразена в амперчасове (Ah). Измереният ток трябва да се интегрира във времето, което дава измерената стойност на Q, изразена в амперчасове (Ah). Интегрирането може да се извърши в настоящата система за измерване.

2.2. Бордови данни на превозното средство

2.2.1. Друго решение е токът на REESS да се определи чрез данни от превозното средство. За целите на този измервателен метод превозното средство трябва да дава достъп до следната информация:

а) интегрирана стойност на баланса на зареждането от последното запалване в Ah;

б) интегрирана стойност на баланса на заряда от бордовите данни, изчислена при минимална честота на вземане проби от 5 Hz;

в) стойността на баланса на зареждането, получена чрез електрически съединител за бордова диагностика, както е описано в SAE J1962.

2.2.2. Производителят трябва да докаже на органа по одобряването точността на бордовите данни на превозното средство относно зареждането и разреждането на REESS.

За целта производителят може да създаде фамилия превозни средства за следене на REESS, за да докаже, че бордовите данни за зареждане и разреждане на REESS са правилни. Точността на данните трябва да се докаже на представително превозно средство.

Валидни са следните критерии за фамилия:

а) еднакви горивни процеси (т.е. принудително запалване, запалване чрез сгъстяване, двутактов, четиритактов);

б) еднаква стратегия за зареждане и/или възстановяване (софтуерен модул за данни за REESS);

в) наличие на бордови данни;

г) еднакъв баланс на зареждането, измерен от модула за данни за REESS;

д) еднаква бордова симулация на баланса на зареждането.

3. Процедура за корекции въз основа на промяна в енергията на REESS

3.1. Измерването на тока на REESS трябва да започне в началото на изпитването и да приключи непосредствено след като превозното средство е изминало пълния цикъл на движение.

3.2. Балансът на количеството електричество Q, измерено в системата за захранване с електрическа енергия, трябва да се използва като мярка за разликата в енергийното съдържание на REESS в края на цикъла в сравнение с началото на цикъла. Балансът на количеството електричество трябва да се определи за целия цикъл WLTC за приложимия клас превозни средства.

3.3. По време на фазите на цикъла, които трябва да бъдат проведени за приложимия клас превозни средства, трябва да се регистрират отделни стойности за Q_{phase}.

3.4. Корекция на тегловните емисии на CO_2 през целия цикъл като функция на критерия за корекция c.

3.4.1. Изчисляване на корекционния критерий c

Корекционният критерий c представлява отношението на абсолютната стойност на промяната в електрическата енергия $\Delta E_{REESS,j}$ към енергията на горивото и се изчислява по следните две формули:

$$c = |\frac{\Delta E_{REESS,j}}{E_{fuel}}|$$

където:

c е корекционният критерий;

$\Delta E_{REESS,j}$ е промяната в електрическата енергия на всички системи REESS за период j, определен в съответствие с точка 4.1. от настоящото подприложение, изразена във Wh;

j в настоящата точка е целият приложим изпитвателен цикъл WLTP;

E_{fuel} е енергията на горивото съгласно следната формула:

$$E_{fuel} = 10 \times HV \times FC_{nb} \times d$$

където:

E_{fuel} е енергийното съдържание на горивото, изразходвано през приложимия изпитвателен цикъл WLTP, Wh;

HV е топлината на изгаряне съгласно таблица A6.App2/1, изразена в kWh/l;

FC_{nb} е небалансираният разход на гориво за изпитване от тип 1, който не е коригиран за енергийния баланс, определен в съответствие с точка 6. от подприложение 7, l/100 km;

d е изминатото разстояние през съответния приложим изпитвателен цикъл WLTP, изразено в km;

10 коефициент на преобразуване във Wh.

3.4.2. Корекцията се прилага, ако ΔE_{REESS} е отрицателен (което съответства на разреждане на REESS) и ако корекционният критерий c, изчислен съгласно точка 3.4.1. от настоящото подприложение, е по-голям от приложимото допустимо отклонение съгласно таблица A6.App2/2.

3.4.3. Корекцията се пропуска и се използват некоригирани стойности, ако корекционният критерий c, изчислен съгласно точка 3.4.1. от настоящото подприложение, е по-малък от приложимото допустимо отклонение съгласно таблица A6.App2/2.

3.4.4. Корекцията може да се пропусне и може да се използват некоригирани стойности, ако:

а) ΔE_{REESS} е отрицателен (което съответства на разреждане на REESS) и ако корекционният критерий c, изчислен съгласно точка 3.4.1. от настоящото подприложение, е по-голям от приложимото допустимо отклонение съгласно таблица A6.App2/2;

б) производителят може чрез измерване да докаже на органа по одобряването, че няма връзка съответно между ΔE_{REESS} и тегловните емисии на CO_2 и между ΔE_{REESS} и разхода на гориво.

Таблица A6.App2/1

Енергийно съдържание на горивото

Гориво	Бензин		Дизелово гориво
Съдържание на етанол/биодизел в %	E10	E85	B7
Топлина на изгаряне (kWh/l)	8,64	6,41	9,79

Таблица A6.App2/2

Корекционни критерии за RCB

Цикъл	ниска + средна	ниска + средна + висока	ниска + средна + висока + много висока
Корекционен критерий c	0,015	0,01	0,005

4. Прилагане на функцията за корекция

4.1. За прилагане на функцията за корекция трябва да се изчисли промяната в електрическата енергия $\Delta E_{REESS,j}$ за период j на всички системи REESS въз основа на измерения ток и номиналното напрежение:

$$\Delta E_{REESS,j} = \sum_{i=1}^{n} \Delta E_{REESS,j,i}$$

където:

$\Delta E_{REESS,j,i}$ е промяната в електрическата енергия на REESS i през разглеждания период j, изразена във Wh;

и:

$$\Delta E_{REESS,j,i} = \frac{1}{3\,600} \times U_{REESS} \times \int_{t_0}^{t_{end}} I(t)_{j,i}\, dt$$

където:

U_{REESS} е номиналното напрежение на REESS съгласно DIN EN 60050-482, V;

$I(t)_{j,i}$ е електрическият ток на REESS i през разглеждания период j, определен съгласно точка 2. от настоящото допълнение, изразен в A;

t_0 е времето в началото на разглеждания период j, изразено в s;

t_{end} е времето в края на разглеждания период j, изразено в s.

i е индексът на разглежданата система REESS;

n е общото количество на REESS;

j е индексът за разглеждания период, като период означава фаза от приложим цикъл, комбинация от фази на цикъла и целия приложим цикъл;

$\frac{1}{3\,600}$ е коефициентът на преобразуване от Ws във Wh.

4.2. За корекция на тегловните емисии на CO_2 (g/km) трябва да се използват специфичните за горивния процес коефициенти на Willan от таблица A6.App2/3.

4.3. Корекцията трябва да се извърши и приложи за целия цикъл и всяка от неговите фази поотделно и се записва във всички приложими протоколи от изпитването.

4.4. За това конкретно изчисление трябва да се използва фиксиран коефициент на полезно действие на алтернатора на системата за захранване с електрическа енергия:

$$\eta_{alternator} = 0{,}67 \text{ for electric power supply system REESS alternators}$$

4.5. Получената разлика в тегловните емисии на CO_2 за разглеждания период j поради поведението при натоварване на алтернатора за зареждане на REESS се изчислява по следната формула:

$$\Delta M_{CO2,j} = 0{,}0036 \times \Delta E_{REESS,j} \times \frac{1}{\eta_{alternator}} \times Willans_{factor} \times \frac{1}{d_j}$$

където:

$\Delta M_{CO2,j}$ е получената разлика в тегловните емисии на CO_2 за период j, изразена в g/km;

$\Delta E_{REESS,j}$ е промяната в електрическата енергия на REESS за разглеждания период j, изчислена в съответствие с точка 4.1. от настоящото допълнение, изразена във Wh;

d_j е изминатото разстояние през разглеждания период j, изразен в km;

j е индексът за разглеждания период, като период означава фаза от приложим цикъл, комбинация от фази на цикъла и целия приложим цикъл;

0,0036 е коефициентът на преобразуване от Wh в MJ;

$\eta_{alternator}$ е КПД на алтернатора съгласно точка 4.4. от настоящото допълнение;

$Willans_{factor}$ е специфичният за горивния процес коефициент на Willan, както е определено в таблица A6.App2/3, изразен в gCO_2/MJ;

4.5.1. Стойностите на CO_2 за всяка фаза и за целия цикъл се коригират по следния начин:

$$M_{CO2,p,3} = M_{CO2,p,1} - \Delta M_{CO2,j}$$

$$M_{CO2,c,3} = M_{CO2,c,2} - \Delta M_{CO2,j}$$

където:

$\Delta M_{CO2,j}$ е резултатът от точка 4.5. от настоящото подприложение за период j, изразен в g/km.

4.6. За корекцията на емисиите на CO_2 (g/km) трябва да се използват коефициентите на Willan в таблица A6.App2/2.

Таблица A6.App2/3

Коефициенти на Willan

			Атмосферно засмукване	Принудително пълнене
Принудително запалване	Бензин (E10)	l/MJ	0,0756	0,0803
		gCO_2/MJ	174	184
	СПГ (G20)	m^3/MJ	0,0719	0,0764
		gCO_2/MJ	129	137
	ВНГ	l/MJ	0,0950	0,101
		gCO_2/MJ	155	164
	E85	l/MJ	0,102	0,108
		gCO_2/MJ	169	179
Запалване чрез сгъстяване	Дизелово гориво (B7)	l/MJ	0,0611	0,0611
		gCO_2/MJ	161	161

Подприложение 6а

Изпитване за коригиране на околната температура с цел определяне на емисиите на CO_2 в представителните регионални температурни условия

1. Въведение

Настоящото подприложение описва процедурата за допълнителното изпитване за коригиране на околната температура (АТСТ) с цел определяне на емисиите на CO_2 в представителните регионални температурни условия.

1.1. Емисиите на CO_2 на превозни средства с двигател с вътрешно горене и хибридни електрически превозни средства без външно зареждане и стойността на запазване на заряда на акумулаторната батерия на хибридни превозни средства с външно зареждане трябва да се коригират в съответствие с изискванията на настоящото подприложение. Не се изисква корекция за стойността на CO_2 от изпитването в режим на разреждане на акумулаторната батерия. Не се изисква корекция за пробег в електрически режим на задвижване.

2. фамилия за изпитване за коригиране на температурата на околната среда (АТСТ)

2.1. Само превозни средства, които са идентични по отношение на всички от следните характеристики, могат да бъдат част от една и съща фамилия за АТСТ:

а) архитектура на силовото предаване (т.е. вътрешно горене, хибрид, горивни елементи или електрически);

б) горивен процес (т.е. двутактов и четиритактов);

в) брой и разположение на цилиндрите;

г) метод на подаване на гориво към двигателя (т.е. индиректно или директно впръскване);

д) вид на системата за охлаждане (т.е. въздух, вода или масло);

е) метод на засмукване на въздуха (атмосферно засмукване, принудително пълнене);

ж) гориво, за което е предназначен двигателят (т.е. бензин, дизелово гориво, природен газ, втечнен нефтен газ и т.н.);

з) каталитичен преобразувател (т.е. трипътен катализатор, уловител за NOx от двигател с бедна смес, селективна каталитична редукция (SCR), катализатор за NOx от двигател,работещ с бедна смес, или друго/и);

и) наличие или липса на филтър за прахови частици; и

й) рециркулация на отработилите газове (със или без, с охлаждане или без охлаждане).

Освен това превозните средства трябва да са сходни по отношение на следните характеристики:

к) отклонението в работния обем на двигателя на превозните средства не трябва да бъде повече от 30 % от превозното средство с най-малък обем; и

л) изолацията на двигателното отделение трябва да бъде от сходен тип по отношение на материала, количеството и местоположението ѝ. Производителите трябва да предоставят на органа по одобряването доказателства (напр. чрез чертежи CAD), че обемът и теглото на изолационния материал попада в границите на допустимото отклонение от 10 % от еталонното превозно средство, измерено в изпитването АТСТ.

2.1.1. Ако са монтирани устройства за активно акумулиране на топлина, само превозни средства, които отговарят на следните изисквания, се считат за част от една и съща фамилия за АТСТ:

i) топлинната вместимост, определен от съхраняваната в системата енталпия, е в рамките на диапазон от 0 до 10 % над енталпията на изпитвателното превозно средство; и

ii) оригиналното оборудване на производителя може да представи на техническата служба доказателства, че времето за отделяне на топлина при пускане на двигателя на дадено фамилия е в рамките на диапазон от 0 до 10 % под това на изпитвателното превозно средство.

2.1.2. Само превозни средства, които отговарят на критериите в точка 3.9.4. от настоящото подприложение, се считат за част от една и съща фамилия за АТСТ.

3. Процедура за изпитване АТСТ

Трябва да се проведе изпитването от тип 1, посочено в подприложение 6, с изключение на изискванията, посочени в точки 3.1. — 3.9. включително от настоящото подприложение 6а.

3.1. Условия на околната среда за изпитване АТСТ

3.1.1. Температурата (T_{reg}), при която превозното средство се привежда към околната температура и се подлага на изпитване АТСТ, трябва да бъде 14 °C.

3.1.2. Минималното време за привеждане към околната температура (t_{soak_ATCT}) за изпитването АТСТ е 9 часа.

3.2. Изпитвателна клетка и зона за престой с цел привеждане към околната температура

3.2.1. Изпитвателна клетка

3.2.1.1. Зададената стойност на температурата в изпитвателната клетка трябва да е равна на T_{reg}. Действителната стойност на температурата трябва да е в рамките на ± 3 °C в началото на изпитването и в рамките на ± 5 °C в края на изпитването. Температурата и влажността на въздуха трябва да се измерват на изхода на охлаждащия вентилатор при минимална честота от 1 Hz.

3.2.1.2. Специфичната влажност (H) на въздуха в изпитвателната клетка или на всмуквания от двигателя въздух трябва да бъде такава, че:

$$3{,}0 \leq H \leq 8{,}1 \text{ (g } H_2O/\text{kg сух въздух)}$$

3.2.1.3. Температурата и влажността на въздуха трябва да се измерват на изхода на охлаждащия вентилатор на превозното средство с честота от 1 Hz.

3.2.2. Зона за престой с цел привеждане към околната температура

3.2.2.1. Зададената стойност на температурата на зоната за престой с цел привеждане към околната температура трябва да е равна на T_{reg}, а действителната стойност трябва да бъде в рамките на ± 3 °C от средноаритметичната стойност за работа в продължение на 5 минути и не трябва да показва системно отклонение от зададената стойност на температурата. Температурата се измерва непрекъснато с минимална честота от 1 Hz.

3.2.2.2. Местоположението на датчика за температура за зоната за привеждане към околната температура трябва да бъде представително за измерване на температурата на околната среда на превозното средство и се проверява от техническата служба.

Датчикът трябва да бъде на разстояние най-малко 10 cm от стената на зоната за привеждане към околната температура и да е защитен от пряк въздушен поток.

Въздушният поток в зоната за привеждане към околната температура в близост до превозното средство трябва да бъде естествен конвекционен поток, представителен за размерите на помещението (без принудителна конвекция).

3.3. Изпитвателно превозно средство

3.3.1. Изпитваното превозно средство трябва да бъде представително за фамилията, за която се определят данните за АТСТ (както е описано в точка 2.3. на настоящото подприложение).

3.3.2. От фамилията за АТСТ трябва да се избере фамилията за интерполация с най-малък обем на двигателя (вж. точка 2 от настоящото подприложение), като изпитвателното превозно средство трябва да бъде в конфигурацията „превозно средство H“ на това фамилия.

3.3.3. Когато е приложимо, от фамилията за АТСТ трябва да се избере превозното средство с най-ниска енталпия на устройството за активно акумулиране на топлина и с най-бавно освобождаване на топлина от това устройство.

3.3.4. Изпитвателното устройство трябва да отговаря на изискванията, описани подробно в точка 1.2.3. от подприложение 6.

3.4. Настройки

3.4.1. Съпротивлението при движение по пътя и регулирането на динамометричния стенд се извършва, както е посочено в подприложение 4.

За отчитане на разликата в плътността на въздуха при 14 °C в сравнение с тази при 20 °C динамометричният стенд трябва да бъде регулиран, както е посочено в точки 7. и 8. от подприложение 4, с изключение на това, че f_{2_TReg} от посоченото по-долу уравнение се използва като целевия коефициент C_t.

$$f_{2_TReg} = f_2 \times (T_{ref} + 273)/(T_{reg} + 273)$$

където:

f_2 е коефициентът на съпротивление при движение по пътя от втори ред при еталонни условия, изразен в $N/(km/h)^2$;

T_{ref} е еталонната температура за измерване на съпротивлението при движение по пътя, както е посочено в точка 3.2.10. от настоящото приложение, изразена в C;

T_{reg} е регионалната температурата, както е определено в точка 3.1.1., изразена в C.

В случай че е налична валидна настройка на динамометричния стенд за изпитването при 23 °C, коефициентът от втора степен C_d за стенда трябва да бъде адаптиран чрез следната формула:

$$C_{d_Treg} = C_d + (f_{2_TReg} - f_2)$$

3.5. Предварителна подготовка

3.5.1. Превозното средство трябва да се подготви, както е описано в точка 1.2.6. от подприложение 6. По искане на производителя предварителната подготовка може да бъде извършена при T_{reg}.

3.6. Процедура за привеждане към околната температура

3.6.1. След предварителната подготовка и преди изпитването превозните средства се оставят да престоят в зона, чийто условия съответстват на посочените в точка 3.2.2. от настоящото подприложение.

3.6.2. Прехвърлянето от зоната за предварителна подготовка в зоната за привеждане към околната температура трябва да се извърши възможно най-бързо, в рамките на не повече от 10 минути.

3.6.3. След това превозното средство се оставя да престои в зоната за привеждане към околната температура по такъв начин, че времето от края на изпитването за предварителна подготовка до началото на изпитването ATCT да е равно на t_{soak_ATCT} с допустимо отклонение от още 15 минути. По искане на производителя и след получаване на съгласие от органа по одобряването периодът t_{soak_ATCT} може да бъде удължен с до 120 минути. В този случай допълнителното време трябва да се използва за процедурата за охлаждане, определена в точка 3.9. от настоящото подприложение.

3.6.4. Привеждането към околната температура се извършва без охлаждащ вентилатор, като всички части на каросерията трябва да са разположени по обичайния за нормално паркиране начин. Времето между края на предварителната подготовка и началото на изпитването ATCT се записва.

3.6.5. Прехвърлянето от зоната за предварителна подготовка в изпитвателната клетка трябва да се извърши възможно най-бързо. Превозното средство не трябва да се излага на температура, различна от T_{reg}, за повече от 10 минути.

3.6.6. В случай че това изпитвателно превозно средство служи като еталонно превозно средство за фамилия за ATCT, трябва да се извърши допълнително привеждане към околната температура при 23 °C, както е посочено в точка 3.9..

3.7. Изпитване ATCT

3.7.1. Изпитвателният цикъл трябва да бъде приложимият цикъл WLTC, посочен в подприложение 1 за тази категория превозни средства.

3.7.2. Трябва да се следват процедурите за провеждане на изпитването за емисии, посочени в подприложение 6, с изключение на това, че условията на околната среда на изпитвателната клетка трябва да бъдат тези, описани в точка 3.2.1. от настоящото подприложение.

3.8. Изчисляване и документиране

3.8.1. Корекционният коефициент за фамилията (*FCF*) се изчислява по следния начин:

$$FCF = M_{CO2,Treg}/M_{CO2,23°}$$

където

$M_{CO2,23°}$ са тегловните емисии на CO_2 на превозно средство H за целия цикъл WLTC на изпитването от тип 1 при 23 °C след стъпка 3 в таблица A7/1 от подприложение 7, но без последващи корекции, изразени в g/km;

$M_{CO2,Treg}$ са тегловните емисии на CO_2 за целия цикъл WLTC на изпитването при регионална температура след стъпка 3 в таблица A7/1 от подприложение 7, но без последващи корекции, изразени в g/km.

FCF се записва във всички приложими протоколи от изпитването.

3.8.2. Стойностите на CO_2 за всяко превозно средство във фамилията за ATCT (както е определено в точка 3 от настоящото подприложение) се изчисляват по следните две формули:

$$M_{CO2,c,5} = M_{CO2,c,4} \times FCF$$

$$M_{CO2,p,5} = M_{CO2,p,4} \times FCF$$

където:

$M_{CO2,c,4}$ и $M_{CO2,p,4}$ са тегловните емисии на CO_2 за целия цикъл WLTC (c) и фазите му (p), получени в резултат на предходната стъпка за изчисляване, изразени в g/km;

$M_{CO2,c,5}$ и $M_{CO2,p,5}$ са тегловните емисии на CO_2 за целия цикъл WLTC (c) и фазите му (p), включително корекцията от ATCT, и се използват за всички последващи корекции или изчисления, изразени в g/km;

3.9. Разпоредба за охлаждане

3.9.1. За изпитвателното превозно средство, което служи за еталонно превозно средство за фамилията за ATCT, и всички превозни средства H от фамилиите за интерполация във фамилията за ATCT трябва да се измери крайната температура на охлаждащата течност на двигателя след провеждане на съответното изпитване от тип 1 при 23 °C и след привеждане към околната температура при 23 °C за времетраенето на t_{soak_ATCT} с допустимо отклонение от още 15 минути.

3.9.1.1. В случай че времето t_{soak_ATCT} е удължено в съответното изпитване ATCT, трябва да се използва същото време за привеждане към околната температура с допустимо отклонение от още 15 минути.

3.9.2. Процедурата за охлаждане трябва да се извърши възможно най-скоро след края на изпитването от тип 1 с максимално забавяне от 10 минути. Измереното време за привеждане към околната температура е времето между измерването на крайната температура и края на изпитването от тип 1 при 23 °C и се записва във всички приложими документи за изпитването.

3.9.3. Средната температура на зоната за привеждане към околната температура през последните 3 часа от процеса на привеждане към околната температура трябва да се приспадне от измерената крайна температура на охлаждащата течност на двигателя в края на времето за привеждане към околната температура, посочено в точка 3.9.1. Тази стойност се обозначава с Δ_{T_ATCT}.

3.9.4. Освен ако получената стойност за Δ_{T_ATCT} не е в диапазона от − 2 °C до + 4 °C от тази на еталонното превозно средство, това фамилия за интерполация не се счита за част от същото фамилия за ATCT.

3.9.5. За всички превозни средства в рамките на едно фамилия за ATCT охлаждащата течност трябва да се измерва на едно и също място в системата за охлаждане. То трябва да бъде възможно най-близо до двигателя, така че температурата на охлаждащата течност да е възможно най-представителна за температурата на двигателя.

3.9.6. Измерването на температурата на зоната за привеждане към околната температура трябва да се извърши, както е посочено в точка 3.2.2.2. от настоящото подприложение.

Подприложение 7

Изчисления

1. Общи изисквания

1.1. Изчисленията, свързани конкретно с хибридни, изцяло електрически превозни средства и хибридни превозни средства с горивен елемент със сгъстен водород са описани в подприложение 8.

Постъпково предписание за изчисляването на резултатите е описано в точка 4. от подприложение 8.

1.2. Изчисленията, описани в настоящото подприложение, се използват за превозни средства с двигател с вътрешно горене.

1.3. Закръгляне на резултатите от изпитванията

1.3.1. Междинните стъпки в изчисленията не се закръглят.

1.3.2. Окончателните резултати за ограничените емисии се закръглят в една стъпка до броя на знаците след десетичната запетая, посочен от приложимия стандарт за емисии, плюс още една допълнителна значеща цифра.

1.3.3. Корекционният коефициент KH за NO_x се закръгля до два знака след десетичната запетая.

1.3.4. Коефициентът на разреждане DF се закръгля до два знака след десетичната запетая.

1.3.5. За информация, която не е свързана със стандарти, трябва да се използва добра техническа преценка.

1.3.6. Закръглянето на резултатите за CO_2 и разхода на гориво е описано в точка 1.4. от настоящото подприложение.

1.4. Постъпково предписание за изчисляване на окончателните резултати от изпитването за превозни средства с двигател с вътрешно горене

Резултатите се изчисляват по реда, описан в таблица A7/1. Записват се всички приложими резултати от колона „Изходни данни“. Колона „Процес“ описва точките, които трябва да се използват за изчисляването, или съдържа допълнителни изчисления.

За целите на настоящата таблица в уравненията и резултатите е използвана следната номенклатура:

c пълен приложим цикъл;

p всяка приложима фаза на цикъла;

i всеки приложим компонент на ограничените емисии без CO_2;

CO_2 емисии на CO_2.

Таблица A7/1

Процедура за изчисляване на окончателните резултати от изпитванията

Източник	Входни данни	Процес	Изходни данни	Стъпка №
Приложение 6	Необработени резултати от изпитването	Тегловни емисии Подприложение 7, точки 3. — 3.2.2. включително	$M_{i,p,1}$, g/km; $M_{CO2,p,1}$, g/km.	1

Източник	Входни данни	Процес	Изходни данни	Стъпка №
Изходни данни от стъпка 1	$M_{i,p,1}$, g/km; $M_{CO2,p,1}$, g/km.	Изчисляване на комбинирани стойности за цикъла: $M_{i,c,2} = \frac{\sum_p M_{i,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ $M_{CO2,c,2} = \frac{\sum_p M_{CO2,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ където: $M_{i/CO2,c,2}$ са резултатите за емисиите за целия цикъл; d_p са работните разстояния на фазите на изпитвателния цикъл, изразени в p.	$M_{i,c,2}$, g/km; $M_{CO2,c,2}$, g/km.	2
Изходни данни от стъпка 1 и 2	$M_{CO2,p,1}$, g/km; $M_{CO2,c,2}$, g/km.	Корекция RCB Подприложение 6, Допълнение 2	$M_{CO2,p,3}$, g/km; $M_{CO2,c,3}$, g/km.	3
Изходни данни стъпка 2 и 3	$M_{i,c,2}$, g/km; $M_{CO2,c,3}$, g/km.	Процедура за изпитване за емисии за всички превозни средства, оборудвани със система с периодично регенериране, K_i. Подприложение 6, Допълнение 1 $M_{i,c,4} = K_i \times M_{i,c,2}$ или $M_{i,c,4} = K_i \times M_{i,c,2}$ и $M_{CO2,c,4} = K_{CO2} \times M_{CO2,c,3}$ или $M_{CO2,c,4} = K_{CO2} \times M_{CO2,c,3}$ Кумулативен или мултипликативен коефициент, който трябва да се използва съгласно определянето на Ki. Ако K_i не е приложимо: $M_{i,c,4} = M_{i,c,2}$ $M_{CO2,c,4} = M_{CO2,c,3}$	$M_{i,c,4}$, g/km; $M_{CO2,c,4}$, g/km.	4a
Изходни данни от стъпка 3 и 4a	$M_{CO2,p,3}$, g/km; $M_{CO2,c,3}$, g/km; $M_{CO2,c,4}$, g/km.	Ако K_i е приложимо, синхронизирайте стойностите на CO_2 за отделните фази с комбинираната стойност за цикъла: $M_{CO2,p,4} = M_{CO2,p,3} \times AF_{Ki}$ за всяка фаза p на цикъла; където: $AF_{Ki} = \frac{M_{CO2,c,4}}{M_{CO2,c,3}}$ Ако K_i не е приложимо: $M_{CO2,p,4} = M_{CO2,p,3}$	$M_{CO2,p,4}$, g/km.	4б

Източник	Входни данни	Процес	Изходни данни	Стъпка №
Изходни данни от стъпка 4	$M_{i,c,4}$, g/km; $M_{CO2,c,4}$, g/km; $M_{CO2,p,4}$, g/km.	Корекция ATCT в съответствие с точка 3.8.2. от подприложение 6а. Коефициентите на влошаване се изчисляват в съответствие с приложение VII и се прилагат към стойностите на ограничените емисии.	$M_{i,c,5}$, g/km; $M_{CO2,c,5}$, g/km; $M_{CO2,p,5}$, g/km.	5 „резултат от едно изпитване“
Изходни данни от стъпка 5	За всяко изпитване: $M_{i,c,5}$, g/km; $M_{CO2,c,5}$, g/km; $M_{CO2,p,5}$, g/km.	Усредняване на стойността от изпитването и обявената стойност. Подприложение 6, точки 1.1.2. — 1.1.2.3. включително	$M_{i,c,6}$, g/km; $M_{CO2,c,6}$, g/km; $M_{CO2,p,6}$, g/km. $M_{CO2,c,declared}$, g/km.	6
Изходни данни от стъпка 6	$M_{CO2,c,6}$, g/km; $M_{CO2,p,6}$, g/km. $M_{CO2,c,declared}$, g/km.	Изравняване на стойностите за фаза. Подприложение 6, точка 1.1.2.4. и: $M_{CO2,c,7} = M_{CO2,c,declared}$	$M_{CO2,c,7}$, g/km; $M_{CO2,p,7}$, g/km.	7
Изходни данни от стъпка 6 и 7	$M_{i,c,6}$, g/km; $M_{CO2,c,7}$, g/km; $M_{CO2,p,7}$, g/km.	Изчисляване на разхода на гориво. Подприложение 7, точка 6. Изчисляването на разхода на гориво се извършва поотделно за приложимия цикъл и неговите фази. За тази цел: а) се използват стойностите на CO_2 за приложимата фаза или цикъл; б) се използват ограничените емисии за целия цикъл. и: $M_{i,c,8} = M_{i,c,6}$ $M_{CO2,c,8} = M_{CO2,c,7}$ $M_{CO2,p,8} = M_{CO2,p,7}$	$FC_{c,8}$, l/100km; $FC_{p,8}$, l/100km; $M_{i,c,8}$, g/km; $M_{CO2,c,8}$, g/km; $M_{CO2,p,8}$, g/km.	8 „резултат от изпитване от тип 1 за изпитвателно превозно средство“
Стъпка 8	За всяко от изпитвателните превозни средства H и L: $M_{i,c,8}$, g/km; $M_{CO2,c,8}$, g/km; $M_{CO2,p,8}$, g/km; $FC_{c,8}$, l/100km; $FC_{p,8}$, l/100km.	Ако освен изпитвателно превозно средство H е изпитано и изпитвателно превозно средство L, получената стойност на ограничените емисии е най-високата от двете стойности и се обозначава с $M_{i,c}$. В случай на комбинирани емисии на THC и NOx трябва да се използва най-високата стойност на сумата, отнасяща се до изпитвателното превозно средство H или L. В противен случай, ако не е изпитано превозно средство L, $M_{i,c} = M_{i,c,8}$ За CO_2 и разхода на гориво се използват стойностите в стъпка 8, като стойностите на CO_2 се закръглят до два знака след десетичната запетая, а стойностите на разхода — до три.	$M_{i,c}$, g/km; $M_{CO2,c,H}$, g/km; $M_{CO2,p,H}$, g/km; $FC_{c,H}$, l/100km; $FC_{p,H}$, l/100km; а ако е изпитано превозно средство L: $M_{CO2,c,L}$, g/km; $M_{CO2,p,L}$, g/km; $FC_{c,L}$, l/100km; $FC_{p,L}$, l/100km.	9 „резултат за фамилия за интерполация“ Окончателен резултат за ограничени емисии

Източник	Входни данни	Процес	Изходни данни	Стъпка №
Стъпка 9	$M_{CO2,c,H}$, g/km; $M_{CO2,p,H}$, g/km; $FC_{c,H}$, l/100km; $FC_{p,H}$, l/100km; а ако е изпитано превозно средство L: $M_{CO2,c,L}$, g/km; $M_{CO2,p,L}$, g/km; $FC_{c,L}$, l/100km; $FC_{p,L}$, l/100km.	Изчисления на разхода на гориво и емисиите на CO_2 за отделни превозни средства във фамилия за интерполация на емисии на CO_2. Подприложение 7, точка 3.2.3. Емисиите на CO_2 трябва да бъдат изразени в грамове на километър (g/km), закръглени до най-близкото цяло число; Стойностите на разхода на гориво се закръглят до един знак след десетичната запетая и се изразяват в (l/100km).	$M_{CO2,c,ind}$ g/km; $M_{CO2,p,ind}$, g/km; $FC_{c,ind}$ l/100km; $FC_{p,ind}$, l/100km.	10 „резултат за отделно превозно средство“ Окончателен резултат за CO_2 и разхода на гориво

2. Определяне на обема на разредените отработили газове

2.1. Изчисляване на обема за устройство с променливо разреждане, което може да работи при постоянен или променлив дебит

2.1.1. Обемният дебит се измерва непрекъснато. Общият обем се измерва за времетраенето на изпитването.

2.2. Изчисляване на обема за устройство с променливо разреждане, което използва обемна помпа

2.2.1. Обемът се изчислява по следната формула:

$$V = V_0 \times N$$

където:

V е обемът на разредения газ, изразен в литри за изпитване (преди корекция);

V_0 е обемът газ, доставен от обемната помпа при условията на изпитването, изразен в литри на оборот;

N е броят на оборотите на изпитване.

2.2.1.1. Коригиране на обема към стандартни условия

Обемът на разредените отработили газове (V) се коригира към стандартни условия по следната формула:

$$V_{mix} = V \times K_1 \times \left(\frac{P_B - P_1}{T_p}\right)$$

където:

$K_1 = \frac{273,15(K)}{101,325(kPa)} = 2,6961$

P_B е барометрично налягане в помещението за изпитване, изразено в kPa;

P_1 е подналягането при входа на обемната помпа в относителен план с барометричното налягане на околната среда, изразено в kPa;

T_p е средноаритметичната температура на разредените отработили газове, влизащи в обемната помпа по време на изпитването, изразена в келвини (K).

3. Тегловни емисии

3.1. Общи изисквания

3.1.1. Като се приема за даденост отсъствието на всякакви ефекти на свиваемост, всички газове, участващи в процесите на приемане, горене и изпускане на двигателя, могат да бъдат разглеждани като идеални съгласно хипотезата на Авогадро.

3.1.2. Масата M на газообразните съединения, изпускани от превозното средство по време на изпитването, се определя посредством изчисляване на произведението от обемната концентрация на въпросния газ и обема на разредените отработили газове, с отчитане на следните плътности при еталонни условия 273,15 K (0 °C) и 101,325 kPa:

въглероден оксид (CO) $\rho = 1{,}25 g/l$

въглероден диоксид (CO_2) $\rho = 1{,}964 g/l$

Въглеводороди:

за бензин (E10) ($C_1H_{1,93}\ O_{0,033}$) $\rho = 0{,}646 g/l$

за дизелово гориво (B7) ($C_1H_{1,86}O_{0,007}$) $\rho = 0{,}625 g/l$

за втечнен нефтен газ ($C_1H_{2,525}$) $\rho = 0{,}649 g/l$

за природен газ/биометан (CH_4) $\rho = 0{,}716 g/l$

за етанол (E85) ($C_1H_{2,74}O_{0,385}$) $\rho = 0{,}934 g/l$

Азотни оксиди (NO_x) $\rho = 2{,}05 g/l$

Плътността за изчисленията на масата на NMHC трябва да е равна на тази на общите въглеводороди при 273,15 K (0 °C) и 101,325 kPa и зависи от горивото. Плътността за изчисленията за масата на пропана (вж. точка 3.5. от подприложение 5) е 1,967 g/l при стандартни условия.

Ако даден вид гориво не е посочен в настоящата точка, плътността му се изчислява посредством уравнението, посочено в точка 3.1.3. от настоящото подприложение.

3.1.3. Общото уравнение за изчисляване на плътността на общите въглеводороди за всяко еталонно гориво със среден състав $C_XH_YO_Z$ е:

$$\rho_{THC} = \frac{MW_C + \frac{H}{C} \times MW_H + \frac{O}{C} \times MW_O}{V_M}$$

където:

ρ_{THC} е плътността на общите въглеводороди и неметановите въглеводороди, g/l;

MW_C е моларната маса на въглерода (12,011 g/mol);

MW_H е моларната маса на водорода (1,008 g/mol);

MW_O е моларната маса на кислорода (15,999 g/mol);

V_M е моларният обем на идеален газ при 273,15 K (0 ° C) и 101,325 kPa (22,413 l/mol);

H/C е отношението водород/въглерод за конкретно гориво $C_XH_YO_Z$;

O/C е отношението кислород/въглерод за конкретно гориво $C_XH_YO_Z$.

3.2. Изчисляване на тегловните емисии

3.2.1. Тегловните емисии на газообразни съединения за фаза от цикъла се изчисляват по следните две формули:

$$M_{i,phase} = \frac{V_{mix,phase} \times \rho_i \times KH_{phase} \times C_{i,phase} \times 10^{-6}}{d_{phase}}$$

където:

M_i са тегловните емисии на съединение i за изпитване или фаза, изразени в g/km;

V_{mix} е обемът на разредените отработили газове за изпитване или фаза, изразен в литри на изпитване/фаза и коригиран към стандартни условия (273,15 K (0 °C) и 101,325 kPa);

ρ_i е плътността на съединение i в грамове на литър при стандартна температура и налягане (273,15 K (0 °C) и 101,325 kPa);

KH е корекционен коефициент за влажност, приложим само за тегловните емисии на азотни оксиди (NO_2 и NO_x) за изпитване или фаза;

C_i е концентрацията на съединение i в разредените отработили газове на изпитване или фаза, изразена в ppm и коригирана с количеството на съединение i, съдържащо се във въздуха за разреждане;

d е разстоянието, изминато за приложимия цикъл WLTC, изразено в km;

n е броят фази на приложимия цикъл WLTC.

3.2.1.1. Концентрацията на газообразно съединение в разредените отработили газове се коригира с неговото количество във въздуха за разреждане по следната формула:

$$C_i = C_e - C_d \times \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

където:

C_i е концентрацията на газообразно съединение i в разредените отработили газове, коригирана с количеството на газообразно съединение i, съдържащо се във въздуха за разреждане, изразена в ppm;

C_e е измерената концентрация на газообразно съединение i в разредените отработили газове, изразена в ppm;

C_d е концентрацията на газообразно съединение i във въздуха за разреждане, изразена в ppm;

DF е коефициентът на разреждане.

3.2.1.1.1. Коефициентът на разреждане DF се изчислява по формулата за съответното гориво:

$DF = \frac{13.4}{C_{CO2}+(C_{HC}+C_{CO})\times 10^{-4}}$ за бензин (E10)

$DF = \frac{13.5}{C_{CO2}+(C_{HC}+C_{CO})\times 10^{-4}}$ за дизелово гориво (B7)

$DF = \frac{11.9}{C_{CO2}+(C_{HC}+C_{CO})\times 10^{-4}}$ за втечнен нефтен газ

$DF = \frac{9.5}{C_{CO2}+(C_{HC}+C_{CO})\times 10^{-4}}$ за природен газ/биометан

$DF = \frac{12.5}{C_{CO2}+(C_{HC}+C_{CO})\times 10^{-4}}$ за етанол (E85)

$DF = \frac{35.03}{C_{H2O}-C_{H2O-DA}+C_{H2}\times 10^{-4}}$ за водород

При уравнението за водород:

C_{H2O} е концентрацията на H_2O в разредените отработили газове, съдържащи се в торбичката за проби, изразена в обемни проценти;

C_{H2O-DA} е концентрацията на H_2O във въздуха за разреждане, изразена в обемни проценти;

C_{H2} е концентрацията на H_2 в разредените отработили газове, съдържащи се в торбичката за проби, изразена в ppm.

Ако даден вид гориво не е посочен в настоящата точка, неговият коефициент на разреждане се изчислява посредством уравненията в точка 3.2.1.1.2. от настоящото подприложение.

Ако производителят използва коефициент на разреждане, който обхваща няколко фази, той трябва да бъде изчислен посредством средната концентрация на газообразни съединения за съответните фази.

Средната концентрация на газообразно съединение се изчислява по следната формула:

$$\overline{C_i} = \frac{\sum_{phase=1}^{n}(C_{i,phase} \times V_{mix,phase})}{\sum_{phase=1}^{n} V_{mix,phase}}$$

където:

C_i е средната концентрация на газообразно съединение;

$C_{i,phase}$ е концентрацията на всяка фаза;

$V_{mix,phase}$ е V_{mix} на съответната фаза;

3.2.1.1.2. Общото уравнение за изчисляване на коефициента на разреждане (DF) за всяко еталонно гориво със средноаритметичен състав $C_xH_yO_z$:

$$DF = \frac{X}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$$

където:

$$X = 100 \times \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3{,}76(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2})}$$

C_{CO2} е концентрацията на CO_2 в разредените отработили газове, съдържащи се в торбичката за проби, изразена в обемни проценти;

C_{HC} е концентрацията на HC в разредените отработили газове, съдържащи се в торбичката за проби, изразена в ppm въглероден еквивалент;

C_{CO} е концентрацията на CO в разредените отработили газове, съдържащи се в торбичката за вземане на проби, изразена в ppm.

3.2.1.1.3. Измерване на метан

3.2.1.1.3.1. При измерване на метан чрез газов хроматограф, комбиниран с пламъчнойонизационен детектор, неметановите въглеводороди (NMHC) се изчисляват по следната формула:

$$C_{NMHC} = C_{THC} - (Rf_{CH4} \times C_{CH4})$$

където:

C_{NMHC} е коригираната концентрация на NMHC в разредените отработили газове, изразена в ppm въглероден еквивалент;

C_{THC} е концентрацията на общите въглеводороди (THC) в разредените отработили газове, изразена в ppm въглероден еквивалент и коригирана с количеството на THC, съдържащо се във въздуха за разреждане;

C_{CH4} е концентрацията на C_{CH4} в разредените отработили газове, изразена в ppm въглероден еквивалент и коригирана с количеството на CH_4, съдържащо се във въздуха за разреждане;

Rf_{CH4} е коефициентът на реагиране на пламъчнойонизационен детектор спрямо метан, определен в точка 5.4.3.2. от подприложение 5.

3.2.1.1.3.2. При измерване на метан чрез пламъчнойонизационен детектор, свързан със сепаратор за неметанови фракции, изчисляването на NMHC зависи от съответния газ/метод за калибриране, използван за нулирането/калибрирането.

Пламъчнойонизационният детектор, използван за измерването на THC (без сепаратор за неметанови фракции) трябва да бъде калибриран с пропан/въздух по обичайния начин.

За калибрирането на пламъчнойонизационния детектор, свързан последователно със сепаратор за неметанови фракции, се допускат следните методи:

а) Калибриращият газ, състоящ се от пропан/въздух, обхожда сепаратора за неметанови фракции.

б) Калибриращият газ, състоящ се от метан/въздух, преминава през сепаратора за неметанови фракции.

Силно препоръчително е пламъчнойонизационният детектор да се калибрира с метан/въздух, който преминава през сепаратора за неметанови фракции.

В случая по подточка а) концентрацията на CH_4 и NMHC се изчислява по следните две формули:

$$C_{CH4} = \frac{C_{HC(w/NMC)} - C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

$$C_{NMHC} = \frac{C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/NMC)}}{E_E - E_M}$$

Ако $r_h < 1{,}05$, може да се изпусне от горепосоченото уравнение за C_{CH4}.

В случая по подточка б), концентрацията на CH_4 и NMHC се изчислява по следните две формули:

$$C_{CH4} = \frac{C_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M) - C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

$$C_{NMHC} = \frac{C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M)}{E_E - E_M}$$

където:

$C_{HC(w/NMC)}$ е концентрацията на въглеводороди в газова проба, преминаваща през сепаратора за неметанови фракции, изразена в ppm C;

$C_{HC(w/oNMC)}$ е концентрацията на въглеводороди в газова проба, обхождаща сепаратора за неметанови фракции, изразена в ppm C;

r_h е коефициентът на реагиране спрямо метан, определен в точка 5.4.3.2. от подприложение 5;

E_M е ефективността на преобразуване с метан, определена в точка 3.2.1.1.3.3.1. от настоящото подприложение;

E_E е ефективността на преобразуване с етан, определена в точка 3.2.1.1.3.3.2. от настоящото подприложение.

Ако $r_h < 1{,}05$, може да се изпусне от уравненията за случая по подточка б) по-горе за C_{CH4} и C_{NMHC}.

3.2.1.1.3.3. Ефективност на преобразуване на сепаратора за неметанови фракции (NMC)

NMC се използва за отстраняване на неметановите въглеводороди от пробния газ чрез окисляване на всичките въглеводороди, без метана. В идеалния случай преобразуването за метан е 0 %, а за другите въглеводороди, представени от етана, е 100 %. За точното измерване на NMHC двата коефициента трябва да се определят и използват за изчисляване на емисиите на NMHC.

3.2.1.1.3.3.1. Ефективност на преобразуване с метан, E_M

Калибриращият газ метан/въздух се подава през пламъчнойонизационния детектор FID със и без обхождане на сепаратора за неметанови фракции и двете концентрации се записват. Ефективността се определя по следната формула:

$$E_M = 1 - \frac{C_{HC(w/NMC)}}{C_{HC(w/oNMC)}}$$

където:

$C_{HC(w/NMC)}$ е концентрацията на HC, когато CH_4 протича през NMC, изразена в ppm C;

$C_{HC(w/oNMC)}$ е концентрацията на HC, когато CH_4 обхожда NMC, изразена в ppm C.

3.2.1.1.3.3.2. Ефективност на преобразуване с етан, E_E

Калибриращият газ етан/въздух се подава през пламъчнойонизационния детектор FID със и без обхождане на сепаратора за неметанови фракции и двете концентрации се записват. Ефективността се определя по следната формула:

$$E_E = 1 - \frac{C_{HC(w/NMC)}}{C_{HC(w/oNMC)}}$$

където:

$C_{HC(w/NMC)}$ е концентрацията на HC, когато C_2H_6 протича през NMC, изразена в ppm C;

$C_{HC(w/oNMC)}$ е концентрацията на HC, когато C_2H_6 обхожда NMC, изразена в ppm C.

Ако ефективността на преобразуване с етан на сепаратора за неметанови фракции е 0,98 или повече, за E_E трябва да се зададе 1 за всяко последващо изчисляване.

3.2.1.1.3.4. Ако калибрирането на пламъчнойонизационния детектор се извършва през сепаратора, E_M трябва да е 0.

Уравнението за изчисляване на C_{H4} в точка 3.2.1.1.3.2. (случая по подточка б)) от настоящото подприложение става:

$$C_{CH4} = C_{HC(w/NMC)}$$

Уравнението за изчисляване на C_{NMHC} в точка 3.2.1.1.3.2. (случая по подточка б)) от настоящото подприложение става:

$$C_{NMHC} = C_{HC(w/oNMC)} - C_{HC(w/NMC)} \times r_h$$

Плътността, използвана за изчисленията на масата на NMHC, трябва да е равна на тази на общите въглеводороди при 273,15 K (0 °C) и 101,325 kPa и зависи от горивото.

3.2.1.1.4. Изчисляване на усреднена спрямо потока средноаритметична стойност на концентрацията

Посоченият по-долу метод за изчисляване трябва да се използва само за системи за вземане на проби при постоянен обем, които не са оборудвани с топлообменник, или такива с топлообменник, който не е в съответствие с точка 3.3.5.1. от подприложение 5.

Когато дебитът на системата за проби при постоянен обем (qvcvs) се различава по време на изпитването с повече от ± 3 % от средноаритметичния дебит, за всички измервания на непрекъснато разреждани отработили газове, включително за определяне на емисиите като брой частици, трябва да се използва усреднена спрямо потока средноаритметична стойност:

$$C_e = \frac{\sum_{i=1}^{n} qvcvs(i) \times \Delta t \times C(i)}{V}$$

където:

C_e е претеглената спрямо потока средноаритметична стойност на концентрацията;

qvcvs(i) е дебитът на системата за вземане на проби при постоянен обем във времеви отрязък $t = i \times \Delta t$, изразен в m^3/min;

C(i) е концентрацията във времеви отрязък $t = i \times \Delta t$, изразена в ppm;

Δt интервал на вземане на проби, изразен в s;

V общ обем на системата за вземане на проби при постоянен обем, изразен в m^3.

3.2.1.2. Изчисляване на корекционния коефициент за влажност на NO_x

За да се коригира влиянието на влажността върху резултатите на азотните оксиди, се прилагат следните изчисления:

$$KH = \frac{1}{1 - 0{,}0329 \times (H - 10{,}71)}$$

където:

$$H = \frac{6{,}211 \times R_a \times P_d}{P_B - P_d \times R_a \times 10^{-2}}$$

и:

H е специфичната влажност, изразена в грамове водна пара на килограм сух въздух;

R_a е относителната влажност на околния въздух, изразена в проценти;

P_d е налягането на наситените пари при околната температура, изразено в kPa;

P_B е атмосферното налягане в помещението, изразено в kPa.

Коефициентът KH трябва да се изчисли за всяка фаза на изпитвателния цикъл.

Околната температура и относителната влажност се определят като средноаритметичната стойност на непрекъснато измерваните стойности по време на всяка фаза.

3.2.2. Определяне на тегловните емисии на въглеводороди за двигатели със запалване чрез сгъстяване

3.2.2.1. За изчисляване на тегловните емисии на въглеводороди за двигатели със запалване чрез сгъстяване се изчислява средноаритметичната им концентрация по следната формула:

$$C_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{HC}\, dt}{t_2 - t_1}$$

където:

$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} dt$ е интегралът на записаната стойност от пламъчнойонизационния детектор с подгряване за времето на изпитването ($t_1 - t_2$);

C_e е концентрацията на въглеводороди, измерена в разредените отработили газове в ppm на C_i и заменя C_{HC} във всички съответниэ уравнения.

3.2.2.1.1. Концентрацията на въглеводороди във въздуха за разреждане се определя от торбичките за въздух за разреждане. Извършва се корекция съгласно точка 3.2.1.1. от настоящото подприложение.

3.2.3. Изчисления на разхода на гориво и емисиите на CO_2 за отделни превозни средства във фамилия за интерполация

3.2.3.1. Разход на гориво и емисии на CO_2 без използване на метода на интерполация

Стойността на CO_2, изчислена в точка 3.2.1. от настоящото подприложение, и разходът на гориво, изчислен съгласно точка 6. от настоящото подприложение, се приписват на всички отделни превозни средства във фамилията за интерполация и методът на интерполация не се прилага.

3.2.3.2. Разход на гориво и емисии на CO_2 с използване на метода на интерполация

Емисиите на CO_2 и разходът на гориво за всяко отделно превозно средство във фамилията за интерполация могат да бъдат изчислени посредством метода на интерполация, описан в точки 3.2.3.2.1. — 3.2.3.2.5. включително от настоящото подприложение.

3.2.3.2.1. Разход на гориво и емисии на CO_2 на изпитвателни превозни средства L и H

Масата на емисиите на CO_2 (M_{CO_2-L}, и M_{CO_2-H}) и нейните фази p ($M_{CO_2-L,p}$ и $M_{CO2-H,p}$) на изпитвателни превозни средства L и H, използвани за следващите изчисления, се вземат от стъпка 9 в таблица A7/1.

Стойностите на разхода на гориво също се вземат от стъпка 9 в таблица A7/1 и се обозначават с $FC_{L,p}$ и $FC_{H,p}$.

3.2.3.2.2. Изчисляване на съпротивлението при движение по пътя за отделно превозно средство

3.2.3.2.2.1. Маса на отделно превозно средство

Масите на изпитване на изпитвателни превозни средства H и L се използват като входни данни за метода на интерполация.

TM_{ind}, изразена в kg, е масата на изпитване на отделното превозното средство съгласно точка 3.2.25. от настоящото приложение.

Ако за изпитвателни превозни средства L и H се използва една и съща маса на изпитване, стойността на TM_{ind} трябва да бъде масата на превозно средство H за метода на интерполация.

3.2.3.2.2.2. Съпротивление при търкаляне на отделно превозно средство

Действителните стойности на съпротивлението при търкаляне за избраните гуми на изпитвателно превозно средство L (RR_L) и на изпитвателно превозно средство H (RR_H) се използват като входни данни за метода на интерполация. Вж. точка 4.2.2.1. от подприложение 4.

Ако гумите на предната и задната ос на превозно средство L или H имат различни стойности на съпротивлението при търкаляне, среднопретеглената им стойност се изчислява по следната формула:

$$RR_x = RR_{x,FA} \times mp_{x,FA} + RR_{x,RA} \times (1 - mp_{x,FA})$$

където:

$RR_{x,FA}$ е съпротивлението при търкаляне на гумите на предната ос, изразено в kg/t;

$RR_{x,RA}$ е съпротивлението при търкаляне на гумите на задната ос, изразено в kg/t;

$mp_{x,FA}$ е частта от масата на превозно средство H, която се поема от предната ос;

x представлява превозно средство L или H или отделно превозно средство.

За гуми, монтирани на отделно превозно средство, за съпротивлението при търкаляне RR_{ind} трябва да се зададе стойност като тази за приложимия клас на съпротивление при търкаляне съгласно таблица A4/1 от подприложение 4.

Ако гумите на предната и задната ос имат различни стойности за класа на съпротивление при търкаляне, трябва да се използва среднопретеглената стойност, изчислена посредством уравнението в настоящата точка.

Ако на изпитвателни превозни средства L и H са монтирани едни и същи гуми, на RR_{ind} за метода на интерполация се задава стойност RR_H.

3.2.3.2.2.3. Аеродинамично съпротивление на отделно превозно средство

За всяко незадължително оборудване и всички форми на каросерията, които оказват влияние върху аеродинамичното съпротивление, последното трябва да бъде измерено в аеродинамична тръба, която отговаря на изискванията на точка 3.2. от подприложение 4, проверена от органа по одобряването.

По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването за определянето на $\Delta(C_D \times A_f)$ може да се използва алтернативен метод (напр. симулация, аеродинамична тръба, която не отговаря на критерия в подприложение 4), ако са изпълнени следните критерии:

а) Алтернативният метод трябва да отговаря на точността за $\Delta(C_D \times A_f)$ от ± 0,015 m^2. Освен това, ако се използва симулация, методът на изчислителната динамика на флуидите трябва да бъде обстойно потвърден, така че да се докаже, че действителните модели на въздушния поток около каросерията, включително величините на скоростите на потока, силите или налягането, съответстват на резултатите от изпитването за потвърждение;

б) Алтернативният метод трябва да се използва само за онези влияещи на аеродинамичното съпротивление части (напр. колела, форми на каросерията, охладителна система), за които е доказана еквивалентност;

в) На органа по одобряването трябва предварително да се представи доказателство за равностойност за всяка фамилия за съпротивлението при движение по пътя, когато се използва математически метод, или на всеки четири години, когато се използва измервателен метод, и във всеки случай трябва да се основава на измервания в аеродинамична тръба, които отговарят на критериите на настоящото приложение;

г) Ако $\Delta(C_D \times A_f)$ на дадено незадължително оборудване е над два пъти повече от това на незадължителното оборудване, за което е предоставено доказателството, аеродинамичното съпротивление не се определя чрез алтернативния метод; и

д) В случай на промени в симулационния модел се изисква повторно потвърждаване. $\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ е разликата в произведението на коефициента на аеродинамично съпротивление и челната площ на изпитвателно превозно средство H в сравнение с изпитвателно превозно средство L, изразена в m^2, и се записва във всички приложими протоколи от изпитването.

$\Delta(C_D \times A_f)_{ind}$ е разликата в произведението на коефициента на аеродинамично съпротивление и челната площ на отделно превозно средство и изпитвателно превозно средство L, възникваща в резултат на разлики в тяхното незадължително оборудване и форми на каросерията, изразена в m^2;

Тези разлики в аеродинамичното съпротивление $[\Delta(C_D \times A_f)]$ се определят с точност 0,015 m^2.

$\Delta(C_D \times A_f)_{ind}$ може да се изчисли по следната формула, като изискването за точност от 0,015 m^2 е приложимо също и за сумата от стойностите за цялото незадължително оборудване и всички форми на каросерията:

$$\Delta(C_D \times A_f)_{ind} = \sum_{i=1}^{n} \Delta(C_D \times A_f)_i$$

където:

C_D е коефициентът на аеродинамично съпротивление;

A_f е челната площ на превозното средство, изразена в m^2;

n е броят на незадължителното оборудване на отделно превозно средство, което се различава от това на изпитвателно превозно средство L.

$\Delta(C_D \times A_f)_i$ е разликата в произведението на коефициента на аеродинамично съпротивление и челната площ, възникваща в резултат на отделна характеристика i на превозното средство, изразена в m^2, и е положителна за незадължително оборудване, което увеличава аеродинамичното съпротивление на изпитвателно превозно средство L и обратно;

Сумата от всички разлики $\Delta(C_D \times A_f)_i$, между изпитвателните превозни средства L и H, трябва да съответства на общата разлика между тези превозни средства и се обозначава с $\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$.

Увеличението или намалението на произведението на коефициента на аеродинамично съпротивление и челната площ, изразено като $\Delta(C_D \times A_f)$, за цялото незадължително оборудване и всички форми на каросерията във фамилията за интерполация, което:

а) оказва влияние върху аеродинамичното съпротивление на превозното средство; и

б) ще бъде включено в интерполацията,

се записва във всички приложими протоколи от изпитването.

Аеродинамичното съпротивление на превозно средство H се прилага за цялата фамилия за интерполация и за $\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ се задава стойност нула, ако:

а) чрез аеродинамичната тръба не е възможно да се определи точно $\Delta(C_D \times A_f)$; или

б) изпитвателни превозни средства H и L нямат незадължително оборудване, което оказва влияние върху съпротивлението и трябва да бъде включено в метода на интерполация.

3.2.3.2.2.4. Изчисляване на съпротивлението при движение по пътя за отделни превозни средства във фамилията за интерполация

Коефициентите за съпротивление при движение по пътя f_0, f_1 и f_2 (определени в подприложение 4) за изпитвателни превозни средства H и L се обозначават съответно с $f_{0,H}$, $f_{1,H}$ и $f_{2,H}$ и $f_{0,L}$, $f_{1,H}$ и $f_{2,H}$. Коригираната крива на съпротивлението при движение по пътя за изпитвателно превозно средство L се определя по следния начин:

$$F_L(v) = f^*_{0,L} + f_{1,L} \times v + f^*_{2,L} \times v^2$$

Като се прилага методът на най-малките квадрати в обхвата на стойностите на еталонните скорости, коригираните коефициенти на съпротивлението при движение по пътя $f^*_{0,L}$ и $f^*_{2,L}$ се определят за $F_L(v)$, като за линейния коефициент $f^*_{1,L}$ е зададено $f_{1,H}$. Коефициентите за съпротивление при движение по пътя $f_{0,ind}$, $f_{1,ind}$ и $f_{2,ind}$ за отделно превозно средство във фамилията за интерполация се изчисляват по следните формули:

$$f_{0,ind} = f_{0,H} - \Delta f_0 \times \frac{(TM_H \times RR_H - TM_{ind} \times RR_{ind})}{(TM_H \times RR_H - TM_L \times RR_L)}$$

или, ако $(TM_H \times RR_H - TM_L \times RR_L) = 0$, се прилага формулата за $f_{0,ind}$ по-долу:

$$f_{0,ind} = f_{0,H} - \Delta f_0$$

$$f_{1,ind} = f_{1,H}$$

$$f_{2,ind} = f_{2,H} - \Delta f_2 \frac{(\Delta[C_d \times A_f]_{LH} - \Delta[C_d \times A_f]_{ind})}{(\Delta[C_d \times A_f]_{LH})}$$

или, ако $\Delta(C_d \times A_f)LH = 0$, се прилага формулата за $F_{2,ind}$ по-долу:

$$f_{2,ind} = f_{2,H} - \Delta f_2$$

където:

$$\Delta f_0 = f_{0,H} - f^*_{0,L}$$

$$\Delta f_2 = f_{2,H} - f^*_{2,L}$$

В случая на фамилия за матрица на съпротивлението при движение по пътя коефициентите f_0, f_1 и f_2 за отделно превозно средство се изчисляват по формулите от точка 5.1.1. от подприложение 4.

3.2.3.2.3. Изчисляване на необходимата за цикъла енергия

Необходимата енергия за приложимия цикъл WLTC (E_k) и необходимата енергия за всички приложими фази ($E_{k,p}$) се изчисляват в съответствие с процедурата в точка 5. от настоящото подприложение за следните множества (k) от коефициенти на съпротивление при движение по пътя и маси:

k=1: $f_0 = f^*_{0,L},\ f_1 = f_{1,H},\ f_2 = f^*_{2,L},\ m = TM_L$

(изпитвателно превозно средство L)

k=2: $f_0 = f_{0,H},\ f_1 = f_{1,H},\ f_2 = f_{2,H},\ m = TM_H$

(изпитвателно превозно средство H)

k=3: $f_0 = f_{0,ind},\ f_1 = f_{1,H},\ f_2 = f_{2,ind},\ m = TM_{ind}$

(отделно превозно средство във фамилията за интерполация)

3.2.3.2.4. Изчисляване на стойността на CO_2 за отделно превозно средство във фамилия за интерполация посредством метода на интерполация

За всяка фаза p от приложимия цикъл масата на емисиите на CO_2 в g/km за отделно превозно средство се изчислява по следната формула:

$$M_{CO_2-ind,p} = M_{CO_2-L,p} + \left(\frac{E_{3,p} - E_{1,p}}{E_{2,p} - E_{1,p}}\right) \times (M_{CO_2-H,p} - M_{CO_2-L,p})$$

Масата на емисиите на CO_2 (g/km) за целия цикъл за отделно превозно средство се изчислява по следната формула:

$$M_{CO_2-ind} = M_{CO_2-L} + \left(\frac{E_3 - E_1}{E_2 - E_1}\right) \times (M_{CO_2-H} - M_{CO_2-L})$$

Обозначенията $E_{1,p}$, $E_{2,p}$ и съответно $E_{3,p}$ и E_1, E_2 и E_3 са определени в точка 3.2.3.2.3. от настоящото подприложение.

3.2.3.2.5. Изчисляване на стойността на разхода на гориво за отделно превозно средство във фамилия за интерполация посредством метода на интерполация

За всяка фаза p от приложимия цикъл разходът на гориво в l/100 km за отделно превозно средство се изчислява по следната формула:

$$FC_{ind,p} = FC_{L,p} + \left(\frac{E_{3,p} - E_{1,p}}{E_{2,p} - E_{1,p}}\right) \times (FC_{H,p} - FC_{L,p})$$

Разходът на гориво (l/100 km) за целия цикъл за отделно превозно средство се изчислява по следната формула:

$$FC_{ind} = FC_{L} + \left(\frac{E_{3} - E_{1}}{E_{2} - E_{1}}\right) \times (FC_{H} - FC_{L})$$

Обозначенията $E_{1,p}$, $E_{2,p}$ и $E_{3,p}$, и съответно E_1, E_2 и E_3 са определени в точка 3.2.3.2.3. от настоящото подприложение.

3.2.4. Изчисления на разхода на гориво и емисиите на CO_2 за отделни превозни средства във фамилия за матрица на съпротивлението при движение по пътя

Емисиите на CO_2 и разходът на гориво за всяко отделно превозно средство във фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя се изчисляват посредством метода на интерполация, описан в точки 3.2.3.2.3. — 3.2.3.2.5. включително от настоящото подприложение. Когато е приложимо, позоваванията на превозно средство L и/или H се заменят съответно с превозно средство L_M и/или H_M.

3.2.4.1. Определяне на разхода на гориво и емисиите на CO_2 на превозни средства L_M и H_M

Масата на емисиите на CO_2 (M_{CO2}) на превозни средства L_M и H_M се определя в съответствие с изчисленията в точка 3.2.1. от настоящото подприложение за отделните фази p на приложимия цикъл WLTC и се обозначава съответно с $M_{CO_2-LM,p}$ и $M_{CO_2-HM,p}$. Разходът на гориво за отделните фази на приложимия цикъл WLTC се определя в съответствие с точка 6. от настоящото подприложение и се обозначава съответно с $FC_{LM,p}$ и $FC_{HM,p}$.

3.2.4.1.1. Изчисляване на съпротивлението при движение по пътя за отделно превозно средство

Силата на съпротивлението при движение по пътя се изчислява в съответствие с процедурата, описана в точка 5.1. от подприложение 4.

3.2.4.1.1.1. Маса на отделно превозно средство

Масите на изпитване на превозни средства H_M и L_M, избрани в съответствие с точка 4.2.1.4. от подприложение 4, трябва да се използват като входни данни.

TM_{ind}, изразена в kg, е масата на изпитване на отделното превозното средство съгласно определението за маса на изпитване в точка 3.2.25. от настоящото приложение.

Ако за превозни средства L_M и H_M се използва една и съща маса на изпитване, стойността на TM_{ind} трябва да бъде зададена на масата на превозно средство H_M за метода на фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя.

3.2.4.1.1.2. Съпротивление при търкаляне на отделно превозно средство

Стойностите на съпротивлението при търкаляне за превозно средство L_M (RR_{LM}) и превозно средство H_M (RR_{HM}), избрани съгласно точка 4.2.1.4. от подприложение 4, трябва да се използват като входни данни.

Ако гумите на предната и задната ос на превозно средство L_M или H_M имат различни стойности на съпротивлението при търкаляне, среднопретеглената им стойност се изчислява по следната формула:

$$RR_x = RR_{x,FA} \times mp_{x,FA} + RR_{x,RA} \times (1 - mp_{x,FA})$$

където:

$RR_{x,FA}$ е съпротивлението при търкаляне на гумите на предната ос, изразено в kg/t;

$RR_{x,RA}$ е съпротивлението при търкаляне на гумите на задната ос, изразено в kg/t;

$mp_{x,FA}$ е частта от масата на превозно средство, която се поема от предната ос;

x представлява превозно средство L или H или отделно превозно средство.

За гуми, монтирани на отделно превозно средство, за съпротивлението при търкаляне RR_{ind} трябва да се зададе стойност като тази за приложимия клас на съпротивление при търкаляне съгласно таблица A4/1 от подприложение 4.

Ако гумите на предната и задната ос имат различни стойности за класа на съпротивление при търкаляне, трябва да се използва среднопретеглената стойност, изчислена посредством уравнението в настоящата точка.

Ако за превозни средства L_M и H_M се използва едно и също съпротивление при търкаляне, за RR_{ind} трябва да бъде зададена стойност RR_{HM} за метода на фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя.

3.2.4.1.1.3. Челна площ на отделно превозно средство

Челната площ за превозно средство L_M (A_{fLM}) и превозно средство H_M (A_{fHM}), избрани съгласно точка 4.2.1.4. от подприложение 4, трябва да се използва като входни данни.

$A_{f,ind}$, изразена в m^2, е челната площ на отделното превозно средство.

Ако за превозни средства L_M и H_M се използва една и съща челна площ, на $A_{f,ind}$ трябва да бъде зададена стойност като тази на челната площ на превозно средство H_M за метода на фамилията за матрица на съпротивлението при движение по пътя.

3.3. PM

3.3.1. Изчисляване

Масата на праховите частици се изчислява по следните две формули:

$$PM = \frac{(V_{mix} + V_{ep}) \times P_e}{V_{ep} \times d}$$

когато отработилите газове се изпускат извън тунела;

и:

$$PM = \frac{V_{mix} \times P_e}{V_{ep} \times d}$$

когато отработилите газове се връщат в тунела;

където:

V_{mix} е обемът на разредените отработили газове (вж. точка 2. от настоящото подприложение) при стандартни условия;

V_{ep} е обемът на разредените отработили газове, минаващи през филтъра за прахови частици при стандартни условия;

P_e е масата на праховите частици, уловени от един или повече филтри за вземане на проби, mg;

d е изминатото разстояние, съответстващо на изпитвателния цикъл, km.

3.3.1.1. Когато се използва корекция за фоновата концентрация на праховите частици от системата за разреждане, тя се определя в съответствие с точка 1.2.1.3.1. от подприложение 6. В този случай масата на праховите частици (mg/km) се изчислява по следните две формули:

$$PM = \left\{ \frac{P_e}{V_{ep}} - \left[\frac{P_a}{V_{ap}} \times \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right] \right\} \times \frac{(V_{mix} + V_{ep})}{d}$$

когато отработилите газове се вентилират извън тунела;

и:

$$PM = \left\{ \frac{P_e}{V_{ep}} - \left[\frac{P_a}{V_{ap}} \times \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right] \right\} \times \frac{(V_{mix})}{d}$$

когато отработилите газове се връщат в тунела;

където:

V_{ap} е обемът на въздуха в тунела, минаващ през филтъра за фонови прахови частици при стандартни условия;

P_a е масата на праховите частици от въздуха за разреждане или фоновия въздух в тунела за разреждане, както е определено чрез един от методите, описани в точка 1.2.1.3.1. от подприложение 6;

DF е коефициентът на разреждане, определен в точка 3.2.1.1.1. от настоящото подприложение.

Когато след прилагането на корекция на измерванията на фоновите прахови частици се получи отрицателен резултат, се счита, че резултатът за масата на праховите частици е 0 mg/km.

3.3.2. Изчисляване на масата на праховите частици по метода на двойно разреждане

$$V_{ep} = V_{set} - V_{ssd}$$

където:

V_{ep} е обемът на разредените отработили газове, минаващи през филтъра за прахови частици при стандартни условия;

V_{set} е обемът на двойно разредените отработили газове, минаващи през филтрите за прахови частици при стандартни условия;

V_{ssd} е обемът на вторичния въздух за разреждане при стандартни условия.

Когато вторично разредената газова проба за измерване на масата на праховите частици не се връща в тунела, обемът на системата за вземане на проби при постоянен обем се изчислява както при единично разреждане, т.е.:

$$V_{mix} = V_{mix\ indicated} + V_{ep}$$

където:

$V_{mix\ indicated}$ е измереният обем на разредените отработили газове в системата за разреждане след вземането на пробата от прахови частици при стандартни условия.

4. Определяне на емисиите като брой частици

4.1. Броят на частиците се изчислява по следната формула:

$$PN = \frac{V \times k \times (\overline{C_s} \times \overline{f_r} - C_b \times \overline{f_{rb}}) \times 10^3}{d}$$

където:

PN са емисиите като брой частици, изразени в частици на километър;

V е обемът на разредените отработили газове, изразен в литри на изпитване (след първичното разреждане само в случая на двойно разреждане) и коригиран към стандартни условия (273,15 K (0 °C) и 101,325 kPa);

k е коефициент на калибриране, използван за коригиране на измерванията на брояча на частици до нивото на еталонния уред, когато същият не се прилага вътрешно от самия брояч. В противен случай коефициентът на калибриране трябва да е 1;

$\overline{C_s}$ е коригираната бройна концентрация на частици от разредените отработили газове, изразена като средноаритметичния брой частици на кубичен сантиметър, получена от изпитването за емисии, включително цялото времетраене на работния цикъл. Ако резултатите за средната обемна концентрация $\overline{C}$ от брояча на частици не са измерени при стандартни условия (273,15 K (0 °C) и 101,325 kPa), концентрациите трябва да бъдат коригирани до тези условия $\overline{C_s}$;

C_b е фоновата бройна концентрация на частици във въздуха за разреждане или в тунела за разреждане, както е разрешено от органа по одобряването, изразена в частици на кубичен сантиметър и коригирана за съвпадение и до стандартни условия (273,15 K (0 °C) и 101,325 kPa);

$\overline{f_r}$ е средният коефициент на намаляване на концентрацията на прахови частици на уловителя на летливи частици при стойността на разреждане, използвана за изпитването;

$\overline{f_{rb}}$ е средният коефициент на намаляване на концентрацията на прахови частици на уловителя на летливи частици при стойността на разреждане, използвана за измерването на фоновата концентрация;

d е изминатото разстояние, съответстващо на приложимия изпитвателен цикъл, изразено в km.

$\overline{C}$ се изчислява по следната формула:

$$\overline{C} = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i}{n}$$

където:

C_i е дискретно измерване от брояча на частици на бройната концентрация на частици в разредените отработили газове, изразена в частици на cm^3 и коригирана за съвпадение;

n е общият брой дискретни измервания на бройната концентрация на частици, извършени по време на приложимия изпитвателен цикъл, и се изчислява по следната формула:

$$n = t \times f$$

където:

t е продължителността на приложимия изпитвателен цикъл, изразена в s;

f е честотата на регистриране на данни от брояча на частици, изразена в Hz.

5. Изчисляване на необходимата за цикъла енергия

Освен ако не е посочено друго, изчисляването трябва да се основава на кривата на целевата скорост, изградена от дискретни времеви пробоотборни точки.

При изчисляването всяка времева пробоотборна точка трябва да се тълкува като период от време. Освен ако не е посочено друго, продължителността Δt на тези периоди трябва да е 1 s.

Общата необходима енергия E за целия цикъл или конкретна фаза от него се изчислява чрез сумиране на E_i за съответната продължителност на цикъла между t_{start} и t_{end} по следната формула:

$$E = \sum_{t_{start}}^{t_{end}} E_i$$

където:

$$E_i = F_i \times d_i \text{ ако } F_i > 0$$

$$E_i = 0 \text{ ако } F_i \leq 0$$

и:

t_{start} е времето на започване на приложимия изпитвателен цикъл, изразено в s;

t_{end} е времето на завършване на приложимия изпитвателен цикъл, изразено в s;

E_i е необходимата енергия за времевия период от (i-1) до (i), изразена във Ws;

F_i е движещата сила за времевия период от (i-1) до (i), изразена в N;

d_i е изминатото разстояние във времевия период от (i-1) до (i), изразено в m.

$$F_i = f_0 + f_1 \times \left(\frac{v_i + v_{i-1}}{2}\right) + f_2 \times \frac{(v_i + v_{i-1})^2}{4} + (1.03 \times TM) \times a_i$$

където:

F_i е движещата сила за времевия период от (i-1) до (i), изразена в N;

v_i е целевата скорост във времева точка t_i, изразена в km/h;

TM е изпитвателната маса, изразена в kg;

a_i е ускорението през времевия период от (i-1) до (i), изразено в m/s^2;

f_0, f_1, f_2 са коефициентите на съпротивление при движение по пътя за разглежданото изпитвателно превозно средство (TM_L, TM_H или TM_{ind}), изразени съответно в N, N/km/h и $N/(km/h)^2$.

$$d_i = \frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3{,}6} \times (t_i - t_{i-1})$$

където:

d_i е изминатото разстояние във времевия период от (i-1) до (i), изразено в m;

v_i е целевата скорост във времева точка t_i, изразена в km/h;

t_i е времето, изразено в s.

$$a_i = \frac{v_i - v_{i-1}}{3{,}6 \times (t_i - t_{i-1})}$$

където:

a_i е ускорението през времевия период от (i-1) до (i), изразено в m/s^2;

v_i е целевата скорост във времева точка t_i, изразена в km/h;

t_i е времето, изразено в s.

6. Изчисляване на разхода на гориво

6.1. Характеристиките на горивото, необходими за изчисляване на стойностите на разхода на гориво, трябва да се вземат от приложение IX.

6.2. Стойностите на разхода на гориво се изчисляват въз основа на емисиите на въглеводороди, въглероден оксид и въглероден диоксид, като се използват резултатите от стъпка 6 за ограничени емисии и стъпка 7 за CO_2 от таблица A7/1.

6.2.1. За изчисляването на разхода на гориво трябва да се използва общото уравнение в точка 6.12., в което се прилагат съотношенията водород/въглерод и кислород/въглерод.

6.2.2. За всички уравнения в точка 6. от настоящото подприложение:

FC е разходът на гориво за конкретно гориво, изразен в l/100 km (или m^3/100 km в случая на природен газ, или kg/100 km в случая на водород);

H/C е отношението водород/въглерод за конкретно гориво $C_XH_YO_Z$;

O/C е отношението кислород/въглерод за конкретно гориво $C_XH_YO_Z$;

MW_C е моларната маса на въглерода (12,011 g/mol);

MW_H е моларната маса на водорода (1,008 g/mol);

MW_H е моларната маса на кислорода (15,999 g/mol);

ρ_{fuel} е плътността на изпитвателното гориво, kg/l. За газообразни горива плътността при 15 °C;

HC са емисиите на въглеводород, изразени в g/km;

CO са емисиите на въглероден оксид, изразени в g/km;

CO_2 са емисиите на въглероден диоксид, изразени в g/km;

H_2O са емисиите на вода, изразени в g/km;

H_2 са емисиите на водород, изразени в g/km;

p_1 е налягането на газа в резервоара за гориво преди приложимия изпитвателен цикъл, изразено в Pa;

p_2 е налягането на газа в резервоара за гориво след приложимия изпитвателен цикъл, изразено в Pa;

T_1 е температурата на газа в резервоара за гориво преди приложимия изпитвателен цикъл, изразена в K;

T_2 е температурата на газа в резервоара за гориво след приложимия изпитвателен цикъл, изразена в K;

Z_1 е коефициентът на свиваемост на газообразното гориво при p_1 и T_1;

Z_2 е коефициентът на свиваемост на газообразното гориво при p_2 и T_2;

V е вътрешният обем на резервоара за газообразно гориво, изразен в m^3;

d е теоретичната дължина на приложимата фаза или цикъл, изразена в km.

6.3. Подлежи на уточняване

6.4. Подлежи на уточняване

6.5. За превозно средство с двигател с принудително запалване, работещо с бензин (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. За превозно средство с двигател с принудително запалване, работещо с втечнен нефтен газ

$$FC_{norm} = \left(\frac{0{,}1212}{0{,}538}\right) \times [(0{,}825 \times HC) + (0{,}429 \times CO) + (0{,}273 \times CO_2)]$$

6.6.1. Ако съставът на горивото, използвано за изпитването, се различава от състава, който е предвиден за изчисляване на стандартния разход, по искане на производителя може да се приложи корекционен коефициент cf по следната формула:

$$FC_{norm} = \left(\frac{0{,}1212}{0{,}538}\right) \times cf \times [(0{,}825 \times HC) + (0{,}429 \times CO) + (0{,}273 \times CO_2)]$$

Корекционният коефициент cf, който може да се приложи, се определя по следната формула:

$$cf = 0{,}825 + 0{,}0693 \times n_{actual}$$

където:

n_{actual} е действителното отношение водород/въглерод за използваното гориво.

6.7. За превозно средство с двигател с принудително запалване, работещо с природен газ/биометан

$$FC_{norm} = \left(\frac{0{,}1336}{0{,}654}\right) \times [(0{,}749 \times HC) + (0{,}429 \times CO) + (0{,}273 \times CO_2)]$$

6.8. Подлежи на уточняване

6.9. Подлежи на уточняване

6.10. За превозно средство с двигател със запалване чрез сгъстяване, работещо с дизелово гориво (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. За превозно средство с двигател с принудително запалване, работещо с етанол (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. Разходът за всяко изпитвателно гориво може да се изчисли по следната формула:

$$FC = \frac{MW_C + \frac{H}{C} \times MW_H + \frac{O}{C} \times MW_O}{MW_C \times \rho_{fuel} \times 10} \times \left(\frac{MW_C}{MW_C + \frac{H}{C} \times MW_H + \frac{O}{C} \times MW_O} \times HC + \frac{MW_C}{MW_{CO}} \times CO + \frac{MW_C}{MW_{CO2}} \times CO_2\right)$$

6.13. Разход на гориво за превозно средство с двигател с принудително запалване, работещо с водород:

$$FC = 0{,}024 \times \frac{V}{d} \times \left(\frac{1}{Z_1} \times \frac{p_1}{T_1} - \frac{1}{Z_2} \times \frac{p_2}{T_2}\right)$$

Със съгласието на органа по одобряването и за превозни средства, работещи с газообразен или течен водород, производителят може да избере разходът на гориво да се изчисли по посочената по-долу формула или чрез метод, използващ стандартен протокол, като например SAE J2572.

$$FC = 0{,}1 \times (0{,}1119 \times H_2O + H_2)$$

Коефициентът на свиваемост Z трябва да бъде взет от следната таблица:

Таблица A7/2

Коефициент на свиваемост 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

В случай че необходимите входящи стойности за p и T не са посочени в таблицата, коефициентът на свиваемост се получава чрез линейна интерполация между посочените в нея коефициенти на свиваемост, като се избират онези, които са най-близо до търсената стойност.

7. Изчисляване на показателите на работната крива

7.1. Общо изискване

Предписаната скорост между времеви точки в таблици A1/1 — A1/12 се определя чрез метода на линейна интерполация при честота 10 Hz.

Когато педалът на газта е задействан докрай, за изчисляването на показателите на работната крива трябва да се използва предписаната скорост, а не действителната скорост на превозното средство.

7.2. Изчисляване на показателите на работната крива

Следните показатели се изчисляват в съответствие със SAE J2951(Преработен JAN2014):

а) ER: Стойност на енергията

б) DR: Стойност на разстоянието

в) EER: Стойност на икономията на енергия

г) ASCR: Стойност на промяната в абсолютната скорост

д) IWR: Стойност на работата на инерционните сили

е) RMSSE: Среднoквадратична грешка на скоростта

Подприложение 8

Изцяло електрически превозни средства, хибридни електрически превозни средства и хибридни превозни средства с горивен елемент със сгъстен водород

1. Общи изисквания

При изпитване на хибридни електрически превозни средства без външно зареждане (NOVC-HEV), хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (OVC-HEV) и хибридни превозни средства без външно зареждане, работещи с горивни елементи (NOVC-FCHV), допълнение 2 и допълнение 3 към настоящото подприложение се заменят с допълнение 2 към подприложение 6.

Освен ако не е указано друго, всички изисквания в настоящото подприложение са приложими за превозни средства със и без избираеми от водача режими. Освен ако изрично не е посочено друго в настоящото подприложение, всички изисквания и процедури, посочени в подприложение 6, остават приложими за NOVC-HEV, OVC-HEV, NOVC-FCHV и PEV.

1.1. Мерни единици, точност и разделителна способност на електрическите параметри

Параметрите, мерните единици и точността на измерванията трябва да са като тези, посочени в таблица A8/1.

Таблица A8/1

Параметри, мерни единици и точност на измерванията

Параметър	Единици	Точност	Разделителна способност
Електрическа енергия (1)	Wh	± 1 %	0,001 kWh (2)
Електрически ток	A	± 0,3 % отклонение от пълната скала или ± 1 % от показанието (3) (4)	0,1 A
Електрическо напрежение	V	± 0,3 % от пълната скала или ± 1 % от показанието (3)	0,1 V

(1) Оборудване: статичен измервателен уред за активна енергия.
(2) Електромер за променлив ток, клас 1 съгласно IEC 62053-21 или друг еквивалентен.
(3) В зависимост от това, коя стойност е по-голяма.
(4) Честота на интегриране на тока 20 Hz или по-висока.

1.2. Изпитване за емисии и разход на гориво

Параметрите, мерните единици и точността на измерванията трябва да бъдат същите като тези за стандартни превозни средства с двигател с вътрешно горене.

1.3. Мерни единици и точност на окончателните резултати от изпитването

При съобщаването на окончателните резултати трябва да се спазват мерните единици и точността, указани в таблица A8/2. За целите на изчислението в точка 4. от настоящото подприложение трябва да се използват незакръглените стойности.

Таблица A8/2

Мерни единици и точност на окончателните резултати от изпитването

Параметър	Единици	Съобщаване на окончателните резултати от изпитването
$PER_{(p)}$ (2), PER_{city}, $AER_{(p)}$ (2), AER_{city}, $EAER_{(p)}$ (2), E AER_{city}, R_{CDA} (1), R_{CDC}	km	Закръглено до най-близкото цяло число
$FC_{CS(,p)}$ (2), FC_{CD}, $FC_{weighted}$ за HEV	l/100 km	Закръглено до един знак след десетичната запетая
$FC_{CS(,p)}$ (2) за FCHV	kg/100 km	Закръглено до два знака след десетичната запетая

Параметър	Единици	Съобщаване на окончателните резултати от изпитването
$M_{CO2,CS(,p)}$ [2], $M_{CO2,CD}$, M_{CO2}, weighted	g/km	Закръглено до най-близкото цяло число
$EC_{(p)}$ [2], EC_{city}, $EC_{AC,CD}$, $EC_{AC,weighted}$	Wh/km	Закръглено до най-близкото цяло число
E_{AC}	kWh	Закръглено до един знак след десетичната запетая

[1] няма отделен параметър за превозно средство
[2] (p) означава разглеждания период, който може да бъде фаза, комбинация от фази или целият цикъл

1.4. Класификация на превозните средства

Всички OVC-HEV, NOVC-HEV, PEV и NOVC-FCHV трябва да се класифицират като превозни средства от клас 3. Приложимият изпитвателен цикъл за процедурата за изпитване от тип 1 се определя в съответствие с точка 1.4.2. от настоящото подприложение въз основа на съответния еталонен изпитвателен цикъл, описан в точка 1.4.1. от настоящото подприложение.

1.4.1. Еталонен изпитвателен цикъл

1.4.1.1. Еталонният изпитвателен цикъл за превозни средства от клас 3 е посочен в точка 3.3. от подприложение 1.

1.4.1.2. За изцяло електрически превозни средства процедурата за намаляване на стойността на скоростта в съответствие с точки 8.2.3. и 8.3. от подприложение 1 може да бъде приложена към изпитвателните цикли съгласно точка 3.3. от подприложение 1, като номиналната мощност се замени с максималната. В този случай цикълът с намаляване на стойността на скоростта е еталонният изпитвателен цикъл.

1.4.2. Приложим изпитвателен цикъл

1.4.2.1. Приложим изпитвателен цикъл WLTP

Еталонният изпитвателен цикъл съгласно точка 1.4.1. от настоящото подприложение трябва да бъде приложимият изпитвателен цикъл WLTP (WLTC) за процедурата за изпитване от тип 1.

В случай че се прилага точка 9. от подприложение 1 въз основа на еталонния изпитвателен цикъл, описан в точка 1.4.1. от настоящото подприложение, този изменен изпитвателен цикъл трябва да бъде приложимият изпитвателен цикъл WLTP (WLTC) за процедурата за изпитване от тип 1.

1.4.2.2. Приложим изпитвателен градски цикъл WLTP

Градският WLTP изпитвателен цикъл ($WLTC_{city}$) за превозни средства от клас 3 е посочен в точка 3.5. от подприложение 1.

1.5. Хибридни електрически превозни средства с външно зареждане, хибридни електрически превозни средства без външно зареждане и изцяло електрически превозни средства с ръчна предавателна кутия

Превозните средства трябва да се управляват в съответствие с инструкциите на производителя, включени в издаденото от него ръководство за произведени превозни средства, и както е посочено от технически уред за превключване на предавките.

2. Подготовка на презаредимата система за натрупване на електрическа енергия (REESS) и системата с горивни елементи

2.1. За всички хибридни електрически превозни средства с външно зареждане, хибридни електрически превозни средства без външно зареждане, хибридни превозни средства без външно зареждане, работещи с горивни елементи, и изцяло електрически превозни средства е приложимо следното:

а) Без да се засягат изискванията на точка 1.2.3.3. от подприложение 6, превозните средства, изпитвани в съответствие с настоящото подприложение, трябва да бъдат разработени в продължение на най-малко 300 km с монтирана система REESS;

б) В случай че системите REESS се използват при температури над нормалния работен диапазон, операторът трябва да следва процедурата, препоръчана от производителя на превозното средство, за да запази температурата на REESS в нормалния работен диапазон. Производителят трябва да предостави доказателство, че системата за регулиране на температурата на REESS не е изключена или намалена.

2.2. За хибридни превозни средства без външно зареждане, работещи с горивни елементи, без да се засягат изискванията на точка 1.2.3.3. от подприложение 6, превозните средства, изпитани съгласно настоящото подприложение, трябва да бъдат разработени в продължение на най-малко 300 km с монтирана система с горивни елементи.

3. Процедура за изпитване

3.1. Общи изисквания

3.1.1. За всички хибридни електрически превозни средства с външно зареждане, хибридни електрически превозни средства без външно зареждане, изцяло електрически превозни средства и хибридни превозни средства без външно зареждане, работещи с горивни елементи е приложимо следното:

3.1.1.1. Превозните средства се изпитват в съответствие с приложимите изпитвателни цикли, описани в точка 1.4.2. от настоящото подприложение.

3.1.1.2. Ако превозното средство не може да следва приложимия изпитвателен цикъл в границите на допустимите отклонения от кривата на скоростта съгласно точка 1.2.6.6. от подприложение 6, педалът на газта трябва да се задейства до крайно положение, докато не се достигне необходимата скорост, освен ако не е посочено друго.

3.1.1.3. Процедурата за пускане на силовото предаване се пуска в ход посредством устройствата, предвидени за тази цел съгласно инструкциите на производителя.

3.1.1.4. За хибридни електрически превозни средства с външно зареждане, хибридни електрически превозни средства без външно зареждане и изцяло електрически превозни средства вземането на проби от емисии на отработили газове и измерването на консумацията на електрическа енергия трябва да започва за всеки приложим изпитвателен цикъл преди или в началото на процедурата за пускане на превозното средство и да свършва в края на всеки приложим изпитвателен цикъл.

3.1.1.5. За хибридни електрически превозни средства с външно зареждане и хибридни електрически превозни средства без външно зареждане емисиите на газообразни съединения трябва да бъдат анализирани за всяка отделна изпитвателна фаза. Допустимо е анализът да се пропусне за фази, по време на които не работи двигател с вътрешно горене.

3.1.1.6. Броят на праховите частици трябва да се анализира за всяка отделна фаза, а емисиите на прахови частици — за всеки приложим изпитвателен цикъл.

3.1.2. Принудителното охлаждане, описано в точка 1.2.7.2. от подприложение 6, е приложимо само за изпитване от тип 1 за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие с точка 3.2. от настоящото подприложение, както и за изпитване на хибридни електрически превозни средства без външно зареждане в съответствие с точка 3.3. от настоящото подприложение.

3.2. Хибридни електрически превозни средства с външно зареждане

3.2.1. Превозните средства трябва да се изпитват в състояние на разреждане на акумулаторната батерия (състояние CD) и в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия (състояние CS).

3.2.2. Превозните средства могат да се изпитват в съответствие с четири възможни изпитвателни последователности:

3.2.2.1. Вариант 1: изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия без последващо изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия.

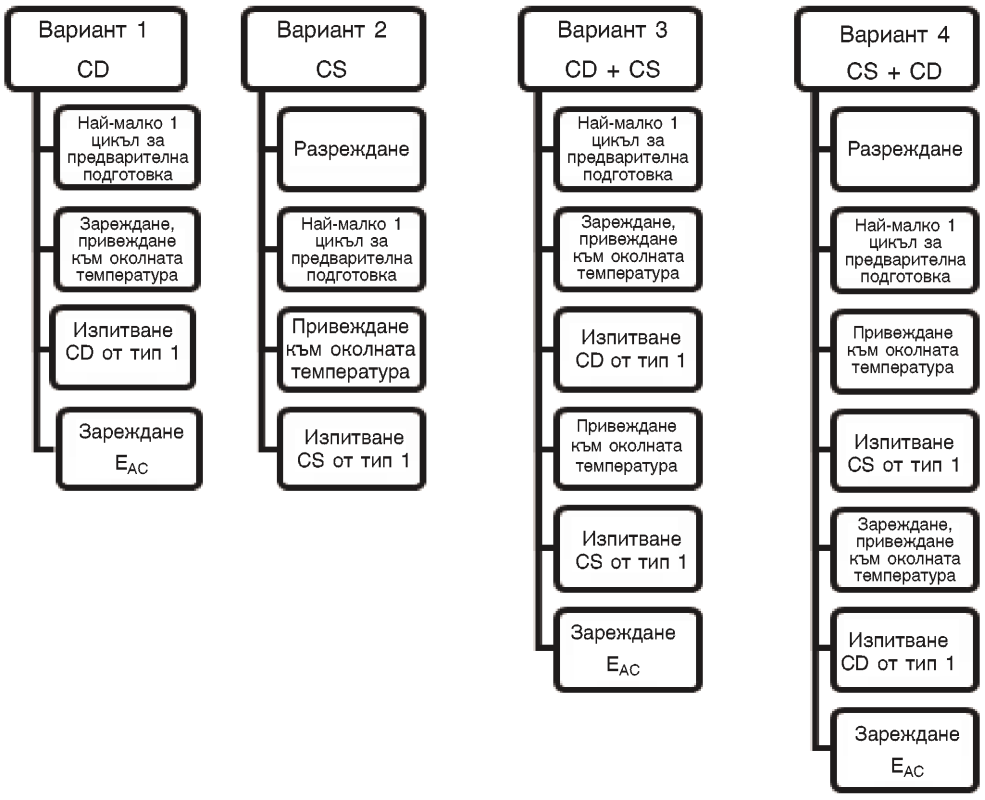
3.2.2.2. Вариант 2: изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия без последващо изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия.

3.2.2.3. Вариант 3: изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия с последващо изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия.

3.2.2.4. Вариант 4: изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия с последващо изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия.

Фигура A8/1

Възможни изпитвателни последователности за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане



3.2.3. Избираемият от водача режим трябва да бъде определен в съответствие с описаните по-долу изпитвателни последователности (вариант 1 — вариант 4).

3.2.4. Изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия без последващо изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия (вариант 1)

Изпитвателната последователност съгласно вариант 1, описан в точки 3.2.4.1. — 3.2.4.7. включително от настоящото подприложение, както и съответната крива на степента на зареждане на REESS са показани на фигура A8.App1/1 в допълнение 1 към настоящото подприложение.

3.2.4.1. Предварителна подготовка

Превозното средство трябва да бъде подготвено в съответствие с процедурите в точка 2.2. от допълнение 4 към настоящото подприложение.

3.2.4.2. Условия на изпитване

3.2.4.2.1. Изпитването се провежда с напълно заредена система REESS в съответствие с изискванията за зареждане, описани в точка 2.2.3. от допълнение 4 към настоящото подприложение, като превозното средство трябва да бъде управлявано в състояние на разреждане на акумулаторната батерия, както е описано в точка 3.3.5. от настоящото приложение.

3.2.4.2.2. Определяне на избираем от водача режим

Режимът за изпитване от тип 1 с разреждане на акумулаторната батерия за превозни средства с избираеми от водача режими трябва да бъде определен в съответствие с точка 2. от допълнение 6 към настоящото подприложение.

3.2.4.3. Процедура за изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия

3.2.4.3.1. Процедурата за изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия се състои от няколко последователни цикъла, всеки от които последван от период на престой с цел привеждане към околната температура с продължителност не повече от 30 минути, докато не се достигне състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия.

3.2.4.3.2. По време на престоя с цел привеждане към околната температура между отделните приложими изпитвателни цикли силовото предаване трябва да бъде изключено, а системата REESS не трябва да се презарежда от външен източник на електрическа енергия. Уредите за измерване на електрическия ток и за определяне на електрическото напрежение на всички системи REESS в съответствие с допълнение 3 от настоящото подприложение не трябва да се изключват между фазите на изпитвателния цикъл. В случай че се извършват измервания с амперчасов електромер, интегрирането трябва да остане активно за цялото времетраене на изпитването.

При повторното пускане след престоя с цел привеждане към околната температура превозното средство трябва да бъде управлявано в избираемия от водача режим съгласно точка 3.2.4.2.2. от настоящото подприложение.

3.2.4.3.3. В отклонение от точка 5.3.1. от подприложение 5 и без да се засяга точка 5.3.1.2. от подприложение 5, анализаторите могат да се калибрират и нулират преди и след изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия.

3.2.4.4. Край на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия

Изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия се счита за завършено, когато критерият за прекъсване съгласно точка 3.2.4.5. от настоящото подприложение бъде достигнат за първи път. На броя приложими изпитвателни цикли WLTP до и включително този, в който критерият за прекъсване е достигнат за първи път, се задава стойност n+1.

Приложимият изпитвателен цикъл WLTP n се определя като преходен цикъл.

Приложимият изпитвателен цикъл WLTP n+1 се определя като цикъл за потвърждаване.

За превозни средства без възможност за запазване на заряда на акумулаторната батерия за цялото времетраене на приложимия изпитвателен цикъл WLTP краят на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия се счита за достигнат, когато стандартните бордови уреди подават индикация за спиране на превозното средство или когато превозното средство се отклони от предписания допуск за 4 или повече последователни секунди. Педалът на газта се освобождава и превозното средство се спира до състояние на покой в рамките на 60 секунди.

3.2.4.5. Критерий за прекъсване

3.2.4.5.1. За всеки проведен приложим изпитвателен цикъл WLTP трябва да се прецени дали критерият за прекъсване е достигнат.

3.2.4.5.2. Критерият за прекъсване за изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия е достигнат, когато относителната промяна в електрическата енергия $REEC_i$, изчислена по посочената по-долу формула, е по-малко от 0,04.

$$REEC_i = \frac{|\Delta E_{REESS,i}|}{E_{cycle} \times \frac{1}{3\,600}}$$

където:

$REEC_i$ е относителната промяна в електрическата енергия за разглеждания приложими изпитвателен цикъл i на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия;

$\Delta E_{REESS,i}$ е промяната в електрическата енергия на всички системи REESS за разглеждания цикъл i на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, изчислена в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение и изразена във Wh;

E_{cycle} е необходимата енергия за разглеждания приложим изпитвателен цикъл WLTP в съответствие с точка 5. от подприложение 7, изразена във Ws;

i е индексът на разглеждания приложим изпитвателен цикъл WLTP;

$\frac{1}{3\,600}$ е коефициентът на преобразуване във Wh на необходимата за цикъла енергия.

3.2.4.6. Зареждане на системата REESS и измерване на презаредената електрическа енергия

3.2.4.6.1. Превозното средство трябва да бъде свързано към електрическата мрежа в рамките на 120 минути след приложимия изпитвателен цикъл WLTP n+1, в който критерият за прекъсване за изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия е достигнат за първи път.

Системата REESS е напълно заредена, когато бъде достигнат критерият за край на зареждането, определен в точка 2.2.3.2. от допълнение 4 към настоящото подприложение.

3.2.4.6.2. Оборудването за измерване на електрическата енергия, поставено между зарядното устройство на превозното средство и електрическата мрежа, трябва да измерва презаредената електрическа енергия E_{AC}, подадена от електрическата мрежа, както и продължителността на зареждане. Измерването на електрическата енергия може да бъде преустановено, когато бъде достигнат критерият за край на зареждането, определен в точка 2.2.3.2. от допълнение 4 към настоящото подприложение.

3.2.4.7. Всеки отделен приложим изпитвателен цикъл WLTP в рамките на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия трябва да отговаря на приложимите гранични стойности на ограничените емисии в съответствие с точка 1.1.2. от подприложение 6.

3.2.5. Изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия без последващо изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия (вариант 2)

Изпитвателната последователност съгласно вариант 2, описан в точки 3.2.5.1. — 3.2.5.3.3. включително от настоящото подприложение, както и съответната крива на степента на зареждане на REESS са показани на фигура A8.App1/2 в допълнение 1 към настоящото подприложение.

3.2.5.1. Предварителна подготовка и привеждане към околната температура

Превозното средство трябва да бъде подготвено в съответствие с процедурите в точка 2.1. от допълнение 4 към настоящото подприложение.

3.2.5.2. Условия на изпитване

3.2.5.2.1. При провеждането на изпитванията превозното средство трябва да се управлява в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия, както е определено в точка 3.3.6. от настоящото приложение.

3.2.5.2.2. Определяне на избираем от водача режим

Режимът за изпитване от тип 1 в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия за превозни средства с избираеми от водача режими трябва да бъде определен в съответствие с точка 3. от допълнение 6 към настоящото подприложение.

3.2.5.3. Процедура за изпитване от тип 1

3.2.5.3.1. Превозните средства трябва да се изпитват в съответствие с процедурите за изпитване от тип 1, описани в подприложение 6.

3.2.5.3.2. Ако е необходимо, тегловните емисии на CO_2 се коригират в съответствие с допълнение 2 към настоящото подприложение.

3.2.5.3.3. Изпитването съгласно точка 3.2.5.3.1. от настоящото подприложение трябва да отговаря на приложимите гранични стойности на ограничените емисии в съответствие с точка 1.1.2. от подприложение 6.

3.2.6. Изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия с последващо изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия (вариант 3)

Изпитвателната последователност съгласно вариант 3, описана в точки 3.2.6.1. — 3.2.6.3. включително от настоящото подприложение, както и съответната крива на степента на зареждане на REESS са показани на фигура A8.App1/3 в допълнение 1 към настоящото подприложение.

3.2.6.1. За изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия трябва да се изпълни процедурата, описана в точки 3.2.4.1. — 3.2.4.5. включително, както и точка 3.2.4.7. от настоящото подприложение.

3.2.6.2. След това трябва да се изпълни процедурата за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, описана в точки 3.2.5.1. — 3.2.5.3. включително от настоящото подприложение. Точки 2.1.1. — 2.1.2. включително от допълнение 4 към настоящото подприложение не са приложими.

3.2.6.3. Зареждане на системата REESS и измерване на презаредената електрическа енергия

3.2.6.3.1. Превозното средство трябва да бъде свързано към електрическата мрежа в рамките на 120 минути след края на изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия.

Системата REESS е напълно заредена, когато бъде достигнат критерият за край на зареждането, определен в точка 2.2.3.2. от допълнение 4 към настоящото подприложение.

3.2.6.3.2. Оборудването за измерване на енергията, поставено между зарядното устройство на превозното средство и електрическата мрежа, трябва да измерва презаредената електрическа енергия E_{AC}, подадена от електрическата мрежа, както и продължителността на зареждане. Измерването на електрическата енергия може да бъде преустановено, когато бъде достигнат критерият за край на зареждането, определен в точка 2.2.3.2. от допълнение 4 към настоящото подприложение.

3.2.7. Изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия с последващо изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия (вариант 4)

Изпитвателната последователност съгласно вариант 4, описана в точки 3.2.7.1. — 3.2.7.2. включително от настоящото подприложение, както и съответната крива на степента на зареждане на REESS са показани на фигура A8.App1/4 в допълнение 1 към настоящото подприложение.

3.2.7.1. За изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия трябва да се изпълни процедурата, описана в точки 3.2.5.1. — 3.2.5.3. включително от настоящото подприложение, както и точка 3.2.6.3.1. от настоящото подприложение.

3.2.7.2. След това трябва да се изпълни процедурата за изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, описана в точки 3.2.4.2. — 3.2.4.7. включително от настоящото подприложение.

3.3. Хибридни електрически превозни средства без външно зареждане

Изпитвателната последователност, описана в точки 3.3.1. — 3.3.3. включително от настоящото подприложение, както и съответната крива на степента на зареждане на REESS са показани на фигура A8.App1/5 в допълнение 1 към настоящото подприложение.

3.3.1. Предварителна подготовка и привеждане към околната температура

3.3.1.1. Превозното средство трябва да се подготви в съответствие с точка 1.2.6. от подприложение 6.

В допълнение към изискванията на точка 1.2.6. степента на зареждане на тяговата система REESS за изпитването в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия може да бъде зададена в съответствие с препоръките на производителя преди предварителната подготовка с цел достигане на състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия.

3.3.1.2. Превозното средство трябва да се приведе към околната температура в съответствие с точка 1.2.7. от подприложение 6.

3.3.2. Условия на изпитване

3.3.2.1. Превозните средства трябва да се изпитват в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия, както е определено в точка 3.3.6. от настоящото приложение.

3.3.2.2. Определяне на избираем от водача режим

Режимът за изпитване от тип 1 в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия за превозни средства с избираеми от водача режими трябва да бъде определен в съответствие с точка 3. от допълнение 6 към настоящото подприложение.

3.3.3. Процедура за изпитване от тип 1

3.3.3.1. Превозните средства трябва да се изпитват в съответствие с процедурата за изпитване от тип 1, описана в подприложение 6.

3.3.3.2. Ако е необходимо, тегловните емисии на CO_2 се коригират в съответствие с допълнение 2 към настоящото подприложение.

3.3.3.3. Изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия трябва да отговаря на приложимите гранични стойности на емисиите на отработили газове в съответствие с точка 1.1.2. от подприложение 6.

3.4. Изцяло електрически превозни средства

3.4.1. Общи изисквания

Изпитвателната процедура за определяне на пробега в изцяло електрически режим на задвижване и консумацията на електрическа енергия трябва да бъде избрана в съответствие с изчисления пробег в изцяло електрически режим на задвижване (PER) на изпитвателното превозно средство от таблица A8/3. В случай че е избран подход на интерполация, приложимата изпитвателна процедура трябва да бъде избрана въз основа на PER на превозно средство H в рамките на конкретното фамилия за интерполация.

Таблица A8/3

Процедури за определяне на пробега в изцяло електрически режим на задвижване и консумацията на електрическа енергия

Приложим изпитвателен цикъл	Изчисленият PER…	Приложима процедура за изпитване
Изпитвателен цикъл в съответствие с точка 1.4.2.1., включително фазата с много висока скорост	…е по-малък от дължината на 3 приложими изпитвателни цикъла WLTP.	Процедура за последователни цикли на изпитване от тип 1 (съгласно точка 3.4.4.1. от настоящото подприложение)
	…е по-голям или равен от дължината на 3 приложими изпитвателни цикъла WLTP.	Съкратена процедура за изпитване от тип 1 (съгласно точка 3.4.4.2. от настоящото подприложение)
Изпитвателен цикъл в съответствие с точка 1.4.2.1. с изключение на фазата с много висока скорост	…е по-малък от дължината на 4 приложими изпитвателни цикъла WLTP.	Процедура за последователни цикли на изпитване от тип 1 (съгласно точка 3.4.4.1. от настоящото подприложение)
	…е равен или по-голям от дължината на 4 приложими изпитвателни цикъла WLTP.	Съкратена процедура за изпитване от тип 1 (съгласно точка 3.4.4.2. от настоящото подприложение)
Градски цикъл в съответствие с точка 1.4.2.2.	…не е наличен за приложимия изпитвателен цикъл WLTP.	Процедура за последователни цикли на изпитване от тип 1 (съгласно точка 3.4.4.1. от настоящото подприложение)

Производителят трябва да предостави на органа по одобряването доказателство за изчисления пробег в изцяло електрически режим на задвижване преди изпитването. В случай че е избран подход на интерполация, приложимата изпитвателна процедура трябва да бъде определена въз основа на изчисления PER на превозно средство H във фамилията за интерполация. Пробегът PER, определен чрез приложимата изпитвателна процедура, трябва да потвърди, че е използвана правилната процедура за изпитване.

Изпитвателната последователност за процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1, описана в точки 3.4.2., 3.4.3. и 3.4.4.1. от настоящото подприложение, както и съответната крива на степента на зареждане на REESS са показани на фигура A8.App1/6 в допълнение 1 към настоящото подприложение.

Изпитвателната последователност за съкратената процедура за изпитване от тип 1, описана в точки 3.4.2., 3.4.3. и 3.4.4.2., както и съответната крива на степента на зареждане на REESS са показани на фигура A8.App1/7 в допълнение 1 към настоящото подприложение.

3.4.2. Предварителна подготовка

Превозното средство трябва да бъде подготвено в съответствие с процедурите в точка 3. от допълнение 4 към настоящото подприложение.

3.4.3. Определяне на избираем от водача режим

Режимът за изпитване за превозни средства с избираеми от водача режими трябва да бъде определен в съответствие с точка 3. от допълнение 6 към настоящото подприложение.

3.4.4. Процедура за изпитване от тип 1 за изцяло електрически превозни средства

3.4.4.1. Процедура за последователни цикли на изпитване от тип 1

3.4.4.1.1. Крива на скоростта и прекъсвания

Изпитването се осъществява чрез провеждане на последователни приложими изпитвателни цикли до достигане на критерия за прекъсване съгласно точка 3.4.4.1.3. от настоящото подприложение.

Прекъсвания за водача и/или оператора са разрешени само между изпитвателните цикли и до максималното общо време на прекъсване, определено в таблица A8/4. По време на прекъсването силовото предаване трябва да бъде изключено.

3.4.4.1.2. Измерване на тока и напрежението на системата REESS

От началото на изпитването до достигането на критерия за прекъсване трябва да се измерва електрическият ток и да се определи електрическото напрежение на всички системи REESS в съответствие с допълнение 3 към настоящото подприложение.

3.4.4.1.3. Критерий за прекъсване

Критерият за прекъсване е достигнат, когато превозното средство надвиши предписаното допустимо отклонение от кривата на скоростта, посочено в точка 1.2.6.6. от подприложение 6, за 4 или повече последователни секунди. Педалът на газта се освобождава. Превозното средство се спира до състояние на покой в рамките на 60 секунди.

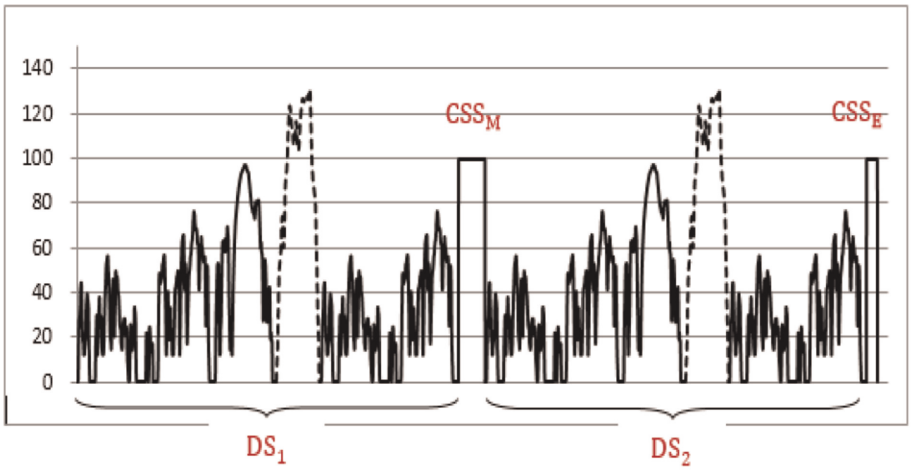
3.4.4.2. Съкратена процедура за изпитване от тип 1

3.4.4.2.1. Крива на скоростта

Съкратената процедура за изпитване от тип 1 се състои от два динамични сегмента (DS_1 и DS_2), комбинирани с два сегмента на постоянна скорост (CSS_M и CSS_E), както е показано на фигура A8/2.

Фигура A8/2

Крива на скоростта за съкратената процедура за изпитване от тип 1



Динамичните сегменти DS_1 и DS_2 се използват за определяне на разхода на енергия за приложимия изпитвателен цикъл WLTP.

Сегментите на постоянна скорост CSS_M и CSS_E са предназначени за намаляване на продължителността на изпитанието чрез по-бързо разреждане на системата REESS в сравнение с процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1.

3.4.4.2.1.1. Динамични сегменти

Всеки от динамичните сегменти DS_1 и DS_2 се състои от приложим изпитвателен цикъл WLTP в съответствие с точка 1.4.2.1., последван от приложим градски изпитвателен цикъл WLTP в съответствие с точка 1.4.2.2.

3.4.4.2.1.2. Сегменти на постоянна скорост

Постоянната скорост по време на сегменти CSS_M и CSS_E трябва да бъде една и съща. Ако е избран подход на интерполация, в рамките на фамилията за интерполация трябва да се използва една и съща постоянна скорост.

а) Спецификация на скоростта

Минималната скорост на сегментите на постоянна скорост трябва да е 100 km/h. По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването за сегментите на постоянна скорост може да бъде избрана по-висока такава.

Ускоряването до нивото на постоянната скорост трябва да се извърши плавно в рамките на 1 минута след завършването на динамичните сегменти, както и след началото на процедурата за пускане на силовото предаване в случай на прекъсване в съответствие с таблица A8/4.

Ако максималната скорост на превозното средство е по-ниска от минималната изисквана скорост за сегментите на постоянна скорост в съответствие със спецификациите в настоящата точка, изисканата скорост за сегментите на постоянна скорост трябва да бъде равна на максималната скорост на превозното средство.

б) Определяне на разстоянието за CSS_E и CSS_M

Дължината на сегмента на постоянна скорост CSS_E се определя въз основа на процента на използваема енергия UBE_{STP} на системата REESS в съответствие с точка 4.4.2.1. от настоящото подприложение. Останалата енергия в тяговата REESS след сегмента на динамична скорост DS_2 трябва да бъде по-малка или равна на 10 % от UBE_{STP}. След изпитването производителят трябва да предостави на органа по одобряването доказателство, че това изискване е изпълнено.

Дължината на сегмента на постоянна скорост CSS_M може да се изчисли по следната формула:

$$d_{CSSM} = PER_{est} - d_{DS1} - d_{DS2} - d_{CSSE}$$

където:

PER_{est} е изчисленият пробег в изцяло електрически режим на задвижване на разглежданото изцяло електрическо превозно средство, изразен в km;

d_{DS1} е дължината на сегмента на динамична скорост 1, изразена в km;

d_{DS2} е дължината на сегмента на динамична скорост 2, изразена в km;

d_{CSSE} е дължината на сегмента на постоянна скорост CSS_E, изразена в km.

3.4.4.2.1.3. Прекъсвания

Прекъсвания за водача и/или оператора са разрешени само в сегментите на постоянна скорост, както е предписано в таблица A8/4.

Таблица A8/4

Прекъсвания за водача и/или оператора за изпитването

Изминато разстояние (km)	Максимално общо прекъсване (min)
До 100	10
До 150	20
До 200	30

Изминато разстояние (km)	Максимално общо прекъсване (min)
До 300	60
Над 300	Въз основа на препоръките на производителя

Забележка: По време на прекъсване силовото предаване трябва да бъде изключено.

3.4.4.2.2. Измерване на тока и напрежението на системата REESS

От началото на изпитването до достигането на критерия за прекъсване трябва да се измерва електрическият ток и да се определи електрическото напрежение на всички системи REESS в съответствие с допълнение 3 към настоящото подприложение.

3.4.4.2.3. Критерий за прекъсване

Критерият за прекъсване е достигнат, когато превозното средство надвиши предписаното допустимо работно отклонение, посочено в точка 1.2.6.6. от подприложение 6, за 4 или повече последователни секунди през втория сегмент на постоянна скорост CSS_E. Педалът на газта се освобождава. Превозното средство се спира до състояние на покой в рамките на 60 секунди.

3.4.4.3. Зареждане на системата REESS и измерване на презаредената електрическа енергия

3.4.4.3.1. След достигането на пълен покой, в съответствие с точка 3.4.4.1.3. от настоящото подприложение за процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1 и точка 3.4.4.2.3. от настоящото подприложение за съкратената процедура за изпитване от тип 1, превозното средство трябва да бъде свързано към електрическата мрежа в рамките на 120 минути.

Системата REESS е напълно заредена, когато бъде достигнат критерият за край на зареждането, определен в точка 2.2.3.2. от допълнение 4 към настоящото подприложение.

3.4.4.3.2. Оборудването за измерване на енергията, поставено между зарядното устройство на превозното средство и електрическата мрежа, трябва да измерва презаредената електрическа енергия E_{AC}, подадена от електрическата мрежа, както и продължителността на зареждане. Измерването на електрическата енергия може да бъде преустановено, когато бъде достигнат критерият за край на зареждането, определен в точка 2.2.3.2. от допълнение 4 към настоящото подприложение.

3.5. Хибридни електрически превозни средства без външно зареждане, работещи с горивни елементи

Изпитвателната последователност, описана в точки 3.5.1. — 3.5.3. включително от настоящото подприложение, както и съответната крива на степента на зареждане на REESS са показани на фигура A8.App1/5 в допълнение 1 към настоящото подприложение.

3.5.1. Предварителна подготовка и привеждане към околната температура

Превозните средства трябва да се подготвят и приведат към околната температура в съответствие с точка 3.3.1. от настоящото подприложение.

3.5.2. Условия на изпитване

3.5.2.1. Превозните средства трябва да се изпитват в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия, както е определено в точка 3.3.6. от настоящото приложение.

3.5.2.2. Определяне на избираем от водача режим

Режимът за изпитване от тип 1 в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия за превозни средства с избираеми от водача режими трябва да бъде определен в съответствие с точка 3. от допълнение 6 към настоящото подприложение.

3.5.3. Процедура за изпитване от тип 1

3.5.3.1. Превозните средства трябва да се изпитват в съответствие с процедурата за изпитване от тип 1, описана в подприложение 6, а разходът им на гориво трябва да се изчисли в съответствие с допълнение 7 към настоящото подприложение.

3.5.3.2. Ако е необходимо, разходът на гориво се коригира в съответствие с допълнение 2 към настоящото подприложение.

4. Изчисления за хибридни електрически превозни средства, изцяло електрически превозни средства и превозни средства с горивен елемент със сгъстен водород

4.1. Изчисляване на емисиите на газообразни съединения, емисиите на прахови частици и емисиите като брой частици

4.1.1. Тегловни емисии на газообразни съединения, емисии на прахови частици и емисии като брой частици в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане и хибридни електрически превозни средства без външно зареждане

Емисиите на прахови частици в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия PM_{CS} се изчисляват в съответствие с точка 3.3. от подприложение 7.

Емисиите като брой частици в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия PN_{CS} се изчисляват в съответствие с точка 4. от подприложение 7.

4.1.1.1. Постъпково предписание за изчисляване на окончателните резултати от изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за хибридни електрически превозни средства със външно зареждане и хибридни електрически превозни средства без външно зареждане

Резултатите се изчисляват по реда, описан в таблица A8/5. Записват се всички приложими резултати от колона „Изходни данни“. Колона „Процес“ описва точките, които трябва да се използват за изчисляването, или съдържа допълнителни изчисления.

За целите на настоящата таблица в уравненията и резултатите е използвана следната номенклатура:

c пълен приложим изпитвателен цикъл;

p всяка приложима фаза на цикъла;

i приложим компонент на ограничените емисии (без CO_2);

CS режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия

CO_2 тегловни емисии на CO_2.

Таблица A8/5

Изчисляване на окончателните стойности на газообразните емисии в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия

Източник	Входни данни	Процес	Изходни данни	Стъпка №
Подприложение 6	Необработени резултати от изпитването	Тегловни емисии в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия Подприложение 7, точки 3. — 3.2.2. включително	$M_{i,CS,p,1}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,1}$, g/km.	1
Изходни данни от стъпка 1 от настоящата таблица.	$M_{i,CS,p,1}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,1}$, g/km.	Изчисляване на комбинирани стойности за цикъла в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия: $M_{i,CS,c,2} = \frac{\sum_p M_{i,CS,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ $M_{CO2,CS,c,2} = \frac{\sum_p M_{CO2,CS,p,1}}{\sum_p d_p}$ където: $M_{i,CS,c,2}$ е резултатът за тегловните емисии в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за целия цикъл;	$M_{i,CS,c,2}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,2}$, g/km.	2

Източник	Входни данни	Процес	Изходни данни	Стъпка №
		$M_{CO2,CS,c,2}$ е резултатът за тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за целия цикъл; d_p са работните разстояния на фазите p на изпитвателния цикъл.		
Изходни данни от стъпка 1 и 2 от настоящата таблица.	$M_{CO2,CS,p,1}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,2}$, g/km.	Корекция на промяната в електрическата енергия на системата REESS Подприложение 8, точки 4.1.1.2. — 4.1.1.5. включително	$M_{CO2,CS,p,3}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,3}$, g/km.	3
Изходни данни от стъпка 2 и 3 от настоящата таблица.	$M_{i,CS,c,2}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,3}$, g/km.	Корекция на тегловните емисии в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за всички превозни средства, оборудвани със система с периодично регенериране K_i в съответствие с допълнение 1 към подприложение 6. $M_{i,CS,c,4} = K_i \times M_{i,CS,c,2}$ Или $M_{i,CS,c,4} = K_i + M_{i,CS,c,2}$ и $M_{CO2,CS,c,4} = K_{CO2,K_i} \times M_{CO2,CS,c,3}$ или $M_{CO2,CS,c,4} = K_{CO2,K_i} + M_{CO2,CS,c,3}$ кумулативен или мултипликативен коефициент, който трябва да се използва съгласно определянето на K_i. Ако K_i не е приложимо: $M_{i,CS,c,4} = M_{i,CS,c,2}$ $M_{CO2,CS,c,4} = M_{CO2,CS,c,3}$	$M_{i,CS,c,4}$, g/km. $M_{CO2,CS,c,4}$, g/km.	4а
Изходни данни от стъпка 3 и 4а от настоящата таблица.	$M_{CO2,CS,p,3}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,3}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,4}$, g/km.	Ако K_i е приложимо, синхронизирайте стойностите на CO_2 за отделните фази с комбинираната стойност за цикъла: $M_{CO2,CS,p,4} = M_{CO2,CS,p,3} \times AF_{Ki}$ за всяка фаза p на цикъла; където: $AF_{Ki} = \frac{M_{CO2,c,4}}{M_{CO2,c,3}}$ Ако K_i не е приложимо: $M_{CO2,CS,p,4} = M_{CO2,CS,p,3}$	$M_{CO2,CS,p,4}$, g/km.	4б

Източник	Входни данни	Процес	Изходни данни	Стъпка №
Изходни данни от стъпка 4 от настоящата таблица.	$M_{i,CS,c,4}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,4}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,4}$, g/km;	Корекция на ATCT в съответствие с точка 3.8.2. от подприложение 6а. Коефициентите на влошаване се изчисляват и прилагат в съответствие с приложение VII	$M_{i,CS,c,5}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,5}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,5}$, g/km.	5 „резултат от едно изпитване“
Изходни данни от стъпка 5 от настоящата таблица.	За всяко изпитване: $M_{i,CS,c,5}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,5}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,5}$, g/km	Усредняване на стойността от изпитванията и обявената стойност в съответствие с точки 1.1.2. — 1.1.2.3. включително от подприложение 6.	$M_{i,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,declared}$, g/km.	6 „резултати за M_{iCS} от изпитване от тип 1 за изпитвателно превозно средство“
Изходни данни от стъпка 6 от настоящата таблица.	$M_{CO2,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,declared}$, g/km.	Изравняване на стойностите за фаза. Подприложение 6, точка 1.1.2.4. И: $M_{CO2,CS,c,7} = M_{CO2,CS,c,declared}$	$M_{CO2,CS,c,7}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,7}$, g/km;	7 „резултати за $M_{CO2,CS}$ от изпитване от тип 1 за изпитвателно превозно средство“
Изходни данни от стъпка 6 и 7 от настоящата таблица.	За всяко от изпитвателните превозни средства H и L: $M_{i,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,7}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,7}$, g/km;	Ако освен изпитвателно превозно средство H е изпитано и изпитвателно превозно средство L, получената стойност на ограничените емисии е най-високата от двете стойности и се обозначава с $M_{i,CS,c}$ В случай на комбинирани емисии на THC и NOx трябва да се използва най-високата стойност на сумата, отнасяща се за изпитвателното превозно средство H или L. В противен случай, ако не е изпитано превозно средство L, $M_{i,CS,c} = M_{i,CS,c,6}$ за CO_2 трябва да се използват стойностите, получени в стъпка 7 от настоящата таблица. Стойностите на CO_2 се закръглят до два знака след десетичната запетая.	$M_{i,CS,c}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,H}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,H}$, g/km; а ако е изпитано превозно средство L: $M_{CO2,CS,c,L}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,L}$, g/km;	8 „резултат за фамилия за интерполация“ окончателен резултат за ограничени емисии
Изходни данни от стъпка 8 от настоящата таблица.	$M_{CO2,CS,c,H}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,H}$, g/km; а ако е изпитано превозно средство L: $M_{CO2,CS,c,L}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,L}$, g/km;	Изчисляване на тегловните емисии на CO_2 в съответствие с точка 4.5.4.1. от настоящото подприложение за отделни превозни средства във фамилия за интерполация. Стойностите на CO_2 се закръглят в съответствие с таблица A8/2.	$M_{CO2,CS,c,ind}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,ind}$, g/km;	9 „резултат за отделно превозно средство“ окончателен резултат за CO_2

4.1.1.2. В случай че не се приложи корекцията съгласно точка 1.1.4. от допълнение 2 към настоящото подприложение, трябва да се използват следните тегловни емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия:

$$M_{CO2,CS} = M_{CO2,CS,nb}$$

където:

$M_{CO2,CS}$ са тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие със стъпка 3 в таблица A8/5, изразени в g/km;

$M_{CO2,CS,nb}$ са небалансираните тегловни емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, които не са коригирани за енергийния баланс, определен в съответствие със стъпка 2 в таблица A8/5, изразени в g/km..

4.1.1.3. Ако се изисква корекцията на тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие с точка 1.1.3. от допълнение 2 към настоящото подприложение или в случай че е приложена корекцията съгласно точка 1.1.4. от допълнение 2 към настоящото подприложение, корекционният коефициент за тегловните емисии на CO_2 трябва да бъде определен в съответствие с точка 2. от допълнение 2 към настоящото подприложение. Коригираните тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия се определят по следната формула:

$$M_{CO2,CS} = M_{CO2,CS,nb} - K_{CO2} \times EC_{DC,CS}$$

където:

$M_{CO2,CS}$ са тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие със стъпка 2 в таблица A8/5, изразени в g/km;

$M_{CO2,CS,nb}$ са небалансираните тегловни емисии на CO_2 за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, които не са коригирани за енергийния баланс, определен в съответствие със стъпка 2 в таблица A8/5, изразени в g/km;

$EC_{DC,CS}$ е консумацията на електрическа енергия за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение, изразена във Wh/km;

K_{CO2} е корекционният коефициент за тегловните емисии на CO_2 в съответствие с точка 2.3.2. от допълнение 2 към настоящото подприложение, изразен в (g/km)/(Wh/km).

4.1.1.4. В случай че не са определени специфични за фазата корекционни коефициенти за тегловните емисии на CO_2, специфичните за фазата тегловни емисии на CO_2 се изчисляват по следната формула:

$$M_{CO2,CS,p} = M_{CO2,CS,nb,p} - K_{CO2} \times EC_{DC,CS,p}$$

където:

$M_{CO2,CS,p}$ са тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за фаза p на изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие със стъпка 2 в таблица A8/5, изразени в g/km;

$M_{CO2,CS,nb,p}$ са небалансираните тегловни емисии на CO_2 за фаза p на изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, които не са коригирани за енергийния баланс, определен в съответствие със стъпка 2 в таблица A8/5, изразени в g/km;

$EC_{DC,CS,p}$ е консумацията на електрическа енергия за фаза p на изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение, изразен във Wh/km;

K_{CO2} е корекционният коефициент за тегловните емисии на CO_2 в съответствие с точка 2.3.2. от допълнение 2 към настоящото подприложение, изразен в (g/km)/(Wh/km).

4.1.1.5. В случай че са определени специфични за фазата корекционни коефициенти за тегловните емисии на CO_2, специфичните за фазата тегловни емисии на CO_2 се изчисляват по следната формула:

$$M_{CO2,CS,p} = M_{CO2,CS,nb,p} - K_{CO2,p} \times EC_{DC,CS,p}$$

където:

$M_{CO2,CS,p}$ са тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за фаза p на изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие със стъпка 3 в таблица A8/5, изразени в g/km;

$M_{CO2,CS,nb,p}$ са небалансираните тегловни емисии на CO_2 за фаза p на изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, които не са коригирани за енергийния баланс, определен в съответствие със стъпка 2 в таблица A8/5, изразени в g/km;

$EC_{DC,CS,p}$ е консумацията на електрическа енергия за фаза p на изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, определена в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение и изразен във Wh/km;

$K_{CO2,p}$ е корекционният коефициент за тегловните емисии на CO_2 в съответствие с точка 2.3.2.2. от допълнение 2 към настоящото подприложение, изразен в (g/km)/(Wh/km);

p е индексът на отделната фаза в рамките на приложимия изпитвателен цикъл WLTP.

4.1.2. Претеглени спрямо коефициента на използваемост тегловни емисии на CO_2 в режим на разреждане на акумулаторната батерия за OVC-HEV

Претеглените спрямо коефициента на използваемост тегловни емисии на CO_2 в режим на разреждане на акумулаторната батерия ($M_{CO2,CD}$) се изчисляват по следната формула:

$$M_{CO2,CD} = \frac{\sum_{j=1}^{k}(UF_j \times M_{CO2,CD,j})}{\sum_{j=1}^{k} UF_j}$$

където:

$M_{CO2,CD}$ са претеглените спрямо коефициента на използваемост тегловни емисии на CO_2 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, изразени в g/km;

$M_{CO2,CD,j}$ са тегловните емисии на CO_2 за фаза j на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, определени в съответствие с точка 3.2.1. от подприложение 7 и изразени в g/km;

UF_j е коефициентът на използваемост за фаза j в съответствие с допълнение 5 от настоящото подприложение;

j е индексът на разглежданата фаза;

k е броят проведени фази до края на преходния цикъл в съответствие с точка 3.2.4.4. от настоящото подприложение.

В случай че е избран подход на интерполация, k трябва да бъде броят проведени фази до края на преходния цикъл за превозно средство L n_{veh_L}

Ако броят преходни цикли, проведени с превозно средство H (n_{veh_H}) и, ако е приложимо, с отделно превозно средство в рамките на фамилията на интерполация ($n_{veh_{ind}}$), е по-малък от броя преходни цикли, проведени с превозно средство L (n_{veh_L}), цикълът за потвърждаване за превозно средство H и, ако е приложимо, за отделно превозно средство трябва да бъде включен в изчислението. След това тегловните емисии на CO_2 за всяка фаза на цикъла за потвърждаване трябва да се коригират до нулева консумация на електрическа енергия ($EC_{DC,CD,j} = 0$), като се използва корекционният коефициент за CO_2 в съответствие с допълнение 2 към настоящото подприложение.

4.1.3. Претеглени спрямо коефициента на използваемост тегловни емисии на газообразни съединения, емисии на прахови частици и емисии като брой частици за OVC-HEV.

4.1.3.1. Претеглените спрямо коефициента на използваемост тегловни емисии на газообразни съединения се изчисляват по следната формула:

$$M_{i,weighted} = \sum_{j=1}^{k}(UF_j \times M_{i,CD,j}) + (1 - \sum_{j=1}^{k} UF_j) \times M_{i,CS}$$

където:

$M_{i,weighted}$ са претеглените спрямо коефициента на използваемост тегловни емисии на съединение i, изразени в g/km;

i е индексът на разглежданото газообразно съединение;

UF_j е коефициентът на използваемост за фаза j в съответствие с допълнение 5 от настоящото подприложение;

$M_{i,CD,j}$ са тегловните емисии на газообразно съединение i за фаза j на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, определени в съответствие с точка 3.2.1. от подприложение 7 и изразени в g/km;

$M_{i,CS}$ са тегловните емисии на газообразно съединение i в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие със стъпка 7 в таблица A8/5, изразени в g/km;

j е индексът на разглежданата фаза;

k е броят проведени фази до края на преходния цикъл в съответствие с точка 3.2.4.4. от настоящото подприложение.

В случай че е избран подход на интерполация, k трябва да бъде броят проведени фази до края на преходния цикъл за превозно средство L n_{veh_L}

Ако броят преходни цикли, проведени с превозно средство H (n_{veh_H}) и, ако е приложимо, с отделно превозно средство в рамките на фамилията за интерполация ($n_{veh_{ind}}$), е по-малък от броя преходни цикли, проведени с превозно средство L (n_{veh_L}), цикълът за потвърждаване за превозно средство H и, ако е приложимо, за отделно превозно средство трябва да бъде включен в изчислението. След това тегловните емисии на CO_2 за всяка фаза на цикъла за потвърждаване трябва да се коригират до нулева консумация на електрическа енергия ($EC_{DC,CD,j} = 0$), като се използва корекционният коефициент за CO_2 в съответствие с допълнение 2 към настоящото подприложение.

4.1.3.2. Претеглените спрямо коефициента на използваемост емисии като брой частици се изчисляват по следната формула:

$$PN_{weighted} = \sum_{j=1}^{k}(UF_j \times PN_{CD,j}) + (1 - \sum_{j=1}^{k} UF_j) \times PN_{CS}$$

където:

$PN_{weighted}$ са претеглените спрямо коефициента на използваемост емисии като брой частици, изразени в частици на километър;

UF_j е коефициентът на използваемост за фаза j в съответствие с допълнение 5 от настоящото подприложение;

$PN_{CD,j}$ са емисиите като брой частици по време на фаза j на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, определени в съответствие с точка 4. от подприложение 7 и изразени в частици на километър;

PN_{CS} са емисиите като брой частици за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, определени в съответствие с точка 4.1.1. от настоящото подприложение и изразени в частици на километър;

j е индексът на разглежданата фаза;

k е броят проведени фази до края на преходния цикъл n в съответствие с точка 3.2.4.4. от настоящото подприложение.

4.1.3.3. Претеглените спрямо коефициента на използваемост емисии на прахови частици се изчисляват по следната формула:

$$PM_{weighted} = \sum_{c=1}^{n_c}(UF_c \times PM_{CD,c}) + (1 - \sum_{c=1}^{n_c} UF_c) \times PM_{CS}$$

където:

$PM_{weighted}$ са претеглените спрямо коефициента на използваемост емисии на прахови частици, изразени в mg/km;

UF_c е коефициентът на използваемост за цикъл c в съответствие с допълнение 5 от настоящото подприложение;

$PM_{CD,c}$ са емисиите на прахови частици по време на цикъл c на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, определени в съответствие с точка 3.3. от подприложение 7 и изразени в mg/km;

PM_{CS} са емисиите на прахови частици за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие с точка 4.1.1. от настоящото подприложение, изразени в mg/km;

c е индексът на разглеждания цикъл;

n_c е броят проведени приложими изпитвателни цикли WLTP до края на преходния цикъл n в съответствие с точка 3.2.4.4. от настоящото подприложение.

4.2. Изчисляване на разхода на гориво

4.2.1. Разход на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане, хибридни електрически превозни средства без външно зареждане и хибридни превозни средства без външно зареждане, работещи с горивни елементи

4.2.1.1. Разходът на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане и хибридни електрически превозни средства без външно зареждане се изчислява в съответствие със стъпките в таблица A8/6.

Таблица A8/6

Изчисляване на окончателния разход на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане и хибридни електрически превозни средства без външно зареждане

Източник	Входни данни	Процес	Изходни данни	Стъпка №
Изходни данни от стъпка 6 и 7 от таблица A8/5 от настоящото подприложение.	$M_{i,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,7}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,7}$, g/km;	Изчисляване на разхода на гориво в съответствие с точка 6. от подприложение 7.	$FC_{CS,c,1}$, l/100 km; $FC_{CS,p,1}$, l/100 km;	1 „резултати за FC_{CS} от изпитване от тип 1 за изпитвателно превозно средство“

Източник	Входни данни	Процес	Изходни данни	Стъпка №
		Изчисляването на разхода на гориво се извършва поотделно за приложимия цикъл и неговите фази. За тази цел: а) се използват стойностите на CO_2 за приложимата фаза или цикъл; б) се използват ограничените емисии за целия цикъл.		
Стъпка 1 от настоящата таблица.	За всяко от изпитвателните превозни средства H и L: $FC_{CS,c,1}$, l/100 km; $FC_{CS,p,1}$, l/100 km;	За разхода на гориво трябва да се използват стойностите, получени в стъпка 1 от настоящата таблица. Стойностите на разхода на гориво се закръглят до три знака след десетичната запетая.	$FC_{CS,c,H}$, l/100 km; $FC_{CS,p,H}$, l/100 km; а ако е изпитано превозно средство L: $FC_{CS,c,L}$, l/100 km; $FC_{CS,p,L}$, l/100 km;	2 „резултат за фамилия за интерполация“ окончателен резултат за ограничени емисии
Стъпка 2 от настоящата таблица.	$FC_{CS,c,H}$, l/100 km; $FC_{CS,p,H}$, l/100 km; а ако е изпитано превозно средство L: $FC_{CS,c,L}$, l/100 km; $FC_{CS,p,L}$, l/100 km;	Изчисляване на разхода на гориво в съответствие с точка 4.5.5.1. от настоящото подприложение за отделни превозни средства във фамилия за интерполация. Стойностите на разхода на гориво се закръглят в съответствие с таблица A8/2.	$FC_{CS,c,ind}$, l/100 km; $FC_{CS,p,ind}$, l/100 km;	3 „резултат за отделно превозно средство“ окончателен резултат за разхода на гориво

4.2.1.2. Разход на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за хибридни превозни средства без външно зареждане, работещи с горивни елементи

4.2.1.2.1. Постъпково предписание за изчисляване на окончателните резултати за разхода на гориво от изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за хибридни превозни средства без външно зареждане, работещи с горивни елементи

Резултатите се изчисляват по реда, описан в таблица A8/7. Записват се всички приложими резултати от колона „Изходни данни“. Колона „Процес“ описва точките, които трябва да се използват за изчисляването, или съдържа допълнителни изчисления.

За целите на настоящата таблица в уравненията и резултатите е използвана следната номенклатура:

c: пълен приложим изпитвателен цикъл;

p: всяка приложима фаза на цикъла;

CS: режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия

Таблица A8/7

Изчисляване на окончателния разход на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за хибридни превозни средства без външно зареждане, работещи с горивни елементи

Източник	Входни данни	Процес	Изходни данни	Стъпка №
Допълнение 7 към настоящото подприложение.	Небалансиран разход на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия $FC_{CS,nb}$, kg/100 km	Разход на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие с точка 2.2.6. от допълнение 7. към настоящото подприложение	$FC_{CS,c,1}$, kg/100 km;	1
Изходни данни от стъпка 1 от настоящата таблица.	$FC_{CS,c,1}$, kg/100 km;	Корекция на промяната в електрическата енергия на системата REESS Подприложение 8, точки 4.2.1.2.2. — 4.2.1.2.3. включително от настоящото подприложение	$FC_{CS,c,2}$, kg/100 km;	2
Изходни данни от стъпка 2 от настоящата таблица.	$FC_{CS,c,2}$, kg/100 km;	Корекция на АТСТ в съответствие с точка 3.8.2. от подприложение 6a. Коефициентите на влошаване се изчисляват в съответствие с приложение VII.	$FC_{CS,c,3}$, kg/100 km;	3 „резултат от едно изпитване“
Изходни данни от стъпка 3 от настоящата таблица.	За всяко изпитване: $FC_{CS,c,3}$, kg/100 km;	Усредняване на стойността от изпитванията и обявената стойност в съответствие с точки 1.1.2. — 1.1.2.3. включително от подприложение 6.	$FC_{CS,c,4}$, kg/100 km;	4
Изходни данни от стъпка 4 от настоящата таблица.	$FC_{CS,c,4}$, kg/100 km; $FC_{CS,c,declared}$, kg/100 km	Изравняване на стойностите за фаза. Подприложение 6, точка 1.1.2.4. И: $FC_{CS,c5} = FC_{CS,c,declared}$	$FC_{CS,c,5}$, kg/100 km;	5 „резултати за FC_{CS} от изпитване от тип 1 за изпитвателно превозно средство“

4.2.1.2.2. В случай че не се приложи корекцията съгласно точка 1.1.4. от допълнение 2 към настоящото подприложение, трябва да се използва следният разход на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия:

$$FC_{CS} = FC_{CS,nb}$$

където:

FC_{CS} е разходът на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие със стъпка 2 в таблица A8/7, изразен в kg/100 km;

$FC_{CS,nb}$ е небалансираният разход на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, който не е коригиран за енергийния баланс в съответствие със стъпка 1 в таблица A8/7, изразен в kg/100 km.

4.2.1.2.3. Ако се изисква корекцията на разхода на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие с точка 1.1.3. от допълнение 2 към настоящото подприложение или в случай че е приложена корекцията съгласно точка 1.1.4. от допълнение 2 към настоящото подприложение, корекционният коефициент за разхода на гориво трябва да бъде определен в съответствие с точка 2. от допълнение 2 към настоящото подприложение. Коригираният разход на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия се определя по следната формула:

$$FC_{CS} = FC_{CS,nb} - K_{fuel,FCHV} \times EC_{DC,CS}$$

където:

FC_{CS} е разходът на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие със стъпка 2 в таблица A8/7, изразен в kg/100 km;

$FC_{CS,nb}$ е небалансираният разход на гориво за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, който не е коригиран за енергийния баланс в съответствие със стъпка 1 в таблица A8/7, изразен в kg/100 km;

$EC_{DC,CS}$ е консумацията на електрическа енергия за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение, изразен във Wh/km;

$K_{fuel,FCHV}$ е корекционният коефициент за разхода на гориво в съответствие с точка 2.3.1. от допълнение 2 към настоящото подприложение, изразен в (kg/100 km)/(Wh/km).

4.2.2. Претеглен спрямо коефициента на използваемост разход на гориво в режим на разреждане на акумулаторната батерия за OVC-HEV

Претегленият спрямо коефициента на използваемост разход на гориво FC_{CD} се изчислява по следната формула:

$$FC_{CD} = \frac{\sum_{j=1}^{k}(UF_j \times FC_{CD,j})}{\sum_{j=1}^{k} UF_j}$$

където:

FC_{CD} е претегленият спрямо коефициента на използваемост разход на гориво в режим на разреждане на акумулаторната батерия, изразен в l/100 km;

$FC_{CD,j}$ е разходът на гориво за фазата j на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, определен в съответствие с точка 6. от подприложение 7 и изразен в l/100 km;

UF_j е коефициентът на използваемост за фазата j в съответствие с допълнение 5 от настоящото подприложение;

j е индексът на разглежданата фаза;

k е броят проведени фази до края на преходния цикъл в съответствие с точка 3.2.4.4. от настоящото подприложение.

В случай че е избран подход на интерполация, k трябва да бъде броят проведени фази до края на преходния цикъл за превозно средство L n_{veh_L}

Ако броят преходни цикли, проведени с превозно средство H (n_{veh_H}) и, ако е приложимо, с отделно превозно средство в рамките на фамилията на интерполация ($n_{veh_{ind}}$), е по-малък от броя преходни цикли, проведени с превозно средство L (n_{veh_L}), цикълът за потвърждаване за превозно средство H и, ако е приложимо, за отделно превозно средство трябва да бъде включен в изчислението. След това разходът на гориво за всяка фаза на цикъла за потвърждаване трябва да се коригира до нулева консумация на електрическа енергия ($EC_{DC,CD,j} = 0$) като се използва корекционният коефициент за разхода на гориво в съответствие с допълнение 2 от настоящото подприложение.

4.2.3. Претеглен спрямо коефициента на използваемост разход на гориво за OVC-HEV

Претегленият спрямо коефициента на използваемост разход на гориво за изпитването от тип 1 в режим на разреждане и в режим на зареждане на акумулаторната батерия се изчислява по следната формула:

$$FC_{weighted} = \sum_{j=1}^{k}(UF_j \times FC_{CD,j}) + (1 - \sum_{j=1}^{k} UF_j) \times FC_{CS}$$

където:

$FC_{weighted}$ е претегленият спрямо коефициента на използваемост разход на гориво, изразен в l/100 km;

UF_j е коефициентът на използваемост за фазата j в съответствие с допълнение 5 от настоящото подприложение;

$FC_{CD,j}$ е разходът на гориво за фазата j на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, определен в съответствие с точка 6. от подприложение 7 и изразен в l/100 km;

FC_{CS} е разходът на гориво, определен в съответствие със стъпка 1 в таблица A8/6 и изразен в l/100 km;

j е индексът на разглежданата фаза;

k е броят проведени фази до края на преходния цикъл в съответствие с точка 3.2.4.4. от настоящото подприложение.

В случай че е избран подход на интерполация, k трябва да бъде броят проведени фази до края на преходния цикъл за превозно средство L n_{veh_L}

Ако броят преходни цикли, проведени с превозно средство H (n_{veh_H}) и, ако е приложимо, с отделно превозно средство в рамките на фамилията на интерполация ($n_{veh_{ind}}$), е по-малък от броя преходни цикли, проведени с превозно средство L (n_{veh_L}), цикълът за потвърждаване за превозно средство H и, ако е приложимо, за отделно превозно средство, трябва да бъде включен в изчислението. След това разходът на гориво за всяка фаза на цикъла за потвърждаване трябва да се коригира до нулева консумация на електрическа енергия ($EC_{DC,CD,j} = 0$) като се използва корекционният коефициент за разхода на гориво в съответствие с допълнение 2 от настоящото подприложение.

4.3. Изчисляване на консумацията на електрическа енергия

За определянето на консумацията на електрическа енергия въз основа на тока и напрежението, определени в съответствие с допълнение 3 към настоящото подприложение, се използват следните формули:

$$EC_{DC,j} = \frac{\Delta E_{REESS,j}}{d_j}$$

където:

$EC_{DC,j}$ е консумацията на електрическа енергия за разглеждания период j въз основа на разреждането на системата REESS, изразен във Wh/km;

$\Delta E_{REESS,j}$ е промяната в електрическата енергия на всички REESS през разглеждания период j, изразена във Wh;

d_j е изминатото разстояние през разглеждания период j, изразено в km;

и

$$\Delta E_{REESS,j} = \sum_{j=1}^{n} \Delta E_{REESS,j,i}$$

където:

$\Delta E_{REESS,j,i}$: е промяната в електрическата енергия на REESS i през разглеждания период j, изразена във Wh;

и

$$\Delta E_{REESS,j,i} = \frac{1}{3600} \times \int_{t_0}^{t_{end}} U(t)_{REESS,j,i} \times I(t)_{j,i} dt$$

където:

$U(t)_{REESS,j,i}$ е напрежението на REESS i през разглеждания период j, определен съгласно допълнение 3 към настоящото подприложение, изразено във V;

t_0 е времето в началото на разглеждания период j, изразено в s;

t_{end} е времето в края на разглеждания период j, изразено в s;

$I(t)_{j,i}$ е електрическият ток на REESS i през разглеждания период j, определен съгласно допълнение 3 към настоящото подприложение, изразен в A;

i е индексът на разглежданата система REESS;

n е общият брой REESS;

j е индексът за разглеждания период, като период може да бъде всяка комбинация от фази или цикли;

$\frac{1}{3600}$ е коефициентът на преобразуване от Ws във Wh.

4.3.1. Претеглена спрямо коефициента на използваемост консумация на електрическа енергия в режим на разреждане на акумулаторната батерия въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа за OVC-HEV

Претеглената спрямо коефициента на използваемост консумация на електрическа енергия в режим на разреждане на акумулаторната батерия въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа се изчислява по следната формула:

$$EC_{AC,CD} = \frac{\sum_{j=1}^{k} (UF_j \times EC_{AC,CD,j})}{\sum_{j=1}^{k} UF_j}$$

където:

$EC_{AC,CD}$ е претеглената спрямо коефициента на използваемост консумация на електрическа енергия в режим на разреждане на акумулаторната батерия въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа, изразена във Wh/km;

UF_j е коефициентът на използваемост за фаза j в съответствие с допълнение 5 от настоящото подприложение;

$EC_{AC,CD,j}$ е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа за фаза j в съответствие с точка 4.3.1. от настоящото подприложение;

и

$$EC_{AC,CD,j} = EC_{CD,CD,j} \times \frac{E_{AC}}{\sum_{j=1}^{k} \Delta E_{REESS,j}}$$

където:

$EC_{DC,CD,j}$ е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, въз основа на разреждането на системата REESS за фазата j на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение;

E_{AC} е презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа, определена в съответствие с точка 3.2.4.6. от настоящото подприложение и изразена във Wh;

$\Delta E_{REESS,j}$ е промяната в електрическата енергия на всички системи REESS за фазата j в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение, изразена във Wh;

j е индексът на разглежданата фаза;

k е броят проведени фази до края на преходния цикъл за превозно средство L (n_{veh_L}) в съответствие с точка 3.2.4.4. от настоящото подприложение.

4.3.2. Претеглена спрямо коефициента на използваемост консумация на електрическа енергия въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа за OVC-HEV

Претеглената спрямо коефициента на използваемост консумация на електрическа енергия въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа се изчислява по следната формула:

$$EC_{AC,weighted} = \sum_{j=1}^{k} (UF_j \times EC_{AC,CD,j})$$

където:

$EC_{AC,weighted}$ е претеглената спрямо коефициента на използваемост консумация на електрическа енергия въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа, изразена във Wh/km;

UF_j е коефициентът на използваемост за фазата j в съответствие с допълнение 5 от настоящото подприложение;

$EC_{AC,CD,j}$ е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа за фазата j в съответствие с точка 4.3.1. от настоящото подприложение;

j е индексът на разглежданата фаза;

k е броят проведени фази до края на преходния цикъл за превозно средство L (n_{veh_L}) в съответствие с точка 3.2.4.4. от настоящото подприложение.

4.3.3. консумация на електрическа енергия на хибридни електрически превозни средства с външно зареждане

4.3.3.1. Определяне на специфичната за цикъла консумация на електрическа енергия

консумацията на електрическа енергия въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа и еквивалентният общ пробег в електрически режим на задвижване се изчисляват по следната формула:

$$EC = \frac{E_{AC}}{EAER}$$

където:

EC е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за приложимия изпитвателен цикъл WLTP въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа и еквивалентният общ пробег в електрически режим на задвижване;

E_{AC} е презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа в съответствие с точка 3.2.4.6. от настоящото подприложение, изразена във Wh;

EAER е еквивалентният общ пробег в електрически режим на задвижване в съответствие с точка 4.4.4.1. от настоящото подприложение, изразен в km.

4.3.3.2. Определяне на специфичната за фазата консумация на електрическа енергия

Специфичната за фазата консумация на електрическа енергия въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа и специфичният за фазата еквивалентен общ пробег в електрически режим на задвижване се изчисляват по следната формула:

$$EC_p = \frac{E_{AC}}{EAER_p}$$

където:

EC_p: е специфичната за фазата консумация на електрическа енергия, изразенаа във Wh/km, въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа и еквивалентният общ пробег в електрически режим на задвижване;

E_{AC}: е презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа в съответствие с точка 3.2.4.6. от настоящото подприложение, изразена във Wh;

$EAER_p$: е специфичният за фазата еквивалентен общ пробег в електрически режим на задвижване в съответствие с точка 4.4.4.2. от настоящото подприложение, изразен в km.

4.3.4. консумация на електрическа енергия на изцяло електрически превозни средства

4.3.4.1. консумацията на електрическа енергия, определена в съответствие с настоящата точка, се изчислява само ако превозното средство е в състояние да следва приложимия изпитвателен цикъл в границите на допустимите отклонения от кривата на скоростта в съответствие с точка 1.2.6.6. от подприложение 6 по време на целия разглеждан период.

4.3.4.2. Определяне на консумацията на електрическа енергия за приложимия изпитвателен цикъл WLTP

консумацията на електрическа енергия за приложимия изпитвателен цикъл WLTP въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа и пробегът в изцяло електрически режим на задвижване се изчисляват по следната формула:

$$EC_{WLTC} = \frac{E_{AC}}{PER_{WLTC}}$$

където:

EC_{WLTC} е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа и пробега в изцяло електрически режим на задвижване за приложимия изпитвателен цикъл WLTP;

E_{AC} е презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа в съответствие с точка 3.4.4.3. от настоящото подприложение, изразена във Wh;

PER_{WLTC} е пробегът в изцяло електрически режим на задвижване за приложимия изпитвателен цикъл WLTP, изчислен в съответствие с точка 4.4.2.1.1. или точка 4.4.2.2.1. от настоящото подприложение, в зависимост от процедурата за изцяло електрически превозни средства, която трябва да се използва, и изразен в km.

4.3.4.3. Определяне на консумацията на електрическа енергия за приложимия изпитвателен градски цикъл WLTP

консумацията на електрическа енергия въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа и пробегът в изцяло електрически режим на задвижване за приложимия изпитвателен градски цикъл WLTP се изчисляват по следната формула:

$$EC_{city} = \frac{E_{AC}}{PER_{city}}$$

където:

EC_{city} е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа и пробегът в изцяло електрически режим на задвижване за приложимия изпитвателен градски цикъл WLTP;

E_{AC} е презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа в съответствие с точка 3.4.4.3. от настоящото подприложение, изразена във Wh;

PER_{city} е пробегът в изцяло електрически режим на задвижване за приложимия изпитвателен градски цикъл WLTP, изчислен в съответствие с точка 4.4.2.1.2. или точка 4.4.2.2.2. от настоящото подприложение, в зависимост от процедурата за изцяло електрически превозни средства, която трябва да се използва, и изразен в km.

4.3.4.4. Определяне на специфичните за фазата стойности на консумацията на електрическа енергия

консумацията на електрическа енергия за всяка отделна фаза въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа и специфичният за фазата пробег в изцяло електрически режим на задвижване се изчисляват по следната формула:

$$EC_p = \frac{E_{AC}}{PER_p}$$

където:

EC_p е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за всяка отделна фаза p въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа и специфичният за фазите пробег в изцяло електрически режим на задвижване;

E_{AC} е презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа в съответствие с точка 3.4.4.3. от настоящото подприложение, изразена във Wh;

PER_p е специфичният за фазите пробег в изцяло електрически режим на задвижване, изчислен в съответствие с точка 4.4.2.1.3. или точка 4.4.2.2.3. от настоящото подприложение, в зависимост от процедурата за изцяло електрически превозни средства, която трябва да се използва, и изразен в km.

4.4. Изчисляване на пробега в електрически режим на задвижване

4.4.1. Общ пробег в електрически режим на задвижване (AER) и AER_{city} за OVC-HEV

4.4.1.1. Общ пробег в електрически режим на задвижване

Общият пробег в електрически режим на задвижване AER за OVC-HEV се определя чрез изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, описано в точка 3.2.4.3. от настоящото подприложение като част от изпитвателната последователност във вариант 1 и посочено в точка 3.2.6.1. от настоящото подприложение като част от изпитвателната последователност във вариант 3, като се проведе приложимият изпитвателен цикъл WLTP в съответствие с точка 1.4.2.1. от настоящото подприложение. AER се определя като разстоянието, изминато от началото на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия до момента, в който двигателят с вътрешно горене започва да изразходва гориво.

4.4.1.2. Общ градски пробег в електрически режим на задвижване AER_{city}

4.4.1.2.1. Общият градски пробег в електрически режим на задвижване AER_{city} за OVC-HEV се определя чрез изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, описано в точка 3.2.4.3. от настоящото подприложение като част от изпитвателната последователност във вариант 1 и посочено в точка 3.2.6.1. от настоящото подприложение като част от изпитвателната последователност във вариант 3, като се проведе приложимият изпитвателен градски цикъл WLTP в съответствие с точка 1.4.2.2. от настоящото подприложение. AER_{city} се определя като разстоянието, изминато от началото на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия до момента, в който двигателят с вътрешно горене започва да изразходва гориво.

4.4.1.2.2. Като алтернатива на точка 4.4.1.2.1. от настоящото подприложение, общият градски пробег в електрически режим на задвижване AER_{city} може да бъде определен чрез изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, описано в точка 3.2.4.3. от настоящото подприложение, като се проведат приложимите изпитвателни цикли WLTP в съответствие с точка 1.4.2.1. от настоящото подприложение. В този случай изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия чрез провеждане на приложимия изпитвателен градски цикъл WLTP се пропуска и общият градски пробег в електрически режим на задвижване AER_{city} се изчислява по следната формула:

$$AER_{city} = \frac{UBE_{city}}{EC_{DC,city}}$$

където:

UBE_{city} е използваемата енергия на REESS (Wh), определена от началото на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, описано в точка 3.2.4.3. от настоящото подприложение, чрез провеждане на приложимите изпитвателни цикли WLTP до момента, в който двигателят с вътрешно горене започва да изразходва гориво;

$EC_{DC,city}$ е претеглената консумация на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за проведените в изцяло електрически режим на задвижване приложими изпитвателни градски цикли WLTP на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, описано в точка 3.2.4.3. от настоящото подприложение, чрез провеждане на приложимия изпитвателен цикъл/цикли WLTP;

и

$$UBE_{city} = \sum_{j=1}^{k} \Delta E_{REESS,j}$$

където:

$\Delta E_{REESS,j}$ е промяната в електрическата енергия на всички REESS през фазата j, изразена във Wh;

j е индексът на разглежданата фаза;

k е броят на проведените фази от началото на изпитването до и с изключение на фазата, в която двигателят с вътрешно горене започва да изразходва гориво;

и

$$EC_{DC,city} = \sum_{j=1}^{n_{city,pe}} EC_{DC,city,j} \times K_{city,j}$$

където:

$EC_{DC,city,j}$ е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за проведения в изцяло електрически режим на задвижване изпитвателен градски цикъл WLTP j на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, в съответствие с точка 3.2.4.3. от настоящото подприложение, чрез провеждане на приложимите изпитвателни цикли WLTP;

$K_{city,j}$ е тегловният коефициент за проведения в изцяло електрически режим на задвижване приложим изпитвателен градски цикъл WLTP j на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, в съответствие с точка 3.2.4.3. от настоящото подприложение, чрез провеждане на приложимите изпитвателни цикли WLTP;

j е индексът на разглеждания приложим изпитвателен градски цикъл WLTP, проведен в изцяло електрически режим на задвижване;

$n_{city,pe}$ е броят на приложимите изпитвателни градски цикли WLTP, проведени в изцяло електрически режим на задвижване;

и

$$K_{city,1} = \frac{\Delta E_{REESS,city,1}}{UBE_{city}}$$

където:

$\Delta E_{REESS,city,1}$ е промяната в електрическата енергия на всички REESS по време на първия приложим изпитвателен градски цикъл WLTP на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, изразена във Wh;

и

$$K_{city,j} = \frac{1 - K_{city,1}}{n_{city,pe} - 1} \text{for за } j = 2 \text{ to } n_{city,pe}.$$

4.4.2. Пробег в изцяло електрически режим на задвижване за PEV

Пробегът, определен в съответствие с настоящата точка, се изчислява, ако превозното средство е в състояние да следва приложимия изпитвателен цикъл WLTP в границите на допустимите отклонения от кривата на скоростта в съответствие с точка 1.2.6.6. от подприложение 6 по време на целия разглеждан период.

4.4.2.1. Определяне на пробега в изцяло електрически режим на задвижване, когато се използва съкратената процедура за изпитване от тип 1

4.4.2.1.1. Пробегът в изцяло електрически режим на задвижване за приложимия изпитвателен цикъл WLTP (PER_{WLTC}) за PEV се изчислява чрез съкратеното изпитване от тип 1, описано в точка 3.4.4.2. от настоящото подприложение, по следните две формули:

$$PER_{WLTC} = \frac{UBE_{STP}}{EC_{DC,WLTC}}$$

където:

UBE_{STP} е използваемата енергия на REESS (Wh), определена от началото на съкратената процедура за изпитване от тип 1 до достигане на критерия за прекъсване, определен в точка 3.4.4.2.3. от настоящото подприложение;

$EC_{DC,WLTC}$ е претеглената консумация на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за приложимия изпитвателен цикъл WLTP на DS_1 и DS_2 от съкратената процедура от тип 1 за изпитване от тип 1;

и

$$UBE_{STP} = \Delta E_{REESS,DS_1} + \Delta E_{REESS,DS_2} + \Delta E_{REESS,CSS_M} + \Delta E_{REESS,CCS_E}$$

където:

$\Delta E_{REESS,DS_1}$ е промяната в електрическата енергия на всички REESS по време на DS_1 от съкратената процедура за изпитване от тип 1, изразена във Wh;

$\Delta E_{REESS,DS_2}$ е промяната в електрическата енергия на всички REESS по време на DS_2 от съкратената процедура за изпитване от тип 1, изразена във Wh;

$\Delta E_{REESS,CSS_M}$ е промяната в електрическата енергия на всички REESS по време на CSS_M от съкратената процедура за изпитване от тип 1, изразена във Wh;

$\Delta E_{REESS,CSS_E}$ е промяната в електрическата енергия на всички REESS по време на CSS_E от съкратената процедура за изпитване от тип 1, изразена във Wh;

и

$$EC_{DC,WLTC} = \sum_{j=1}^{2} EC_{DC,WLTC,j} \times K_{WLTC,j}$$

където:

$EC_{DC,WLTC,j}$ е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за приложимия изпитвателен цикъл WLTP DS_j от съкратената процедура за изпитване от тип 1 в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение;

$k_{WLTC,j}$ е тегловният коефициент за приложимия изпитвателен цикъл WLTP на DS_j от съкратената процедура за изпитване от тип 1;

и

$$K_{WLTC,1} = \frac{\Delta E_{REESS,WLTC,1}}{UBE_{STP}} \text{ и } K_{WLTC,2} = 1 - K_{WLTC,1}$$

където:

$K_{WLTC,j}$ е тегловният коефициент за приложимия изпитвателен цикъл WLTP на DS_j от съкратената процедура за изпитване от тип 1;

$\Delta E_{REESS,WLTC,1}$ е промяната в електрическата енергия на всички REESS по време на приложимия изпитвателен цикъл WLTP на DS_1 от съкратената процедура за изпитване от тип 1, изразена във Wh;

4.4.2.1.2. Пробегът в изцяло електрически режим на задвижване за приложимия изпитвателен градски цикъл WLTP (PER_{city}) за PEV се изчислява чрез съкратената процедура за изпитване от тип 1, описана в точка 3.4.4.2. от настоящото подприложение, по следните две формули:

$$PER_{city} = \frac{UBE_{STP}}{EC_{DC,city}}$$

където:

UBE_{STP} е използваемата енергия на REESS в съответствие с точка 4.4.2.1.1. от настоящото подприложение, изразена във Wh;

$EC_{DC,city}$ е претеглената консумация на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за приложимия изпитвателен градски цикъл WLTP на DS_1 и DS_2 от съкратената процедура за изпитване от тип 1;

и

$$EC_{DC,city} = \sum_{j=1}^{4} EC_{DC,city,j} \times K_{city,j}$$

където:

$EC_{DC,city,j}$ е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за приложимия изпитвателен градски цикъл (като първият приложим изпитвателен градски цикъл WLTP на DS_1 е обозначен с j = 1, вторият приложим изпитвателен градски цикъл WLTP на DS_1 е обозначен с j = 2, първият приложим изпитвателен градски цикъл WLTP на DS_2 е обозначен с j = 3, а вторият приложим изпитвателен градски цикъл WLTP на DS_2 е обозначен с j = 4) от съкратената процедура за изпитване от тип 1 в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение;

$K_{city,j}$ е тегловният коефициент за приложимия изпитвателен градски цикъл, като първият приложим изпитвателен градски цикъл WLTP на DS_1 е обозначен с j = 1, вторият приложим изпитвателен градски цикъл WLTP на DS_1 е обозначен с j = 2, първият приложим изпитвателен градски цикъл WLTP на DS_2 е обозначен с j = 3, а вторият приложим изпитвателен градски цикъл WLTP на DS_2 е обозначен с j = 4;

и

$$K_{city,1} = \frac{\Delta E_{REESS,city,1}}{UBE_{STP}} \text{ and } K_{city,j} = \frac{1 - K_{city,1}}{3} \text{ for } j = 2 \ldots 4$$

където:

$\Delta E_{REESS,city,1}$ е промяната в енергията на всички REESS по време на първия приложим изпитвателен градски цикъл WLTP на DS_1 от съкратената процедура за изпитване от тип 1, изразена във Wh;

4.4.2.1.3. Специфичният за фазите пробег в изцяло електрически режим на задвижване (PER_p) за PEV се изчислява чрез изпитването от тип 1, описано в точка 3.4.4.2. от настоящото подприложение, по следните две формули:

$$PER_p = \frac{UBE_{STP}}{EC_{DC,p}}$$

където:

UBE_{UBE} е използваемата енергия на REESS в съответствие с точка 4.4.2.1.1. от настоящото подприложение, изразена във Wh;

$EC_{DC,p}$ е претеглената консумация на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за всяка отделна фаза на DS_1 и DS_2 от съкратената процедура за изпитване от тип 1;

В случай че фаза p = ниска и фаза p = средна, трябва да се използват следните уравнения:

$$EC_{DC,p} = \sum_{j=1}^{4} EC_{DC,p,j} \times K_{p,j}$$

където:

$EC_{DC,p,j}$ е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за фаза p (като първата фаза p на DS_1 е обозначена с j = 1, втората фаза p на DS_1 е обозначена с j = 2, първата фаза p на DS_2 е обозначена с j = 3, а втората фаза p на DS_2 е обозначена с j = 4) от съкратената процедура за изпитване от тип 1 в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение;

$K_{p,j}$ е тегловният коефициент за фаза p (като първата фаза p на DS_1 е обозначена с j = 1, втората фаза p на DS_1 е обозначена с j = 2, първата фаза p на DS_2 е обозначена с j = 3, а втората фаза p на DS_2 е обозначена с j = 4) от съкратената процедура за изпитване от тип 1;

и

$$K_{p,1} = \frac{\Delta E_{REESS,p,1}}{UBE_{STP}} \text{and } K_{p,j} = \frac{1 - K_{p,1}}{3} \text{for } j = 2 \ldots 4$$

където:

$\Delta E_{REESS,p,1}$: е промяната в енергията на всички REESS по време на първата фаза p на DS_1 от съкратената процедура за изпитване от тип 1, изразена във Wh.

В случай че фаза p = висока и фаза p = много висока, трябва да се използват следните формули:

$$EC_{DC,p} = \sum_{j=1}^{2} EC_{DC,p,j} \times K_{p,j}$$

където:

$EC_{DC,p,j}$ е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за фаза p на DS_j от съкратената процедура за изпитване от тип 1 в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение;

$k_{p,j}$ е тегловният коефициент за фаза p на DS_j от съкратената процедура за изпитване от тип 1;

и

$$K_{p,1} = \frac{\Delta E_{REESS,p,1}}{UBE_{STP}} \text{and } K_{p,2} = 1 - K_{p,1}$$

където:

$\Delta E_{REESS,p,1}$ е промяната в електрическата енергия на всички REESS по време на първата фаза p на DS_1 от съкратената процедура за изпитване от тип 1, изразена във Wh.

4.4.2.2. Определяне на пробега в изцяло електрически режим на задвижване, когато се използва процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1

4.4.2.2.1. Пробегът в изцяло електрически режим на задвижване за приложимия изпитвателен цикъл WLTP (PER_{WLTP}) за PEV се изчислява чрез изпитването от тип 1, описано в точка 3.4.4.1. от настоящото подприложение, по следните две формули:

$$PER_{WLTC} = \frac{UBE_{CCP}}{EC_{DC,WLTC}}$$

където:

UBE_{CCP} е използваемата енергия на REESS (Wh), определена от началото на процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1 до достигане на критерия за прекъсване, определен в точка 3.4.4.1.3. от настоящото подприложение;

$EC_{DC,WLTC}$ е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за приложимия изпитвателен цикъл WLTP, определен чрез провеждане на пълните приложими изпитвателни цикли WLTP на процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1;

и

$$UBE_{CCP} = \sum_{j=1}^{k} \Delta E_{REESS,j}$$

където:

$\Delta E_{REESS,j}$ е промяната в електрическата енергия на всички REESS по време на фазата j на процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1, изразена във Wh;

j е индексът на разглежданата фаза;

k е броят на проведените фази от началото до и включително фазата, в която е достигнат критерия за прекъсване;

и

$$EC_{DC,WLTC} = \sum_{j=1}^{n_{WLTC}} EC_{DC,WLTC,j} \times K_{WLTC,j}$$

където:

$EC_{DC,WLTC,j}$ е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за приложимия изпитвателен цикъл WLTP j от процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1 в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение;

$K_{WLTC,j}$ е тегловният коефициент за приложимия изпитвателен цикъл WLTP j от процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1;

j е индексът на приложимия изпитвателен цикъл WLTP;

n_{WLTC} е общият брой проведени приложими изпитвателни цикли WLTP;

и

$$K_{WLTC,1} = \frac{\Delta E_{REESS,WLTC,1}}{UBE_{CCP}} \text{ and } K_{WLTC,j} = \frac{1 - K_{WLTC,1}}{n_{WLTC} - 1} \text{ for } j = 2 \ldots n_{WLTC}$$

където:

$\Delta E_{REESS,WLTC,1}$ е промяната в електрическата енергия на всички REESS по време на първия приложим изпитвателен цикъл WLTP на процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1, изразена във Wh.

4.4.2.2.2. Пробегът в изцяло електрически режим на задвижване за изпитвателния градски цикъл WLTP (PER_{city}) за PEV се изчислява чрез изпитването от тип 1, описано в точка 3.4.4.1. от настоящото подприложение, по следните две формули:

$$PER_{city} = \frac{UBE_{CCP}}{EC_{DC,city}}$$

където:

UBE_{CCP} е използваемата енергия на REESS в съответствие с точка 4.4.2.2.1. от настоящото подприложение, изразена във Wh;

$EC_{DC,city}$ е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за приложимия изпитвателен градски цикъл WLTP, определен чрез провеждане на пълните приложими изпитвателни градски цикли WLTP на процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1;

и

$$EC_{DC,city} = \sum_{j=1}^{n\ city} EC_{DC,city,j} \times K_{city,j}$$

където:

$EC_{DC,city,j}$ е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за приложимия изпитвателен градски цикъл WLTP j от процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1 в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение;

$K_{city,j}$ е тегловният коефициент за приложимия изпитвателен градски цикъл WLTP j от процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1;

j е индексът на приложимия изпитвателен градски цикъл WLTP;

n_{city} е общият брой проведени пълни приложими изпитвателни градски цикли WLTP;

и

$$K_{city,1} = \frac{\Delta E_{REESS,city,1}}{UBE_{CCP}} \text{ and } K_{city,j} = \frac{1 - K_{city,1}}{n_{city} - 1} \text{ for } j = 2 \ldots n_{city}$$

където:

$\Delta E_{REESS,city,1}$ е промяната в електрическата енергия на всички REESS по време на първия приложим изпитвателен градски цикъл WLTP на процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1, изразена във Wh.

4.4.2.2.3. Специфичният за фазата пробег в изцяло електрически режим на задвижване (PER_p) за PEV се изчислява чрез изпитването от тип 1, описано в точка 3.4.4.1. от настоящото подприложение, по следните две формули:

$$PER_p = \frac{UBE_{CCP}}{EC_{DC,p}}$$

където:

UBE_{CCP} е използваемата енергия на REESS в съответствие с точка 4.4.2.2.1. от настоящото подприложение, изразена във Wh;

$EC_{DC,p}$ е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за разглежданата фаза p, определена чрез провеждане на пълните фази p на процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1;

и

$$EC_{DC,p} = \sum_{j=1}^{n\ p} EC_{DC,p,j} \times K_{p,j}$$

където:

$EC_{DC,p,j}$ е консумацията на електрическа енергия j, изразен във Wh/km, за разглежданата фаза p от процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1 в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение;

$k_{p,j}$ е тегловният коефициент за приложимия изпитвателен цикъл WLTP j от процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1;

j е индексът на разглежданата фаза p;

n_p е общият брой проведени пълни фази p на цикъл WLTC;

и

$$K_{p,1} = \frac{\Delta E_{REESS,p,1}}{UBE_{CCP}} \text{and } K_{p,j} = \frac{1 - K_{p,1}}{n_p - 1} \text{for } j = 2 \ldots n_p$$

където:

$\Delta E_{REESS,p,1}$ е промяната в електрическата енергия на всички REESS по време на първата проведена фаза p на процедурата за последователни цикли на изпитване от тип 1, изразена във Wh.

4.4.3. Пробег за циклите в режим на разреждане на акумулаторната батерия за OVC-HEV

Пробегът за циклите в режим на разреждане на акумулаторната батерия R_{CDC} се определя чрез изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, описано в точка 3.2.4.3. от настоящото подприложение като част от изпитвателната последователност във вариант 1 и посочено в точка 3.2.6.1. от настоящото подприложение като част от изпитвателната последователност във вариант 3. R_{CDC} е изминатото разстояние от началото на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия до края на преходния цикъл в съответствие с точка 3.2.4.4 от настоящото подприложение.

4.4.4. Еквивалентен общ пробег в електрически режим на задвижване за OVC-HEV

4.4.4.1. Определяне на специфичния за цикъла еквивалентен общ пробег в електрически режим на задвижване

Специфичният за цикъла еквивалентен общ пробег в електрически режим на задвижване се изчислява по следната формула:

$$EAER = \left(\frac{M_{CO2,CS} - M_{CO2,CD,avg}}{M_{CO2,CS}}\right) \times R_{CDC}$$

където:

EAER е специфичният за цикъла еквивалентен общ пробег в електрически режим на задвижване, изразен в km;

$M_{CO2,CS}$ са тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие със стъпка 7 в таблица A8/5, изразени в g/km;

$M_{CO2,CD,avg}$ са средноаритметичните тегловни емисии на CO_2 в режим на разреждане на акумулаторната батерия в съответствие с уравнението по-долу, изразени в g/km;

R_{CDC} е пробегът за циклите в режим на разреждане на акумулаторната батерия в съответствие с точка 4.4.2. от настоящото подприложение, изразен в km.

и

$$M_{CO2,CD,avg} = \frac{\sum_{j=1}^{k}(M_{CO2,CD,j} \times d_j)}{\sum_{j=1}^{k} d_j}$$

където:

$M_{CO2,CD,avg}$ са средноаритметичните тегловни емисии на CO_2 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, изразени в g/km;

$M_{CO2,CD,j}$ са тегловните емисии на CO_2 за фазата j на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, определени в съответствие с точка 3.2.1. от подприложение 7 и изразени в g/km;

d_j е изминатото разстояние през фазата j на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, изразено в km;

j е индексът на разглежданата фаза;

k е броят проведени фази до края на преходния цикъл n в съответствие с точка 3.2.4.4. от настоящото подприложение.

4.4.4.2. Определяне на специфичния за фазата еквивалентен общ пробег в електрически режим на задвижване

Специфичният за фазата еквивалентен общ пробег в електрически режим на задвижване се изчислява по следната формула:

$$EAER_p = \left(\frac{M_{CO2,CSp} - M_{CO2,CD,avg,p}}{M_{CO2,CS,p}}\right) \times \frac{\sum_{j=1}^{k} \Delta E_{REESS,j}}{EC_{DC,CD,p}}$$

където:

$EAER_p$ е специфичният за фазата еквивалентен общ пробег в електрически режим на задвижване за разглежданата фаза p, изразен в km;

$M_{CO2,CS,p}$ са специфичните за фазата тегловни емисии на CO_2, изразени в g/km, за разглежданата фаза p на изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие със стъпка 7 в таблица A8/5;

$\Delta E_{REESS,j}$ са промените в електрическата енергия на всички REESS през разглежданата фаза j, изразени във Wh;

$EC_{DC,CD,p}$ е консумацията на електрическа енергия за разглежданата фаза p въз основа на разреждането на системата REESS, изразена във Wh/km;

j е индексът на разглежданата фаза;

k е броят проведени фази до края на преходния цикъл n в съответствие с точка 3.2.4.4. от настоящото подприложение;

и

$$M_{CO2,CD,avg,p} = \frac{\sum_{c=1}^{n\,c} (M_{CO2,CD,p,c} \times d_{p,c})}{\sum_{c=1}^{n\,c} d_{p,c}}$$

където:

$M_{CO2,CD,avg,p}$ са средноаритметичните тегловни емисии на CO_2 в режим на разреждане на акумулаторната батерия за разглежданата фаза p, изразени в g/km;

$M_{CO2,CD,p,c}$ са тегловните емисии на CO_2 за фаза p на цикъл c от изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, определени в съответствие с точка 3.2.1. от подприложение 7 и изразени в g/km;

$d_{p,c}$ е изминатото разстояние през разглежданата фаза p на цикъл c от изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, изразено в km;

c е индексът на разглеждания приложим изпитвателен цикъл WLTP;

p е индексът на отделната фаза в рамките на приложимия изпитвателен цикъл WLTP;

n_c е броят проведени приложими изпитвателни цикли WLTP до края на преходния цикъл n в съответствие с точка 3.2.4.4. от настоящото подприложение;

и

$$E\,C_{DC,CD,P} = \frac{\sum_{c=1}^{nc} EC_{DC,CD,P,C} \times d_{p,c}}{\sum_{c=1}^{nc} d_{p,c}}$$

където:

$EC_{DC,CD,P}$ е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за разглежданата фаза p въз основа на разреждането на системата REESS през изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия;

$EC_{DC,CD,P,C}$ е консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km, за разглежданата фаза p на цикъл c въз основа на разреждането на системата REESS през изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение;

$d_{p,c}$ е изминатото разстояние през разглежданата фаза p на цикъл c от изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, изразено в km;

c е индексът на разглеждания приложим изпитвателен цикъл WLTP;

p е индексът на отделната фаза в рамките на приложимия изпитвателен цикъл WLTP;

n_c е броят проведени приложими изпитвателни цикли WLTP до края на преходния цикъл n в съответствие с точка 3.2.4.4. от настоящото подприложение.

Разглежданите стойности са за фазата с ниска скорост, фазата със средна скорост, фазата с висока скорост, фазата с много висока скорост и градския цикъл на движение.

4.4.5. Действителен пробег в режим на разреждане на акумулаторната батерия за OVC-HEV

Действителният пробег в режим на разреждане на акумулаторната батерия се изчислява по следната формула:

$$R_{CDA} = \sum_{c=1}^{n-1} d_c + \left(\frac{M_{CO2,CS} - M_{CO2,n,cycle}}{M_{CO2,CS} - M_{CO2,CD,avg,n-1}} \right) \times d_n$$

където:

R_{CDA} е действителният пробег в режим на разреждане на акумулаторната батерия, изразен в km;

$M_{CO2,CS}$ са тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие със стъпка 7 в таблица A8/5, изразени в g/km;

$M_{CO2,n,cycle}$ са тегловните емисии на CO_2 за приложимия изпитвателен цикъл WLTP n на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, изразени в g/km;

$M_{CO2,CD,avg,n-1}$ са средноаритметичните тегловни емисии на CO_2, изразени в g/km, за изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия от началото до и включително приложимия изпитвателен цикъл WLTP (n-1);

d_c е изминатото разстояние през приложимия изпитвателен цикъл WLTP c на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, изразено в km;

d_n е изминатото разстояние през приложимия изпитвателен цикъл WLTP n на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, изразено в km;

c е индексът на разглеждания приложим изпитвателен цикъл WLTP;

n е броят проведени приложими изпитвателни цикли WLTP, включително преходния цикъл, в съответствие с точка 3.2.4.4. от настоящото подприложение.

и

$$M_{CO2,CD,avg,n-1} = \frac{\sum_{c=1}^{n-1} (M_{CO2,CD,c} \times d_c)}{\sum_{c=1}^{n-1} d_c}$$

където:

$M_{CO2,CD,avg,n-1}$ са средноаритметичните тегловни емисии на CO_2, изразени в g/km, за изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия от началото до и включително приложимия изпитвателен цикъл WLTP (n-1);

$M_{CO2,CD,c}$ са тегловните емисии на CO_2 за приложимия изпитвателен цикъл WLTP с от изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, определени в съответствие с точка 3.2.1. от подприложение 7 и изразени в g/km;

d_c е изминатото разстояние през приложимия изпитвателен цикъл WLTP с на изпитването от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия, изразено в km;

c е индексът на разглеждания приложим изпитвателен цикъл WLTP;

n е броят проведени приложими изпитвателни цикли WLTP, включително преходния цикъл, в съответствие с точка 3.2.4.4. от настоящото подприложение.

4.5. Интерполация на стойности за отделни превозни средства

4.5.1. Обхват на интерполация за хибридни електрически превозни средства без външно зареждане (NOVC-HEV) и хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (OVC-HEV)

Методът на интерполация трябва да се използва само ако разликата в тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия ($M_{CO2,CS}$) в съответствие със стъпка 8 в таблица A8/5 между изпитвателни превозни средства L и H е най-малко 5 g/km и най-много 20 g/km или 20 % от тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия ($M_{CO2,CS}$) в съответствие със стъпка 8 в таблица A8/5 за превозно средство H, в зависимост от това, коя от двете стойности е по-малка.

По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването интерполацията на стойностите за отделните превозни средства в рамките на дадена фамилия може да бъде увеличена, ако максималната екстраполацията е не повече от 3 g/km над тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия на превозно средство H и/или не повече от 3 g/km под тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия на превозно средство L. Това увеличение е валидно само в рамките на абсолютните граници на обхвата на интерполация, посочен в настоящата точка.

Максималната абсолютна граница от 20 g/km за разликата в тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия между превозни средства L и H или 20 % от тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за превозно средство H, в зависимост от това, коя от двете стойности е по-малка, може да бъде увеличена с 10 g/km, ако е изпитано превозно средство M. Превозно средство M представлява превозно средство във фамилията за интерполация, чиято необходима за цикъла енергия е в рамките на ± 10 % от средноаритметичната стойност за превозни средства L и H.

Линейността на тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за превозно средство M се проверява въз основа на получените чрез линейна интерполация тегловни емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия на превозно средство L и H.

Критерият за линейност за превозно средство M се счита за изпълнен, ако получената от измерването разлика между тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия на превозно средство M и получените чрез интерполация тегловни емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия на превозно средство L и H е под 1 g/km. Ако разликата е по-голяма, критерият за линейност се счита за изпълнен, ако тя е 3 g/km или 3 % от получените чрез интерполация тегловни емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия на превозно средство M, в зависимост от това, коя от двете стойности е по-малка.

Ако критерият за линейност е изпълнен, интерполацията между превозно средство L и H се прилага за всички отделни превозни средства в рамките на фамилията за интерполация.

Ако критерият за линейност не е изпълнен, фамилията за интерполация се разделя на две подфамилии — една за превозни средства, чиято необходима за цикъла енергия е между тази на превозни средства L и M, и една за превозни средства, чиято необходима за цикъла енергия е между тази на превозни средства M и H.

За превозни средства, чиято необходима за цикъла енергия е между тази на превозни средства L и M, всеки параметър на превозно средство H, необходим за интерполация на стойности за отделни OVC-HEV и NOVC-HEV, се заменя със съответния параметър на превозно средство M.

За превозни средства, чиято необходима за цикъла енергия е между тази на превозни средства M и H, всеки параметър на превозно средство L, необходим за интерполация на стойности за отделните цикли, се заменя със съответния параметър на превозно средство M.

4.5.2. Изчисляване на необходимата енергия за период

Необходимата енергия $E_{k,p}$ и изминатото разстояние $d_{c,p}$ за период p, приложими за отделни превозни средства във фамилията за интерполация, се изчисляват в съответствие с процедурата в точка 5. от подприложение 7, а множествата k от коефициенти на съпротивление при движение по пътя и маси — в съответствие с точка 3.2.3.2.3. от подприложение 7.

4.5.3. Изчисляване на коефициента на интерполация за отделни превозни средства $K_{ind,p}$

Коефициентът на интерполация $K_{ind,p}$ за период се изчислява за всеки разглеждан период p по следната формула:

$$K_{ind,p} = \frac{E_{3,p} - E_{1,p}}{E_{2,p} - E_{1,p}}$$

където:

$K_{ind,p}$ е коефициентът на интерполация за разглежданото отделно превозно средство за период p;

$E_{1,p}$ е необходимата енергия за превозно средство L за разглеждания период в съответствие с точка 5. от подприложение 7, изразена във Ws;

$E_{2,p}$ е необходимата енергия за превозно средство H за разглеждания период в съответствие с точка 5. от подприложение 7, изразена във Ws;

$_{3,p}$ е необходимата енергия за отделно превозно средство за разглеждания период в съответствие с точка 5. от подприложение 7, изразена във Ws;

p е индексът на отделния период в рамките на приложимия изпитвателен цикъл.

В случай че разглежданият период p е приложимият изпитвателен цикъл WLTP, $K_{ind,p}$ се обозначава с K_{ind}.

4.5.4. Интерполация на тегловните емисии на CO_2 за отделни превозни средства

4.5.4.1. Тегловни емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за отделни OVC-HEV и NOVC-HEV

Тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за отделно превозно средство се изчисляват по следната формула:

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

където:

$M_{CO2-ind,CS,p}$ са тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, изразени в g/km, на отделно превозно средство за разглеждания период p в съответствие със стъпка 9 в таблица A8/5;

$M_{CO2–L,CS,p}$ са тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, изразени в g/km, на превозно средство L за разглеждания период p в съответствие със стъпка 8 в таблица A8/5;

$M_{CO2–H,CS,p}$ са тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, изразени в g/km, на превозно средство H за разглеждания период p в съответствие със стъпка 8 в таблица A8/5;

$K_{ind,d}$ е коефициентът на интерполация за разглежданото отделно превозно средство за период p;

p е индексът на отделния период в рамките на приложимия изпитвателен цикъл WLTP.

Разглежданите периоди са фазата с ниска скорост, фазата със средна скорост, фазата с висока скорост, фазата с много висока скорост и приложимият изпитвателен цикъл WLTP.

4.5.4.2. Претеглени спрямо коефициента на използваемост тегловни емисии на CO_2 в режим на разреждане на акумулаторната батерия за отделни OVC-HEV

Претеглените спрямо коефициента на използваемост тегловни емисии на CO_2 в режим на разреждане на акумулаторната батерия за отделно превозно средство се изчисляват по следната формула:

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

където:

$M_{CO2–ind,CD}$ са претеглените спрямо коефициента на използваемост тегловни емисии на CO_2 в режим на разреждане на акумулаторната батерия за отделно превозно средство, изразени в g/km;

$M_{CO2–L,CD}$ са претеглените спрямо коефициента на използваемост тегловни емисии на CO_2 в режим на разреждане на акумулаторната батерия за превозно средство L, изразени в g/km;

$M_{CO2–H,CD}$ са претеглените спрямо коефициента на използваемост тегловни емисии на CO_2 в режим на разреждане на акумулаторната батерия за превозно средство H, изразени в g/km;

K_{ind} е коефициентът на интерполация за разглежданото отделно превозно средство за приложимия изпитвателен цикъл WLTP.

4.5.4.3. Претеглени спрямо коефициента на използваемост тегловни емисии на CO_2 за отделни OVC-HEV

Претеглените спрямо коефициента на използваемост тегловни емисии на CO_2 за отделно превозно средство се изчисляват по следната формула:

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

където:

$M_{CO2–ind,weighted}$ са претеглените спрямо коефициента на използваемост тегловни емисии на CO_2 за отделно превозно средство, изразени в g/km;

$M_{CO2–L,weighted}$ са претеглените спрямо коефициента на използваемост тегловни емисии на CO_2 за превозно средство L, изразени в g/km;

$M_{CO2–H,weighted}$ са претеглените спрямо коефициента на използваемост тегловни емисии на CO_2 за превозно средство H, изразени в g/km;

K_{ind} е коефициентът на интерполация за разглежданото отделно превозно средство за приложимия изпитвателен цикъл WLTP.

4.5.5. Интерполация на разхода на гориво за отделни превозни средства

4.5.5.1. Разход на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за отделни OVC-HEV и NOVC-HEV

Разходът на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за отделно превозно средство се изчислява по следната формула:

$$FC_{ind,CS,p} = FC_{L,CS,p} + K_{ind,p} \times (FC_{H,CS,p} - FC_{L,CS,p})$$

където:

$FC_{ind,CS,p}$ е разходът на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, изразен в l/100 km, на отделно превозно средство за разглеждания период p в съответствие със стъпка 3 в таблица A8/6;

$FC_{L,CS,p}$ е разходът на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, изразен в l/100 km, на превозно средство L за разглеждания период p в съответствие със стъпка 2 в таблица A8/6;

$FC_{H,CS,p}$ е разходът на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, изразен в l/100 km, на превозно средство H за разглеждания период p в съответствие със стъпка 2 в таблица A8/6;

$K_{ind,p}$ е коефициентът на интерполация за разглежданото отделно превозно средство за период p;

p е индексът на отделния период в рамките на приложимия изпитвателен цикъл WLTP.

Разглежданите периоди са фазата с ниска скорост, фазата със средна скорост, фазата с висока скорост, фазата с много висока скорост и приложимият изпитвателен цикъл WLTP.

4.5.5.2. Претеглен спрямо коефициента на използваемост разход на гориво в режим на разреждане на акумулаторната батерия за отделни OVC-HEV

Претегленият спрямо коефициента на използваемост разход на гориво в режим на разреждане на акумулаторната батерия за отделно превозно средство се изчислява по следната формула:

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

където:

$FC_{ind,CD}$ е претегленият спрямо коефициента на използваемост разход на гориво в режим на разреждане на акумулаторната батерия за отделно превозно средство, изразен в l/100 km;

$FC_{L,CD}$ е претегленият спрямо коефициента на използваемост разход на гориво в режим на разреждане на акумулаторната батерия за превозно средство L, изразен в l/100 km;

$FC_{H,CD}$ е претегленият спрямо коефициента на използваемост разход на гориво в режим на разреждане на акумулаторната батерия за превозно средство H, изразен в l/100 km;

K_{ind} е коефициентът на интерполация за разглежданото отделно превозно средство за приложимия изпитвателен цикъл WLTP.

4.5.5.3. Претеглен спрямо коефициента на използваемост разход на гориво за отделни OVC-HEV

Претегленият спрямо коефициента на използваемост разход на гориво за отделно превозно средство се изчислява по следната формула:

$$FC_{ind,weighted} = FC_{L,weighted} + K_{ind} \times (FC_{H,weighted} - FC_{L,weighted})$$

където:

$FC_{ind,weighted}$ е претегленият спрямо коефициента на използваемост разход на гориво за отделно превозно средство, изразен в l/100 km;

$FC_{L,weighted}$ е претегленият спрямо коефициента на използваемост разход на гориво за превозно средство L, изразен в l/100 km;

$FC_{H,weighted}$ е претегленият спрямо коефициента на използваемост разход на гориво за превозно средство H, изразен в l/100 km;

K_{ind} е коефициентът на интерполация за разглежданото отделно превозно средство за приложимия изпитвателен цикъл WLTP.

4.5.6 Интерполация на консумацията на електрическа енергия за отделни превозни средства

4.5.6.1. Претеглен спрямо коефициента на използваемост консумация на електрическа енергия в режим на разреждане на акумулаторната батерия въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа за отделни OVC-HEV

Претеглената спрямо коефициента на използваемост консумация на електрическа енергия в режим на разреждане на акумулаторната батерия въз основа на презаредената електрическа енергия за отделно превозно средство се изчислява по следната формула:

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

където:

$EC_{AC-ind,CD}$ е претеглената спрямо коефициента на използваемост консумация на електрическа енергия в режим на разреждане на акумулаторната батерия, изразен във Wh/km, въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа за отделно превозно средство;

$EC_{AC-L,CD}$ е претеглената спрямо коефициента на използваемост консумация на електрическа енергия в режим на разреждане на акумулаторната батерия, изразен във Wh/km, въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа за превозно средство L;

$EC_{AC-H,CD}$ е претеглената спрямо коефициента на използваемост консумация на електрическа енергия в режим на разреждане на акумулаторната батерия, изразен във Wh/km, въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа за превозно средство H;

K_{ind} е коефициентът на интерполация за разглежданото отделно превозно средство за приложимия изпитвателен цикъл WLTP.

4.5.6.2. Претеглен спрямо коефициента на използваемост консумация на електрическа енергия въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа за отделни OVC-HEV

претеглената спрямо коефициента на използваемост консумация на електрическа енергия въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа за отделно превозно средство се изчислява по следната формула:

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

където:

$EC_{AC-ind,weighted}$ е претеглената спрямо коефициента на използваемост консумация на електрическа енергия, изразен във Wh/km, въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа за отделно превозно средство;

$EC_{AC-L,weighted}$ е претеглената спрямо коефициента на използваемост консумация на електрическа енергия, изразен във Wh/km, въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа за превозно средство L;

$EC_{AC-H,weighted}$ е претеглената спрямо коефициента на използваемост консумация на електрическа енергия, изразена във Wh/km, въз основа на презаредената електрическа енергия от електрическата мрежа за превозно средство H;

K_{ind} е коефициентът на интерполация за разглежданото отделно превозно средство за приложимия изпитвателен цикъл WLTP.

4.5.6.3. консумация на електрическа енергия на отделни OVC-HEV и PEV

консумацията на електрическа енергия за отделно превозно средство в съответствие с точка 4.3.3. от настоящото подприложение в случая на OVC-HEV и в съответствие с точка 4.3.4. от настоящото подприложение в случая на PEV се изчислява по следната формула:

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

където:

$EC_{ind,p}$ е консумацията на електрическа енергия на отделно превозно средство за разглеждания период p, изразена във Wh/km;

$EC_{L,p}$ е консумацията на електрическа енергия на превозно средство L за разглеждания период p, изразена във Wh/km;

$EC_{H,p}$ е консумацията на електрическа енергия на превозно средство H за разглеждания период p, изразена във Wh/km;

$K_{ind,p}$ е коефициентът на интерполация за разглежданото отделно превозно средство за период p;

p е индексът на отделния период в рамките на приложимия изпитвателен цикъл.

Разглежданите периоди са фазата с ниска скорост, фазата със средна скорост, фазата с висока скорост, фазата с много висока скорост, приложимият изпитвателен градски цикъл WLTP и приложимият изпитвателен цикъл WLTP.

4.5.7 Интерполация на пробега в електрически режим на задвижване за отделни превозни средства

4.5.7.1. Общ пробег в електрически режим на задвижване за отделни OVC-HEV

Ако следният критерий

$$\left|\frac{AER_L}{R_{CDA,L}} - \frac{AER_H}{R_{CDA,H}}\right| \leq 0,\ 1$$

където:

AER_L: е общият пробег в електрически режим на задвижване на превозно средство L за приложимия изпитвателен цикъл WLTP, изразен в km;

AER_H: е общият пробег в електрически режим на задвижване на превозно средство H за приложимия изпитвателен цикъл WLTP, изразен в km;

$R_{CDA,L}$: е действителният пробег в режим на разреждане на акумулаторната батерия на превозно средство L, изразен в km;

$R_{CDA,H}$: е действителният пробег в режим на разреждане на акумулаторната батерия на превозно средство H, изразен в km;

е изпълнен, общият пробег в електрически режим на задвижване на отделно превозно средство се изчислява по следната формула:

$$AER_{ind,p} = AER_{L,p} + K_{ind,p} \times (AER_{H,p} - AER_{L,p})$$

където:

$AER_{ind,p}$ е общият пробег в електрически режим на задвижване на отделно превозно средство за разглеждания период p, изразен в km;

$AER_{L,p}$ е общият пробег в електрически режим на задвижване на превозно средство L за разглеждания период p, изразен в km;

$AER_{H,p}$ е общият пробег в електрически режим на задвижване на превозно средство H за разглеждания период p, изразен в km;

$K_{ind,p}$ е коефициентът на интерполация за разглежданото отделно превозно средство за период p;

p е индексът на отделния период в рамките на приложимия изпитвателен цикъл.

Разглежданите периоди са приложимият изпитвателен градски цикъл WLTP и приложимият изпитвателен цикъл WLTP.

Ако критерият, определен в настоящата точка, не е изпълнен, определеният за превозно средство H общ пробег в електрически режим на задвижване е приложим за всички превозни средства в рамките на фамилията за интерполация.

4.5.7.2. Пробег в изцяло електрически режим на задвижване за отделни PEV

Пробегът в изцяло електрически режим на задвижване на отделно превозно средство се изчислява по следната формула:

$$PER_{ind,p} = PER_{L,p} + K_{ind,p} \times (PER_{H,p} - PER_{L,p})$$

където:

$PER_{ind,p}$ е пробегът в изцяло електрически режим на задвижване на отделно превозно средство за разглеждания период p, изразен в km;

$PER_{L,p}$ е пробегът в изцяло електрически режим на задвижване на превозно средство L за разглеждания период p, изразен в km;

$PER_{H,p}$ е пробегът в изцяло електрически режим на задвижване на превозно средство H за разглеждания период p, изразен в km;

$K_{ind,p}$ е коефициентът на интерполация за разглежданото отделно превозно средство за период p;

p е индексът на отделния период в рамките на приложимия изпитвателен цикъл.

Разглежданите периоди са фазата с ниска скорост, фазата със средна скорост, фазата с висока скорост, фазата с много висока скорост, приложимият изпитвателен градски цикъл WLTP и приложимият изпитвателен цикъл WLTP.

4.5.7.3. Еквивалентен общ пробег в електрически режим на задвижване за отделни OVC-HEV

Еквивалентният общ пробег в електрически режим на задвижване на отделно превозно средство се изчислява по следната формула:

$$EAER_{ind,p} = EAER_{L,p} + K_{ind,p} \times (EAER_{H,p} - EAER_{L,p})$$

където:

$EAER_{ind,p}$ е еквивалентният общ пробег в електрически режим на задвижване на отделно превозно средство за разглеждания период p, изразен в km;

$EAER_{L,p}$ е еквивалентният общ пробег в електрически режим на задвижване на превозно средство L за разглеждания период p, изразен в km;

$EAER_{H,p}$ е еквивалентният общ пробег в електрически режим на задвижване на превозно средство H за разглеждания период p, изразен в km;

$K_{ind,p}$ е коефициентът на интерполация за разглежданото отделно превозно средство за период p;

p е индексът на отделния период в рамките на приложимия изпитвателен цикъл.

Разглежданите периоди са фазата с ниска скорост, фазата със средна скорост, фазата с висока скорост, фазата с много висока скорост, приложимият изпитвателен градски цикъл WLTP и приложимият изпитвателен цикъл WLTP.

Подприложение 8

Допълнение 1

Крива на степента на зареждане на системата REESS

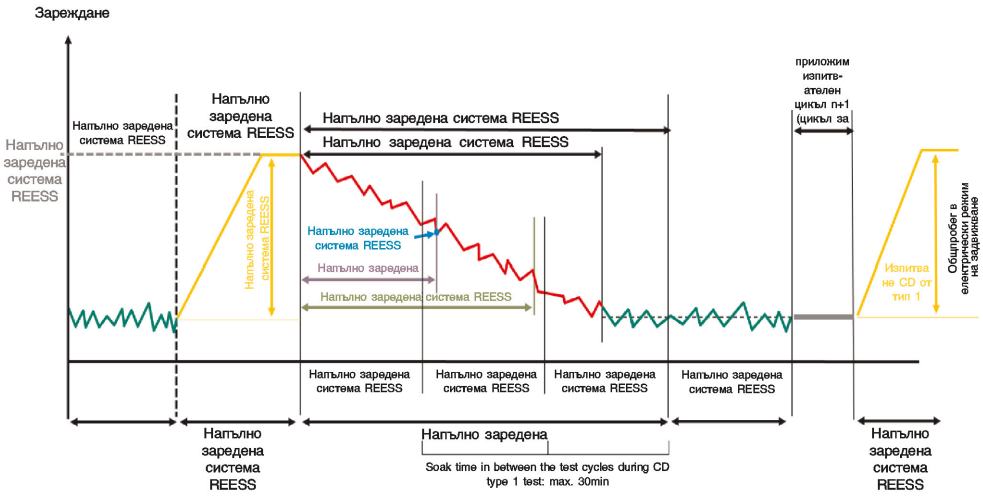
1. Изпитвателни последователности и криви на системата REESS: Изпитване в режим на разреждане и на запазване на заряда на акумулаторната батерия за OVC-HEV

1.1. Изпитвателна последователност за OVC-HEV в съответствие с вариант 1:

Изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия без последващо изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия (A8.App1/1)

Фигура A8.App1/1

Изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия за OVC-HEV

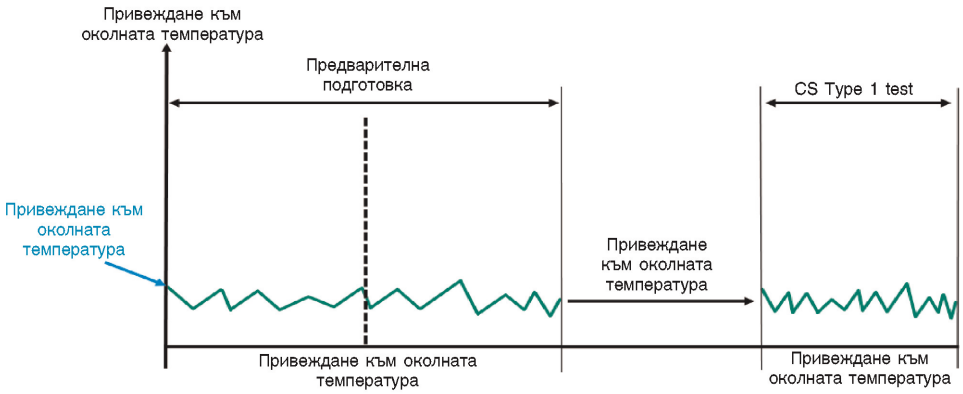


1.2. Изпитвателна последователност за OVC-HEV в съответствие с вариант 2:

Изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия без последващо изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия (A8.App1/2)

Фигура A8.App1/2

Изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за OVC-HEV

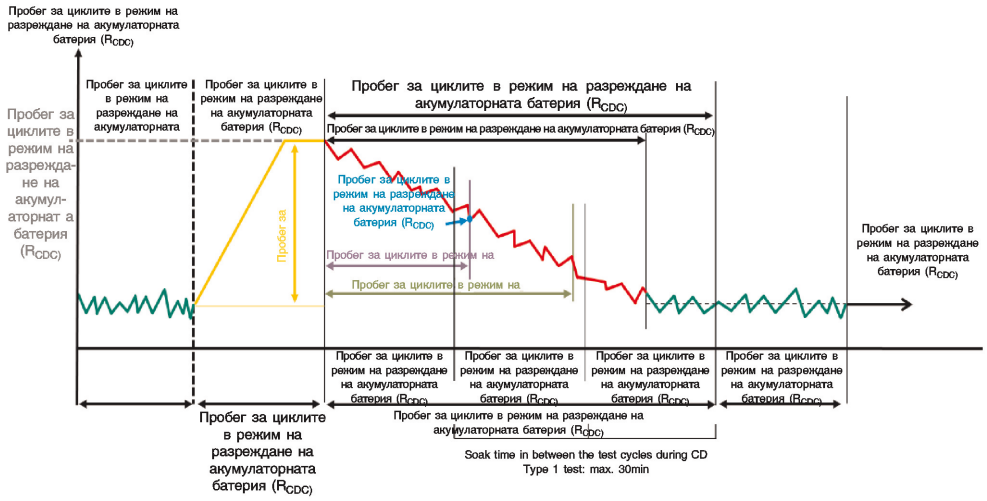


1.3. Изпитвателна последователност за OVC-HEV в съответствие с вариант 3:

Изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия с последващо изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия (A8.App1/3)

Фигура A8.App1/3

Изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия с последващо изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия — хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (OVC-HEV)



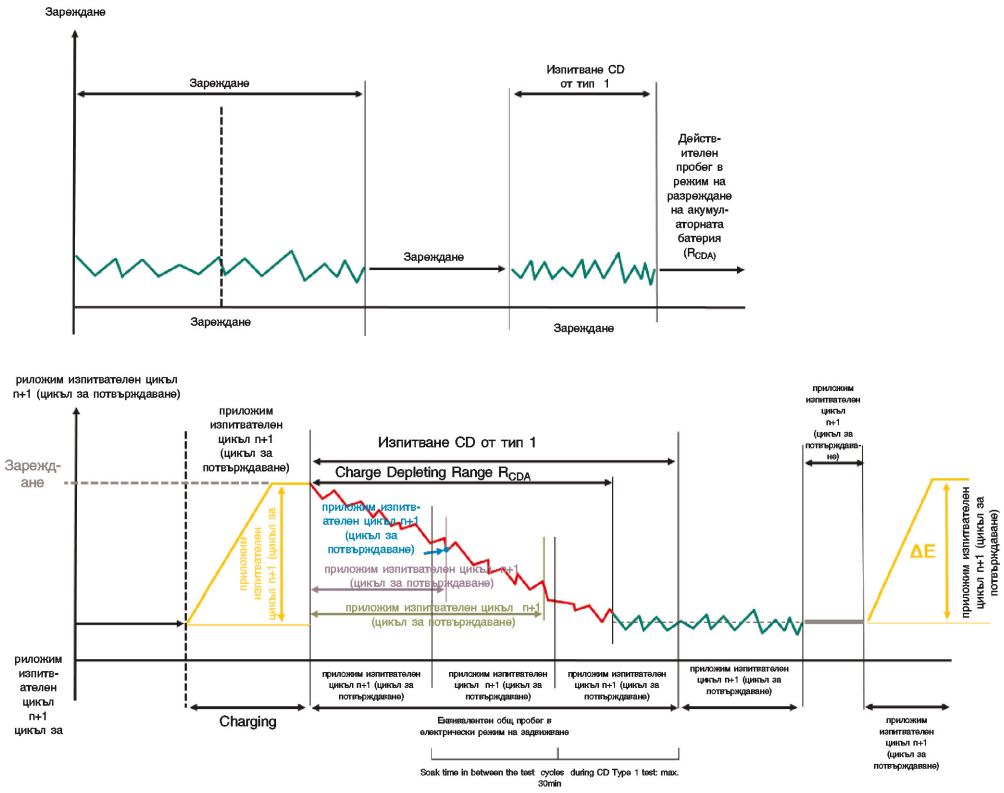


1.4. Изпитвателна последователност за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане в съответствие с вариант 4:

Изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия с последващо изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия

Фигура A8.App1/4

Изпитване от тип 1 в режим на разреждане на акумулаторната батерия с последващо изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия — OVC-HEV

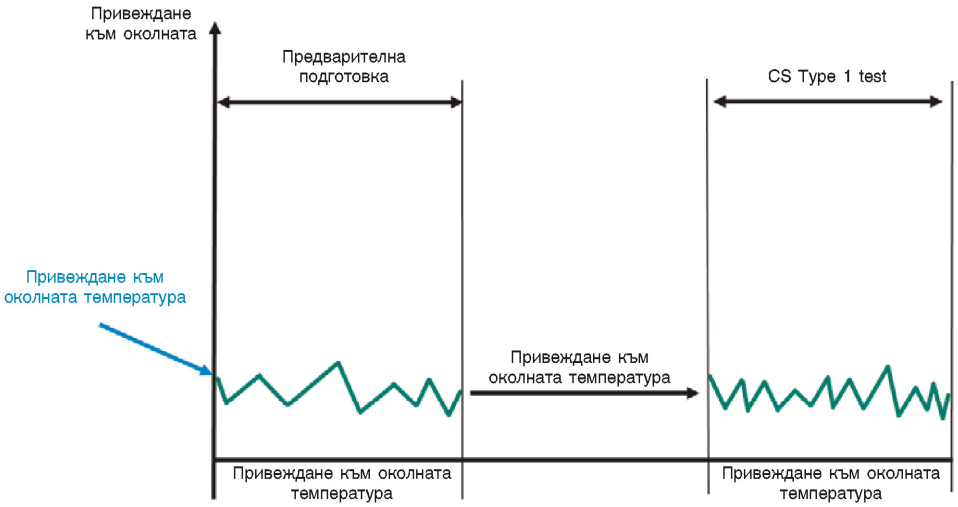


2. Изпитвателна последователност за хибридни електрически превозни средства без външно зареждане (NOVC-HEV) и хибридни превозни средства без външно зареждане, работещи с горивни елементи (NOVC-FCHV)

Изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия

Фигура A8.App1/5

Изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия — NOVC-HEV и NOVC-FCHV

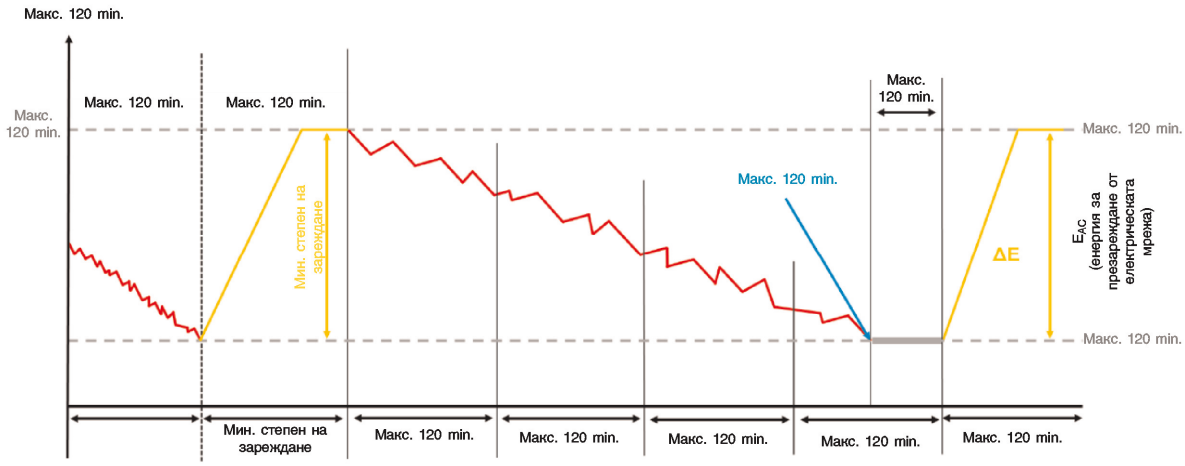


3. Изпитвателни последователности за изцяло електрически превозни средства (PEV)

3.1. Процедура за последователни цикли

Фигура A8.App1/6

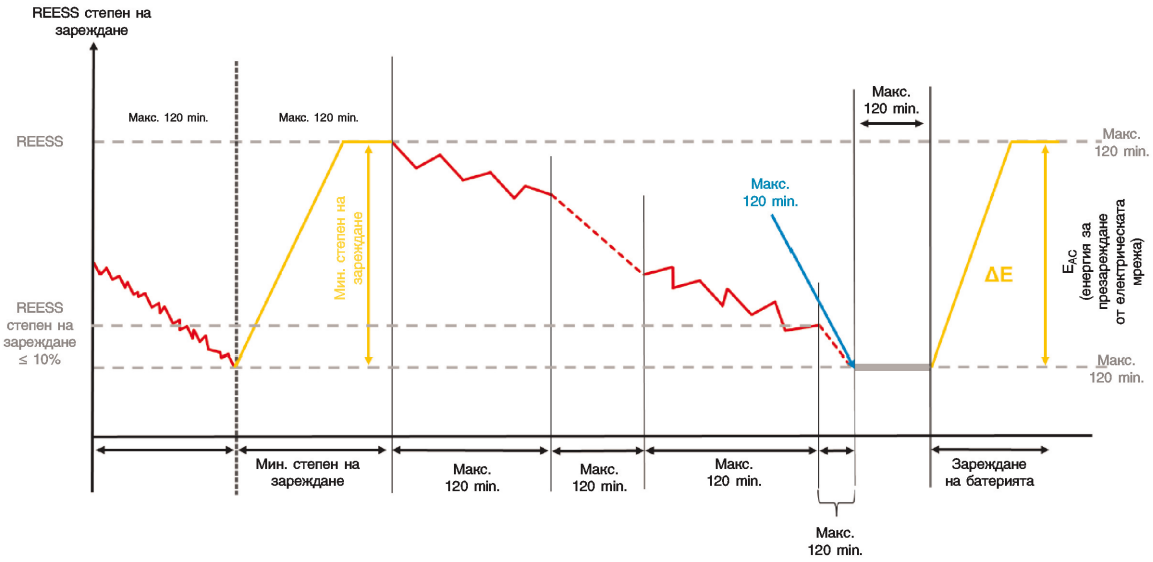
Изпитвателна последователност за последователни цикли — PEV



3.2. Съкратена процедура за изпитване

Фигура A8.App1/7

Изпитвателна последователност за съкратена процедура за изпитване на PEV



Подприложение 8

Допълнение 2

Процедура за корекции въз основа на промяна в енергията на REESS

В настоящото допълнение е описана процедурата за коригиране на тегловните емисии на CO_2 за изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за NOVC-HEV и OVC-HEV, както и разхода на гориво на NOVC-FCHV като функция на промяната в електрическата енергия на всички системи REESS.

1. Общи изисквания

1.1. Приложимост на настоящото допълнение

1.1.1. Специфичният за фазата разход на гориво за NOVC-FCHV и тегловните емисии на CO_2 за NOVC-HEV и OVC-HEV трябва да се коригират.

1.1.2. В случай че се приложи корекция на разхода на гориво за NOVC-FCHV или корекция на тегловните емисии на CO_2 за NOVC-HEV и OVC-HEV, измерени за цялото времетраене на цикъла в съответствие с точка 1.1.3. или точка 1.1.4. от настоящото допълнение, за изчисляването на промяната в енергията на REESS в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия ($\Delta E_{REESS,CS}$) по време на изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия трябва да се използва точка 4.3. от настоящото подприложение. Разглежданият период j, използван в точка 4.3. от настоящото подприложение, е определен от изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия.

1.1.3. Корекцията се прилага, ако $\Delta E_{REESS,CS}$ е отрицателен (което съответства на разреждане на REESS) и ако корекционният критерий c, изчислен в точка 1.2., е по-голям от приложимото допустимо отклонение съгласно таблица A8.App2/1.

1.1.4. Корекцията може да се пропусне и може да се използват некоригирани стойности, ако:

а) $\Delta E_{REESS,CS}$ е положителен (което съответства на зареждане на REESS) и ако корекционният критерий c, изчислен в точка 1.2., е по-голям от приложимото допустимо отклонение съгласно таблица A8.App2/1;

б) корекционният критерий c, изчислен в точка 1.2., е по-малък от приложимото допустимо отклонение съгласно таблица A8.App2/1;

в) производителят може чрез измерване да докаже на органа по одобряването, че няма връзка съответно между $\Delta E_{REESS,CS}$ и тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия и между $\Delta E_{REESS,CS}$ и разхода на гориво.

1.2. Корекционният критерий c представлява отношението на абсолютната стойност на промяната в електрическата енергия на REESS ($\Delta E_{REESS,CS}$) към енергията на горивото и се изчислява по следния начин:

$$c = \frac{|\Delta E_{REESS,CS}|}{E_{fuel,CS}}$$

където:

$\Delta E_{REESS,CS}$ е промяната в електрическата енергия на REESS в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие с точка 1.1.2. от настоящото допълнение, изразена във Wh;

$E_{fuel,CS}$ е енергийното съдържание, изразено във Wh, на изразходваното гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие с 1.2.1. в случая на NOVC-HEV и OVC-HEV и в съответствие с точка 1.2.2. в случая на NOVC-FCHV.

1.2.1. Енергия на горивото в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за NOVC-HEV и OVC-HEV

Енергийното съдържание на изразходваното гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за NOVC-HEV и OVC-HEV се изчислява по следната формула:

$$E_{fuel,CS} = 10 \times HV \times FC_{CS,nb} \times d_{CS}$$

където:

$E_{fuel,CS}$ е енергийното съдържание, изразено във Wh, на изразходваното гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за приложимия изпитвателен цикъл WLTP на изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия;

HV е топлината на изгаряне съгласно таблица A6.App2/1, изразена в kWh/l;

$FC_{CS,nb}$ е небалансираният разход на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, изразен в l/100 km, за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, който не е коригиран за енергийния баланс, определен в съответствие с точка 6 от подприложение 7 чрез стойностите на емисиите на газообразни съединения, получени в стъпка 2 в таблица A8/5;

d_{CS} е изминатото разстояние през съответния приложим изпитвателен цикъл WLTP, изразено в km;

10 коефициент на преобразуване във Wh.

1.2.2. Енергия на горивото в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за NOVC-FCHV

Енергийното съдържание на изразходваното гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за NOVC-FCHV се изчислява по следната формула:

$$E_{fuel,CS} = \frac{1}{0,36} \times 121 \times FC_{CS,nb} \times d_{CS}$$

$E_{fuel,CS}$ е енергийното съдържание, изразено във Wh, на изразходваното гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за приложимия изпитвателен цикъл WLTP на изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия;

121 е по-ниската топлина на изгаряне на водорода, изразена в MJ/kg;

$FC_{CS,nb}$ е небалансираният разход на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, изразен в kg/100 km, за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, който не е коригиран за енергийния баланс, определен в съответствие със стъпка 1 в таблица A8/7;

d_{CS} е изминатото разстояние през съответния приложим изпитвателен цикъл WLTP, изразено в km;

$\frac{1}{0,36}$ коефициент на преобразуване във Wh.

Таблица A8.App2/1

Корекционни критерии

Приложим цикъл на изпитване от тип 1	Ниска + Средна	Ниска + Средна + Висока	Ниска + Средна + Висока + Много висока
отношение на корекционни критерии c	0,015	0,01	0,005

2. Изчисляване на корекционни коефициенти

2.1. Корекционният коефициент K_{CO2} за тегловните емисии на CO_2, корекционните коефициенти $K_{fuel,FCHV}$ за разхода на гориво и, ако се изисква от производителя, специфичните за фазата корекционни коефициенти $K_{CO2,p}$ и $K_{fuel,FCHV,p}$ се развиват въз основа на циклите на изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия.

В случай че за развиването на корекционните коефициенти за тегловните емисии на CO_2 за NOVC-HEV и OVC-HEV се изпитва превозно средство H, коефициентът може да се приложи в рамките на фамилията за интерполация.

2.2. Корекционните коефициенти се определят въз основа на серия изпитвания от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия в съответствие с точка 3. от настоящото допълнение. Броят на проведените от производителя изпитвания трябва да бъде равен или по-голям от пет.

Производителят може да поиска да се определи степента на зареждане на системата REESS преди изпитването в съответствие с неговите препоръки и както е описано в точка 3. от настоящото допълнение. Тази практика трябва да се използва само с цел постигане на отрицателна стойност на $\Delta E_{REESS,CS}$ за изпитването от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия и със съгласието на органа по одобряването.

Серията от измервания трябва да отговаря на следните критерии:

a) Трябва да съдържа най-малко едно изпитване с $\Delta E_{REESS,CS}$ и най-малко едно изпитване с $\Delta E_{REESS,CS}$. $\Delta E_{REESS,CS,n}$ е сумата от промените в електрическата енергия на всички системи REESS за изпитване n, изчислена в съответствие с точка 4.3. от настоящото подприложение.

б) Разликата в $M_{CO2,CS}$ между изпитването с най-голямата отрицателна и изпитването с най-голямата положителна промяна в електрическата енергия трябва да бъде по-голяма или равна на 5 g/km. Този критерий не трябва да се използва за определяне на $K_{fuel,FCHV}$.

В случай на определяне на K_{CO2} необходимият брой изпитвания може да бъде намален до три, ако са изпълнени всички от следните критерии в допълнение към подточки а) и б):

в) Разликата в $M_{CO2,CS}$ между две поредни измервания, свързани с промяната на електрическа енергия по време на изпитването, трябва да бъде по-малка или равна на 10 g/km.

г) В допълнение към подточка б), изпитването с най-голямата отрицателна и изпитването с най-голямата положителна промяна в електрическата енергия не трябва да бъдат в рамките на областта, която се определя от:

$$-0{,}01 \leq \frac{\Delta E_{REESS}}{E_{fuel}} \leq +0{,}01,$$

където:

E_{fuel} е енергийното съдържание на изразходваното гориво, изчислено в съответствие с точка 1.2. от настоящото допълнение и изразено във Wh.

д) Разликата в $M_{CO2,CS}$ между изпитването с най-голямата отрицателна промяна в електрическата енергия и средната точка, както и разликата в $M_{CO2,CS}$ между средната точка и изпитването с най-голямата положителна промяна в електрическата енергия трябва да бъде подобна и за предпочитане в границите, определени в подточка г).

Определените от производителя корекционни коефициенти се преглеждат и одобряват от компетентния орган преди прилагането им.

Ако наборът от най-малко пет изпитвания не изпълнява критерий а), или критерий б), или и двата, производителят представя на органа по одобряването доказателства за причините, поради които превозното средство не може да изпълни един от двата или и двата критерия. Ако органът по одобряването не е удовлетворен от доказателствата, той може да изиска извършването на допълнителни изпитвания. Ако след допълнителните изпитвания критериите все още не са изпълнени, органът по одобряването ще определи консервативен корекционен коефициент въз основа на измерванията.

2.3. Изчисляване на корекционни коефициенти $K_{fuel,FCHV}$ и K_{CO2}

2.3.1. Определяне на корекционния коефициент за разхода на гориво $K_{fuel,FCHV}$

Корекционния коефициент за разхода на гориво $K_{fuel,FCHV}$ за NOVC-FCHV, определен чрез набор от изпитвания от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, се определя по следната формула:

$$K_{fuel,FCHV} = \frac{\sum_{n=1}^{n_{CS}} \left((EC_{DC,CS,n} - EC_{DC,CS,avg}) \times (FC_{CS,nb,n} - FC_{CS,nb,avg}) \right)}{\sum_{n=1}^{n_{CS}} (EC_{DC,CS,n} - EC_{DC,CS,avg})^2}$$

където:

$K_{fuel,FCHV}$ е корекционният коефициент за разхода на гориво, изразен в (kg/100 km)/(Wh/km);

$EC_{DC,CS,n}$ е консумацията на електрическа енергия в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за изпитване n въз основа на разреждането на системата REESS съгласно посоченото по-долу уравнение, изразена във Wh/km;

$EC_{DC,CS,avg}$ е средната консумация на електрическа енергия в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за n_{cs} изпитвания въз основа на разреждането на системата REESS съгласно долупосоченото уравнение, изразена във Wh/km;

$FC_{CS,nb,n}$ е разходът на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия на изпитване n, който не е коригиран за енергийния баланс в съответствие със стъпка 1 в таблица A8/7, изразен в kg/100 km;

$FC_{CS,nb,avg}$ е средноаритметичната стойност на разхода на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за изпитвания n_{cs} въз основа на разхода на гориво, който не е коригиран за енергийния баланс в съответствие с посоченото по-долу уравнение, изразена в kg/100 km;

n е индексът на разглежданото изпитване;

n_{cs} е общият брой изпитвания;

и:

$$EC_{DC,CS,avg} = \frac{1}{n_{CS}} \times \sum_{n=1}^{n_{CS}} EC_{DC,CS,n}$$

и:

$$FC_{CS,nb,avg} = \frac{1}{n_{CS}} \times \sum_{n=1}^{n_{CS}} FC_{CS,nb,n}$$

и:

$$EC_{DC,CS,n} = \frac{\Delta E_{REESS,CS,n}}{d_{CS,n}}$$

където:

$\Delta E_{REESS,CS,n}$ е промяната в електрическата енергия на системата REESS в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за изпитване n в съответствие с точка 1.1.2. от настоящото допълнение, изразена във Wh;

$d_{CS,n}$ е разстоянието, изминато за съответното изпитване n от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, изразено в km.

Корекционният коефициент за разхода на гориво се закръгля до четири значещи цифри. Статистическата значимост на корекционния коефициент за разхода на гориво се оценява от органа по одобряването.

2.3.1.1. Позволено е да се прилага корекционен коефициент за разхода на гориво, който е разработен от изпитвания за целия приложим изпитвателен цикъл WLTP за коригиране на всяка отделна фаза.

2.3.1.2. Без да се засягат изискванията на точка 2.2. от настоящото допълнение, по искане на производителя и със съгласието на орган по одобряването за всяка отделна фаза могат да бъдат разработени отделни коефициенти за разхода на гориво $K_{fuel,FCHV,p}$. В този случай във всяка отделна фаза се изпълняват същите критерии, описани в точка 2.2. от настоящото допълнение, и за всяка отделна фаза се прилага процедурата, описана в точка 2.3.1. от настоящото допълнение, за да се определи специфичният за всяка фаза корекционен коефициент.

2.3.2. Определяне на корекционния коефициент за тегловните емисии на CO_2 K_{CO2}

Корекционният коефициент за тегловните емисии на CO_2 K_{CO2} за хибридни електрически превозни средства със и без външно зареждане, определен чрез серия от изпитвания от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, се изчислява по следната формула:

$$K_{CO2} = \frac{\sum_{n=1}^{n_{CS}} \left((EC_{DC,CS,n} - EC_{DC,CS,avg}) \times (M_{CO2,CS,nb,n} - M_{CO2,CS,nb,avg}) \right)}{\sum_{n=1}^{n_{CS}} (EC_{DC,CS,n} - EC_{DC,CS,avg})^2}$$

където:

K_{CO2} е корекционният коефициент за тегловните емисии на CO_2, изразен в (g/km)/(Wh/km);

$EC_{DC,CS,n}$ е консумацията на електрическа енергия в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за изпитване n въз основа на разреждането на системата REESS съгласно точка 2.3.1. от настоящото допълнение, изразен във Wh/km;

$EC_{DC,CS,avg}$ е средноаритметичната стойност на консумацията на електрическа енергия в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за изпитвания n_{cs} въз основа на разреждането на системата REESS съгласно точка 2.3.1. от настоящото допълнение, изразена във Wh/km;

$M_{CO2,CS,nb,n}$ са тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за изпитване n, които не са коригирани за енергийния баланс в съответствие със стъпка 2 в таблица A8/5, изразена в g/km;

$M_{CO2,CS,nb,avg}$ е средноаритметичната стойност на тегловните емисии на CO_2 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия за изпитвания n_{cs} въз основа на тегловните емисии на CO_2, която не са коригирани за енергийния баланс в съответствие с посоченото по-долу уравнение, изразена в g/km;

n е индексът на разглежданото изпитване;

n_{cs} е общият брой изпитвания;

и:

$$M_{CO2,CS,nb,avg} = \frac{1}{n_{CS}} \times \sum_{n=1}^{n_{CS}} M_{CO2,CS,nb,n}$$

Корекционният коефициент за тегловните емисии на CO_2 се закръгля до четири значещи цифри. Статистическата значимост на корекционния коефициент за тегловните емисии на CO_2 се оценява от органа по одобряването.

2.3.2.1. Позволено е да се прилага корекционен коефициент за тегловните емисии на CO_2, който е разработен чрез изпитвания за целия приложим изпитвателен цикъл WLTP за коригиране на всяка отделна фаза.

2.3.2.2. Без да се засягат изискванията на точка 2.2. от настоящото допълнение, по искане на производителя и със съгласието на орган по одобряването за всяка отделна фаза могат да бъдат разработени отделни коефициенти $K_{CO2,p}$ за тегловните емисии на CO_2. В този случай във всяка отделна фаза се изпълняват същите критерии, описани в точка 2.2. от настоящото допълнение, и за всяка отделна фаза се прилага процедурата, описана в точка 2.3.2. от настоящото допълнение, за да се определи специфичният за фазата корекционен коефициент.

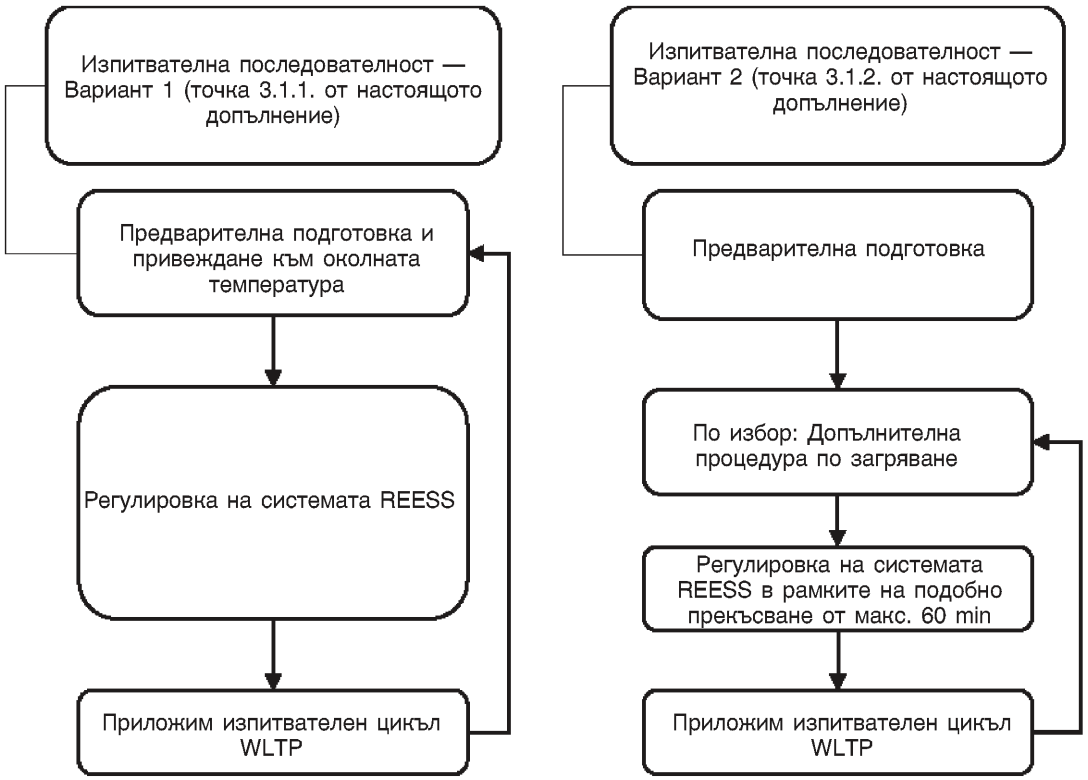
3. Изпитвателна процедура за определяне на корекционните коефициенти

3.1. Хибридни електрически превозни средства с външно зареждане

При хибридни електрически превозни средства с външно зареждане за измерване на всички стойности, които са необходими за определяне на корекционните коефициенти съгласно точка 2 от настоящото допълнение, се използва една от следните изпитвателни последователности съгласно фигура A8.App2/1.

Фигура A8.App2/1

Изпитвателни последователности за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (OVC-HEV)



3.1.1. Изпитвателна последователност — Вариант 1

3.1.1.1. Предварителна подготовка и привеждане към околната температура

Предварителната подготовка и привеждането към околната температура трябва да се извършат в съответствие с точка 2.1. от допълнение 4 от настоящото подприложение.

3.1.1.2. Регулировка на системата REESS

Преди изпитвателната процедура в съответствие с точка 3.1.1.3. производителят може да регулира системата REESS. Производителят предоставя доказателства, че изискванията за началото на изпитването съгласно точка 3.1.1.3. са изпълнени.

3.1.1.3. Процедура за изпитване

3.1.1.3.1. Избираемият от водача режим за приложимия изпитвателен цикъл WLTP трябва да бъде определен в съответствие с точка 3. от допълнение 6 към настоящото подприложение.

3.1.1.3.2. За изпитването трябва да се проведе приложимият изпитвателен цикъл WLTP в съответствие с точка 1.4.2. от настоящото подприложение.

3.1.1.3.3. Освен ако не е указано друго в настоящото допълнение, превозното средство трябва да се изпитва в съответствие с процедурата за изпитване от тип 1, описана в подприложение 6.

3.1.1.3.4. За да се получи набор от приложими изпитвателни цикли WLTP, необходими за определяне на корекционните коефициенти, изпитването може да бъде последвано от редица поредни последователности, изисквани съгласно точка 2.2 от настоящото допълнение, което се състои от точка 3.1.1.1. — 3.1.1.3. включително от настоящото допълнение.

3.1.2. Изпитвателна последователност — вариант 2

3.1.2.1. Предварителна подготовка

Превозното средство трябва да бъде подготвено в съответствие с точка 2.1.1. или точка 2.1.2. от допълнение 4 към настоящото подприложение.

3.1.2.2. Регулировка на системата REESS

След предварителната подготовка, привеждането към околната температура в съответствие с точка 2.1.3. от допълнение 4 към настоящото подприложение трябва да бъде пропуснато и да се зададе прекъсване с максимална продължителност от 60 минути, по време на което е разрешена регулировка на системата REESS. Подобно прекъсване се прилага предварително преди всяко изпитване. Непосредствено след края на това прекъсване се прилагат изискванията на точка 3.1.2.3. от настоящото допълнение.

По искане на производителя може да се извърши допълнителна процедура на загряване преди регулировката на системата REESS, за да се осигурят подобни изходни условия за определяне на корекционните коефициенти. Ако производителят заяви тази допълнителна процедура на загряване, в рамките на изпитвателната последователност се прилага многократно идентичната процедура на загряване.

3.1.2.3. Процедура за изпитване

3.1.2.3.1. Избираемият от водача режим за приложимия изпитвателен цикъл WLTP трябва да бъде определен в съответствие с точка 3. от допълнение 6 към настоящото подприложение.

3.1.2.3.2. За изпитването трябва да се проведе приложимият изпитвателен цикъл WLTP в съответствие с точка 1.4.2. от настоящото подприложение.

3.1.2.3.3. Освен ако не е указано друго в настоящото допълнение, превозното средство трябва да се изпитва в съответствие с процедурата за изпитване от тип 1, описана в подприложение 6.

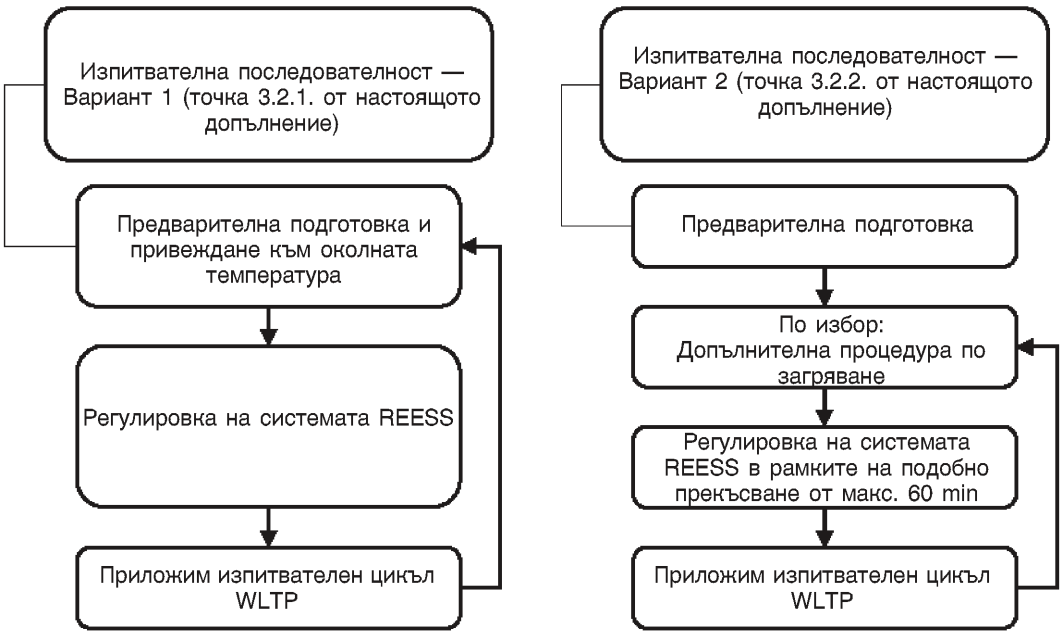
3.1.2.3.4. За да се получи набор от приложими изпитвателни цикли WLTP, които са необходими за определяне на корекционните коефициенти, изпитването може да бъде последвано от редица поредни последователности, изисквани съгласно точка 2.2 от настоящото допълнение, което се състои от точка 3.1.2.2. — 3.1.2.3. от настоящото допълнение.

3.2. Хибридни електрически превозни средства без външно зареждане (NOVC-HEV) и хибридни превозни средства без външно зареждане, работещи с горивни елементи (NOVC-FCHV)

При NOVC-HEV и NOVC-FCHV за измерване на всички стойности, които са необходими за определяне на корекционните коефициенти съгласно точка 2 от настоящото допълнение, се използва една от посочените по-долу изпитвателни последователности съгласно фигура A8.App2/2.

Фигура A8.App2/2

Изпитвателни последователности за NOVC-HEV и NOVC-FCHV



3.2.1. Изпитвателна последователност — вариант 1

3.2.1.1. Предварителна подготовка и привеждане към околната температура

Превозното средство трябва да се подготви и приведе към околната температура в съответствие с точка 3.3.1. от настоящото подприложение.

3.2.1.2. Регулировка на системата REESS

Преди изпитвателната процедура в съответствие с точка 3.2.1.3. производителят може да регулира системата REESS. Производителят предоставя доказателства, че изискванията за началото на изпитването съгласно точка 3.2.1.3. са изпълнени.

3.2.1.3. Процедура за изпитване

3.2.1.3.1. Избираемият от водача режим трябва да бъде определен в съответствие с точка 3. от допълнение 6 към настоящото подприложение.

3.2.1.3.2. За изпитването трябва да се проведе приложимият изпитвателен цикъл WLTP в съответствие с точка 1.4.2. от настоящото подприложение.

3.2.1.3.3. Освен ако в настоящото допълнение не е указано друго, превозното средство трябва да се изпитва в съответствие с процедурата за изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, описана в подприложение 6.

3.2.1.3.4. За да се получи набор от приложими изпитвателни цикли WLTP, които са необходими за определяне на корекционните коефициенти, изпитването може да бъде последвано от редица поредни последователности, изисквани съгласно точка 2.2 от настоящото допълнение, което се състои от точка 3.2.1.1. — 3.2.1.3. включително от настоящото допълнение.

3.2.2. Изпитвателна последователност — вариант 2

3.2.2.1. Предварителна подготовка

Превозното средство трябва да се подготви в съответствие с точка 3.3.1.1. от настоящото подприложение.

3.2.2.2. Регулировка на системата REESS

След предварителната подготовка привеждането към околната температура в съответствие с точка 3.3.1.2. от настоящото подприложение трябва да бъде пропуснато и да се зададе прекъсване с максимална продължителност от 60 минути, по време на което е разрешена регулировка на системата REESS. Подобно прекъсване се прилага предварително преди всяко изпитване. Непосредствено след края на това прекъсване се прилагат изискванията на точка 3.2.2.3. от настоящото допълнение.

По искане на производителя може да се извърши допълнителна процедура на загряване преди регулировката на системата REESS, за да се осигурят подобни изходни условия за определяне на корекционните коефициенти. Ако производителят заяви тази допълнителна процедура на загряване, в рамките на изпитвателната последователност се прилага многократно идентичната процедура на загряване.

3.2.2.3. Процедура за изпитване

3.2.2.3.1. Избираемият от водача режим за приложимия изпитвателен цикъл WLTP трябва да бъде определен в съответствие с точка 3. от допълнение 6 към настоящото подприложение.

3.2.2.3.2. За изпитването трябва да се проведе приложимият изпитвателен цикъл WLTP в съответствие с точка 1.4.2. от настоящото подприложение.

3.2.2.3.3. Освен ако не е указано друго в настоящото допълнение, превозното средство трябва да се изпитва в съответствие с процедурата за изпитване от тип 1, описана в подприложение 6.

3.2.2.3.4. За да се получи набор от приложими изпитвателни цикли WLTP, които са необходими за определяне на корекционните коефициенти, изпитването може да бъде последвано от редица поредни последователности, изисквани съгласно точка 2.2 от настоящото допълнение, което се състои от точки 3.2.2.2. — 3.2.2.3. от настоящото допълнение.

Подприложение 8

Допълнение 3

Определяне на тока и напрежението на системата REESS при хибридни електрически превозни средства без външно зареждане (NOVC-HEV), хибридни електрически превозни средства със външно зареждане (OVC-HEV), изцяло електрически превозни средства (PEV) и хибридни превозни средства без външно зареждане, работещи с горивни елементи (NOVC-FCHV)

1. Въведение

1.1. В настоящото допълнение се определя методът и необходимата контролно-измервателната апаратура за определяне на тока и напрежението на системата REESS на OVC-HEV, OVC-HEV, PEV и NOVC-FCHV.

1.2. Измерването на тока и напрежението на системата REESS трябва да започне в началото и да приключи непосредствено след края на изпитването на превозното средство.

1.3. Токът и напрежението на системата REESS се измерват за всяка фаза.

1.4. По време на:

а) изпитването от тип 1 съгласно точка 3 от настоящото подприложение,

б) процедурата за определяне на корекционните коефициенти съгласно допълнение 2 от настоящото подприложение (ако е приложимо),

в) изпитването за коригиране на околната температура, както е посочено в подприложение 6а

на органа по одобряването се предоставя списък на контролно-измервателната апаратура, използвана от производителя за измерване на тока и напрежението на системата REESS (включително производител на апаратурата, номер на модела, сериен номер, дата на последно калибриране (където е приложимо).

2. Ток на системата REESS

Разреждането на системата REESS се счита за отрицателен ток.

2.1. Външно измерване на тока на системата REESS

2.1.1. По време на изпитванията токът на REESS трябва да се измери посредством токов преобразувател от типа на токовите клещи или преобразувател със затворен магнитопровод. Системата за измерване на тока трябва да отговаря на изискванията, посочени в таблица A8/1 от настоящото подприложение. Токовия преобразувател(и) трябва да може да работи при температурата в точката на измерване и върховите токове при пускане на двигателя.

2.1.2. Токовите преобразуватели се поставят към един от кабелите на някоя от системите REESS, които са директно свързани със съответната REESS, и включват общия ток на REESS.

В случай на екранирани кабели се използват подходящи методи, съгласувани с органа по одобряването.

С цел удобно измерване на тока на REESS посредством външно измервателното оборудване, производителят трябва да предвиди подходящи, безопасни и достъпни точки за свързване в превозното средство. Ако това не е възможно, производителят е длъжен да съдейства на органа по одобряването при свързване на токовия преобразувател към един от кабелите, пряко свързани със системата REESS по начина, описан по-горе в настоящата точка.

2.1.3. Пробите от изходящите сигнали на токовия преобразувател трябва да се вземат с минимална честота от 20 Hz. Измереният ток трябва да се интегрира във времето, което дава измерената стойност на Q, изразена в амперчасове (Ah). Интегрирането може да се извърши в настоящата система за измерване.

2.2. Бордови данни на тока на системата REESS на превозното средство

Като алтернатива на точка 2.1. от настоящото допълнение, производителят може да използва наличните бордови данни от измерването на тока. Точността на тези данни трябва да се докаже пред органа по одобряването.

3. Напрежение на системата REESS

3.1. Външно измерване на напрежението на системата REESS

По време на изпитванията, описани в точка 3. от настоящото подприложение, напрежението на системата REESS трябва да се измерва с оборудването и според изискванията за точност, посочени в точка 1.1. от настоящото подприложение. За да измери напрежението на системата REESS с помощта на външно измервателно оборудване, производителят трябва да съдейства на органа по одобряването, като му предостави точките за измерване на напрежението на системата REESS.

3.2. Номинално напрежение на системата REESS

При хибридни електрически превозни средства със и без външно зареждане и хибридните превозни средства без външно зареждане, работещи с горивни елементи вместо измереното напрежение на системата REESS съгласно точка 3.1. от настоящото допълнение може да се използва номиналното напрежение на системата REESS, определена в съответствие с DIN EN 60050-482.

3.3. Бордови данни на напрежението на системата REESS на превозното средство

Като алтернатива на точка 3.1. и 3.2. от настоящото допълнение, производителят може да използва наличните бордови данни от измерването на напрежението. Точността на тези данни трябва да се докаже пред органа по одобряването.

Подприложение 8

Допълнение 4

Предварителна подготовка, привеждане към околната температура и условия на зареждане на системата REESS на PEV и OVC-HEV

1. Настоящото допълнение описва процедурата за изпитване за системата REESS и предварителната подготовка на двигателя с вътрешно горене при подготовка за:

   а) измервания на пробега в електрически режим на задвижване и измервания в режим на разреждане и на запазване на заряда на акумулаторната батерия при изпитване на OVC-HEV; и

   б) измервания на пробега в електрически режим на задвижване, както и измервания на консумацията на електрическа енергия при изпитване на PEV.

2. Предварителна подготовка и привеждане към околната температура на OVC-HEV

2.1. Предварителна подготовка и привеждане към околната температура, когато изпитвателната процедура започва с изпитване в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия

2.1.1. За предварителна подготовка на двигателя с вътрешно горене превозното средство трябва да се управлява в продължение на поне един приложим изпитвателен цикъл WLTP. Балансът на зареждането на системата REESS се определя по време на всеки подготвителен цикъл на движение. Предварителната подготовка се прекратява в края на приложимия изпитвателен цикъл WLTP, по време на който е изпълнен критерият за прекъсване в съответствие с точка 3.2.4.5. от настоящото подприложение.

2.1.2. Като алтернатива на точка 2.1.1. от настоящото допълнение, по искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването, степента на зареждане на системата REESS за изпитване от тип 1 в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия може да се настрои според препоръката на производителя, за да се постигне изпитване в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия.

В такъв случай се прилага процедурата за предварителна подготовка, като например тази, приложима за конвенционалните превозни средства, както е описано в точка 1.2.6. от подприложение 6.

2.1.3. Привеждането на превозното средство към околната температура се извършва в съответствие с точка 1.2.7. от подприложение 6.

2.2. Предварителна подготовка и привеждане към околната температура, когато изпитвателната процедура започва с изпитване в режим на разреждане на акумулаторната батерия

2.2.1. Хибридните електрически превозни средства с външно зареждане трябва да се управляват в продължение на поне един приложим изпитвателен цикъл WLTP. Балансът на зареждането на системата REESS се определя по време на всеки подготвителен цикъл на движение. Предварителната подготовка се прекратява в края на приложимия изпитвателен цикъл WLTP, по време на който е изпълнен критерият за прекъсване в съответствие с точка 3.2.4.5. от настоящото подприложение.

2.2.2. Привеждането на превозното средство към околната температура се извършва в съответствие с точка 1.2.7. от подприложение 6. За превозни средства, които са предварително подготвени за изпитване от тип 1, не трябва да се прилага принудително охлаждане. По време на привеждането към околната температура системата REESS се зарежда, като се използва нормалната процедура за зареждане, определена в точка 2.2.3. от настоящото допълнение.

2.2.3. Прилагане на нормално зареждане

2.2.3.1. Системата REESS се зарежда при температурата на околната среда, посочена в точка 1.2.2.2.2. от подприложение 6 посредством:

   а) бордово зарядно устройство, ако е монтирано такова; или

   б) външно зарядно устройство, препоръчано от производителя, като се използва моделът на зареждане, предписан за нормално зареждане.

Процедурите в тази точка изключват всички видове специални режими на зареждане, които могат да се включват автоматично или ръчно, например изравнителните зареждания или сервизни зареждания. Производителят декларира, че по време на изпитването не е проведена специална процедура за зареждане.

2.2.3.2. Критерий за край на зареждането

Критерият за край на зареждането е изпълнен, когато бордовата или външната контролно-измервателна апаратура показва, че системата REESS е напълно заредена.

3. Предварителна подготовка на PEV

3.1. Първоначално зареждане на системата REESS

Първоначалното зареждане на системата REESS се състои от разреждането ѝ и прилагането на нормално зареждане.

3.1.1. Разреждане на системата REESS

Процедурата за разреждане се извършва в съответствие с препоръката на производителя. Производителят гарантира, че системата REESS е разредена до възможно най-крайната степен, която процедурата за разреждане позволява.

3.1.2. Прилагане на нормално зареждане

Системата REESS се зарежда в съответствие с точка 2.2.3.1. от настоящото допълнение.

Подприложение 8

Допълнение 5

Коефициенти на използваемост (UF) за OVC-HEV

1. Коефициентите на използваемост (UF) са отношения въз основа на статистически данни за движението и пробезите в режими на разреждане и зареждане на акумулаторната батерия на OVC-HEV и се използват за претегляне на емисиите, емисиите на CO_2 и разхода на гориво.

   Базата данни, използвана за изчисляване на коефициентите на използваемост в точка 2. трябва да се основава предимно на характеристиките на ползване (например използваемост, изминато разстояние на ден, дялове на различни класове превозни средства) на конвенционалните превозни средства. Ще е необходимо да се направи преоценка на UF и честотата на зареждане чрез проучване сред клиенти, когато значителен брой превозни средства OVC-HEV преминат в употреба на европейския пазар.

2. При изчисляването на специфичния за всяка фаза коефициент на използваемост (UF) се прилага следната формула:

$$UF_i(d_i) = 1 - \exp\left(-\left(\sum_{j=1}^{k} C_j \times \left(\frac{d_i}{d_n}\right)^j\right)\right) - \sum_{l=1}^{i-1} UF_l$$

   Където:

   UF_i коефициент на използваемост за фазата i

   d_i разстояние, изминато до края на фазата i в km

   C_j коефициент j (вж. таблица A8.App5/1)

   d_n нормализирано разстояние (вж. таблица A8.App5/1)

   k брой членове и коефициенти в експонентата (вж. таблица A8.App5/1).

   i номер на разглежданата фаза

   j номер на разглеждания член/коефициент

   $\sum_{l=1}^{i-1} UF_l$ сума от изчислените коефициента на използваемост до фазата (i-1)

   Кривата, която се основава на параметрите, посочени в Таблица A8.App5/1 по-долу, е валидна от 0 km до нормализираното разстояние d_n, където UF клони към 1,0 (както може да се види на Фигура A8/App5/1).

Таблица A8.App5/1

Параметри, които да бъдат използвани в уравнение у

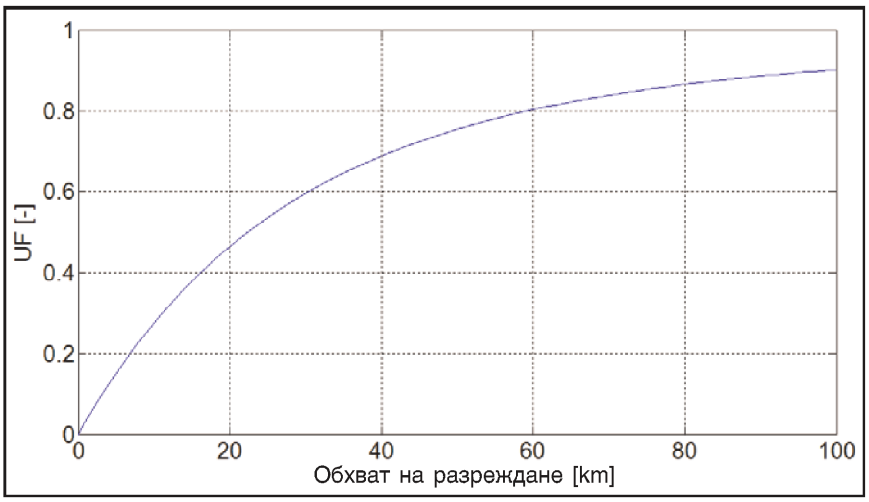
C_1	26,25
C_2	– 38,94
C_3	– 631,05
C_4	5 964,83
C_5	– 25 094,60
C_6	60 380,21

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

Показаната крива на фигура A8/App5/1 по-долу е само с илюстративна цел. Тя не е част от нормативния текст.

Фигура A8.App5/1

Крива на коефициента на използваемост въз основа на параметъра на уравнението от таблица A8.App5/1



Подприложение 8

Допълнение 6

Определяне на избираеми от водача режими

1. Общо изискване

1.1. Производителят трябва да определи избираем от водача режим за процедурата за изпитване от тип 1 в съответствие с точки 2 — 4 включително от настоящото допълнение, който позволява на превозното средство да следва разглеждания изпитвателен цикъл в границите на допустимите отклонения от кривата на скоростта съгласно точка 1.2.6.6. от подприложение 6.

1.2. Производителят трябва да предостави доказателство на органа по одобряването по отношение на:

а) наличието на преобладаващ режим при разглежданите условия;

б) максималната скорост на разглежданото превозно средство;

и ако се изисква:

в) режима в най-благоприятния и най-неблагоприятния случай, определен чрез доказателствата за разхода на гориво и, ако е приложимо, за тегловните емисии на CO_2 във всички режими (вж. подприложение 6, точка 1.2.6.5.2.4.);

г) режима на най-висока консумация на електрическа енергия;

д) необходимата за цикъла енергия (в съответствие с точка 5. от подприложение 7, където целевата скорост се заменя с действителната).

1.3. Специализираните избираеми от водача режими, като например „планински режим“ или „режим на поддръжка“, които не са предназначени за нормална ежедневна работа, а само за специални ограничени цели, не трябва да се разглеждат.

2. OVC-HEV с избираем от водача режим в състояние на разреждане на акумулаторната батерия

Режимът за изпитване от тип 1 с разреждане на акумулаторната батерия за превозни средства с избираеми от водача режими трябва да бъде определен в съответствие с посочените по-долу условия.

На схемата на фигура A8.App6/1 е изобразено определянето на режима в съответствие с точка 2. от настоящото допълнение.

2.1. Ако е налице преобладаващ режим, който позволява на превозното средство да следва еталонния изпитвателен цикъл в състояние на разреждане на акумулаторната батерия, се избира този режим.

2.2. Ако няма преобладаващ режим или такъв е налице, но не позволява на превозното средство да следва еталонния изпитвателен цикъл в състояние на разреждане на акумулаторната батерия, режимът за изпитването трябва да бъде определен в съответствие със следните условия:

а) Ако е налице само един режим, който позволява на превозното средство да следва еталонния изпитвателен цикъл в състояние на разреждане на акумулаторната батерия, се избира този режим;

б) Ако еталонният изпитвателен цикъл в състояние на разреждане на акумулаторната батерия може да се следва в няколко режима, трябва да бъде избран режимът с най-висока консумация на електрическа енергия.

2.3. Ако няма режим в съответствие с точка 2.1. и точка 2.2. от настоящото допълнение, който позволява на превозното средство да следва еталонния изпитвателен цикъл, последният трябва да бъде променен в съответствие с точка 9 от подприложение 1:

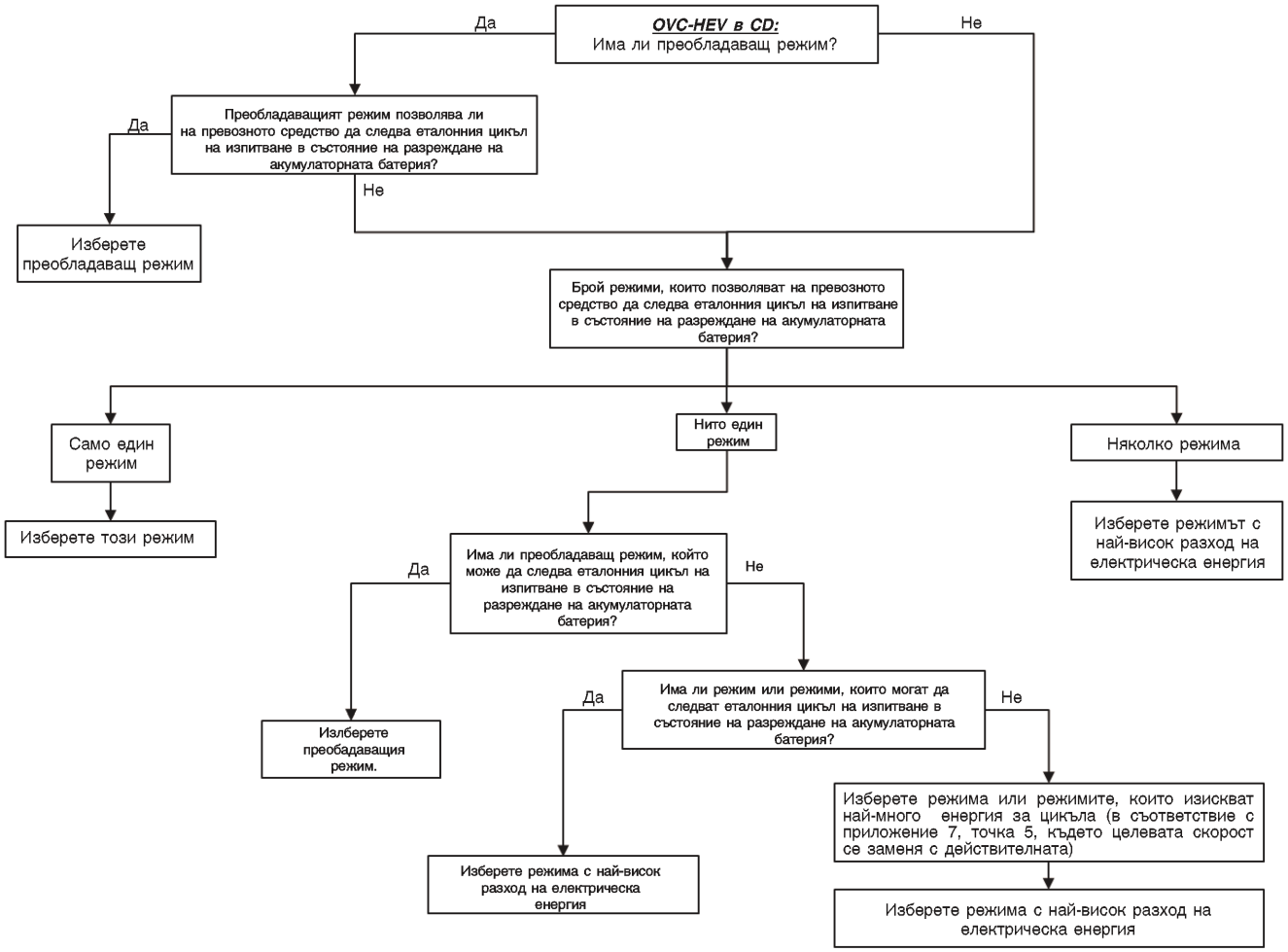
а) Ако е налице преобладаващ режим, който позволява на превозното средство да следва променения еталонен изпитвателен цикъл в състояние на разреждане на акумулаторната батерия, се избира този режим.

б) Ако не е налице преобладаващ режим, а друг, който позволява на превозното средство да следва променения еталонен изпитвателен цикъл в състояние на разреждане на акумулаторната батерия, се избира режимът с най-висока консумация на електрическа енергия.

в) Ако не е налице режим, който позволява на превозното средство да следва променения еталонен изпитвателен цикъл в състояние на разреждане на акумулаторната батерия, се идентифицира режимът или режимите, които изискват най-много енергия за цикъла, и се избира режимът с най-висока консумация на електрическа енергия.

Фигура A8.App6/1

Определяне на избираем от водача режим за OVC-HEV в състояние на разреждане на акумулаторната батерия



3. OVC-HEV, NOVC-HEV и NOVC-FCHV с избираем от водача режим в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия

Режимът за изпитване от тип 1 в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия за превозни средства с избираеми от водача режими трябва да бъде определен в съответствие с посочените по-долу условия.

На схемата на фигура A8.App6/2 е изобразено определянето на режима в съответствие с точка 3. от настоящото допълнение.

3.1. Ако е налице преобладаващ режим, който позволява на превозното средство да следва еталонния изпитвателен цикъл в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия, се избира този режим.

3.2. Ако няма преобладаващ режим или такъв е налице, но не позволява на превозното средство да следва еталонния изпитвателен цикъл в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия, режимът за изпитването трябва да бъде определен в съответствие със следните условия:

а) Ако е налице само един режим, който позволява на превозното средство да следва еталонния изпитвателен цикъл в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия, се избира този режим;

б) Ако еталонният изпитвателен цикъл в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия може да следва в няколко режима, производителят трябва определи дали да избере този в най-неблагоприятния случай, или да избере както режима в най-благоприятния, така и в най-неблагоприятния случай и да усредни резултатите от изпитването аритметично.

3.3. Ако няма режим в съответствие с точка 3.1. и точка 3.2. от настоящото допълнение, който позволява на превозното средство да следва еталонния изпитвателен цикъл, последният трябва да бъде променен в съответствие с точка 9. от подприложение 1:

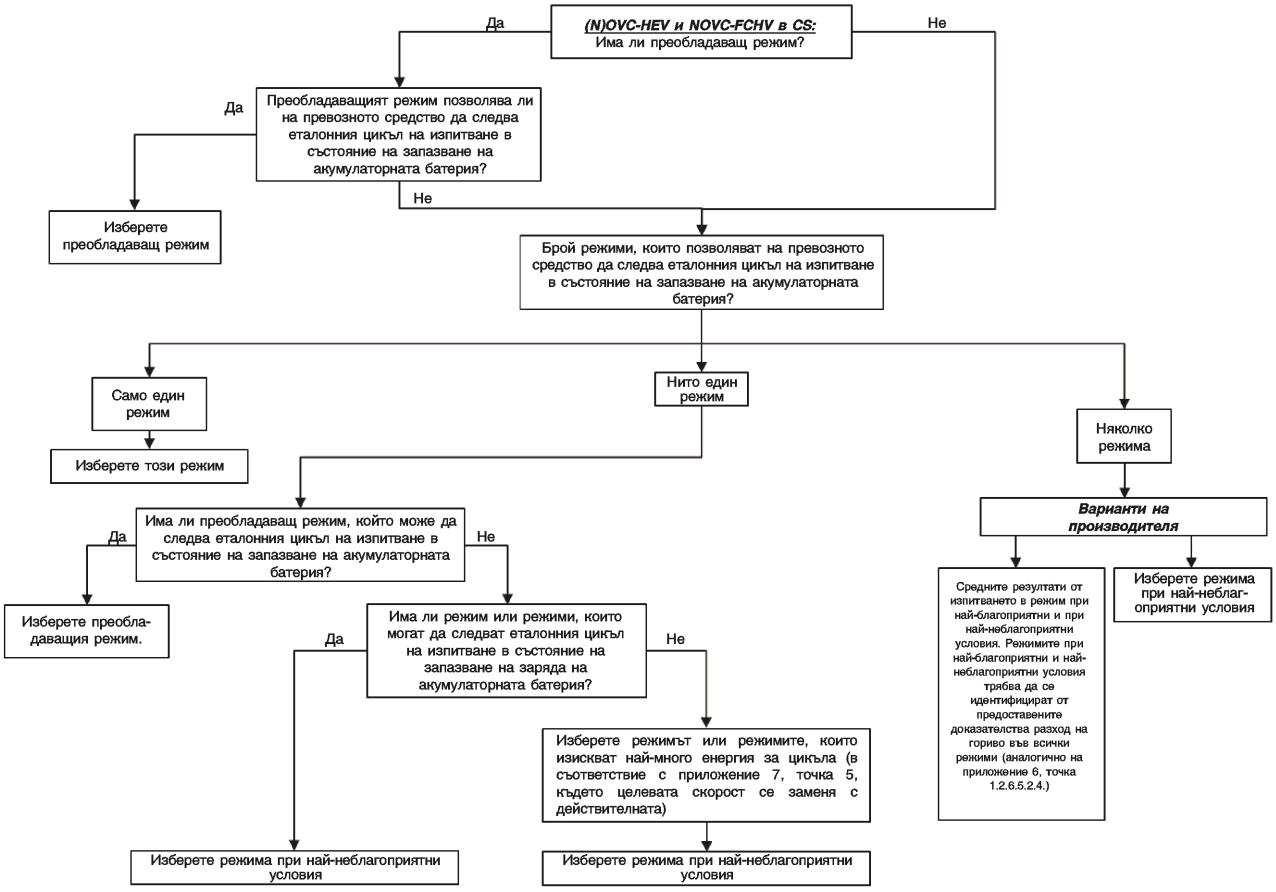
а) Ако е налице преобладаващ режим, който позволява на превозното средство да следва променения еталонен изпитвателен цикъл в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия, се избира този режим.

б) Ако не е налице преобладаващ режим, а друг, който позволява на превозното средство да следва променения еталонен изпитвателен цикъл в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия, се избира режимът в най-неблагоприятния случай.

в) Ако не е налице режим, който позволява на превозното средство да следва променения еталонен изпитвателен цикъл в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия, се идентифицира режимът или режимите, които изискват най-много енергия за цикъла, и се избира този в най-неблагоприятния случай.

Фигура A8.App6/2

Определяне на избираем от водача режим за OVC-HEV, NOVC-HEV и NOVC- FCHV в състояние на запазване на заряда на акумулаторната батерия



4. Изцяло електрически превозни средства с избираем от водача режим

При превозни средства с избираем от водача режим този за изпитването трябва да бъде определен в съответствие с посочените по-долу условия.

На схемата на фигура A8.App 6/3 е изобразено определянето на режима в съответствие с точка 3. от настоящото допълнение.

4.1. Ако е налице преобладаващ режим, който позволява на превозното средство да следва еталонния изпитвателен цикъл, се избира този режим.

4.2. Ако няма преобладаващ режим или такъв е налице, но не позволява на превозното средство да следва еталонния изпитвателен цикъл, режимът за изпитването трябва да бъде определен в съответствие със следните условия.

а) Ако е налице само един режим, който позволява на превозното средство да следва еталонния изпитвателен цикъл, се избира този режим.

б) Ако еталонният изпитвателен цикъл може да се следва в няколко режима, трябва да бъде избран този с най-висок консумация на електрическа енергия.

4.3. Ако няма режим в съответствие с точка 4.1. и точка 4.2. от настоящото допълнение, който позволява на превозното средство да следва еталонния изпитвателен цикъл, последният трябва да бъде променен в съответствие с точка 9. от подприложение 1. Полученият в резултат изпитвателен цикъл се определя като приложим изпитвателен цикъл WLTP:

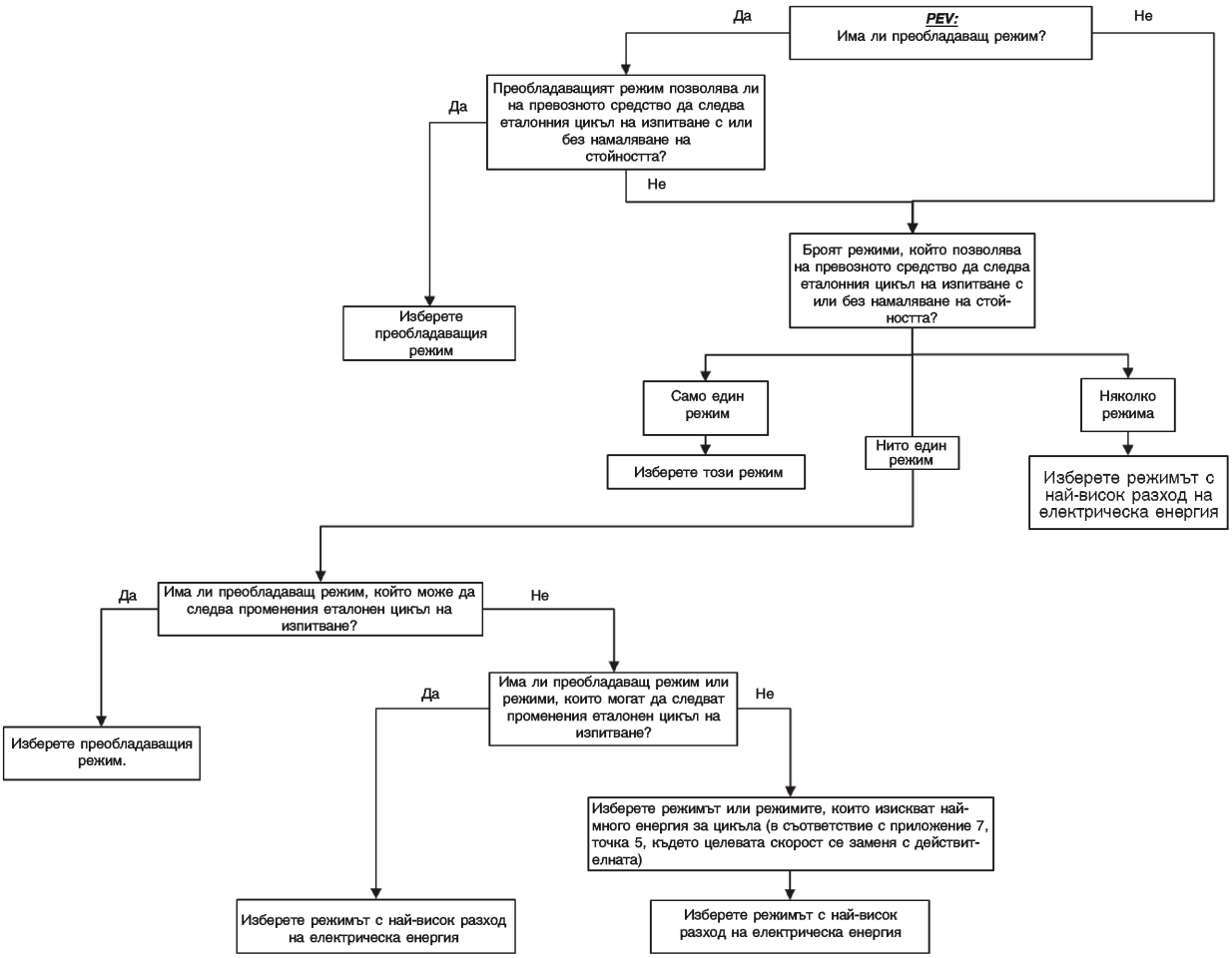
а) Ако е налице преобладаващ режим, който позволява на превозното средство да следва променения еталонен изпитвателен цикъл, се избира този режим;

б) Ако не е налице преобладаващ режим, а друг, който позволява на превозното средство да следва променения еталонен изпитвателен цикъл, се избира режимът с най-висока консумация на електрическа енергия;

в) Ако не е налице режим, който позволява на превозното средство да следва променения еталонен изпитвателен цикъл, се идентифицира режимът или режимите, които изискват най-много енергия за цикъла, и се избира режимът с най-висока консумация на електрическа енергия.

Фигура A8.App6/3

Определяне на избираем от водача режим за PEV



Подприложение 8

Допълнение 7

Измерване на разхода на гориво на хибридни превозни средства с горивен елемент със сгъстен водород

1. Общи изисквания

1.1. Разходът на гориво се измерва посредством гравиметричния метод в съответствие с точка 2. от настоящото допълнение.

По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването разходът на гориво може да се измерва посредством метода на налягането или по метода на потока. В този случай производителят предоставя технически доказателства, че методът дава еквивалентни резултати. Методите на налягането и на потока са описани в ISO23828.

2. Гравиметричен метод

Разходът на гориво се изчислява чрез измерване на масата на резервоара за гориво преди и след изпитването.

2.1. Оборудване и настройка

2.1.1. Пример за контролно-измервателната апаратура е показан на Фигура A8.App7/1. За измерване на разхода на гориво трябва да се използва един или повече от резервоарите на превозното средство с външно зареждане. Резервоарът(ите) на превозното средство с външно зареждане трябва да бъдат свързани към горивопровода на превозното средство между оригиналния резервоар за гориво и системата с горивни елементи.

2.1.2. За предварителна подготовка може да се използва първоначално монтираният резервоар или външен източник на водород.

2.1.3. Налягането при презареждане се регулира до препоръчаната от производителя стойност.

2.1.4. Разликата в наляганията при подаването на газ в проводите се свеждат до минимум, когато са включени проводи.

В случай че се очаква влияние върху разликата в налягането, производителят и органът по одобряването се споразумяват дали е необходима корекция.

2.1.5. Прецизна везна

2.1.5.1. Прецизната везна, използвана за измерване на разхода на гориво, трябва да отговаря на спецификацията в таблица A8.App7/1.

Таблица A8.App7/1

Критерии за проверка на аналитичната везна

Измерване	Разделителна способност (четливост)	Прецизност (повторяемост)
Прецизна везна	максимум 0,1 g	максимум 0,02 ([1])

([1]) Разход на гориво (баланс на зареждането на REESS = 0) по време на изпитването, в маса, стандартно отклонение

2.1.5.2. Прецизната везна трябва да се калибрира в съответствие със спецификациите, предоставени от производителя на везната или най-малко толкова често, колкото е посочено в таблица A8.App7/2.

Таблица A8.App7/2

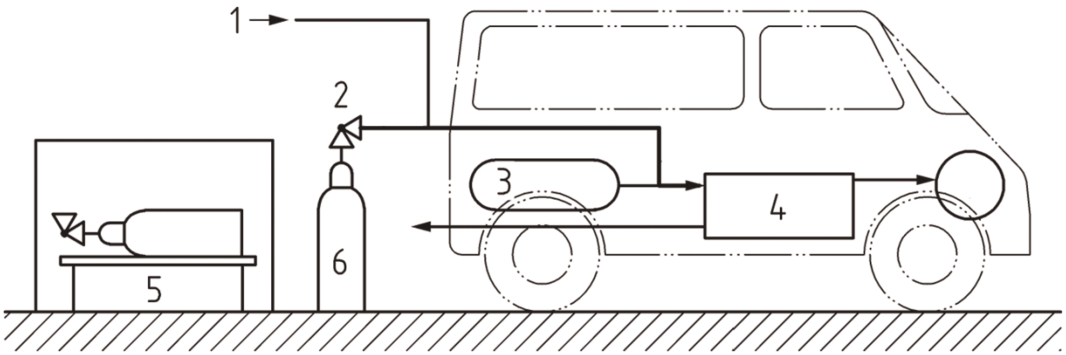
Периодичност на калибриране на уредите

Проверки на уреди	Периодичност
Прецизност (повторяемост)	Ежегодно и след основно техническо обслужване

2.1.5.3. Трябва да се осигурят подходящи средства за намаляване на въздействието на вибрациите и конвекцията, като буферна маса или вятърна бариера.

Фигура A8.App7/1

Пример за контролно-измервателна апаратура



където:

1 е външното снабдяване с гориво за предварителната подготовка

2 е уредът за регулиране на налягането

3 е оригиналният резервоар

4 е системата с горивни елементи

5 е прецизната везна

6 е/са резервоарът(ите) на превозното средство с външно зареждане за измерване на разхода на гориво

2.2. Процедура за изпитване

2.2.1. Масата на резервоара на превозното средство с външно зареждане се измерва преди изпитването.

2.2.2. Резервоарът на превозното средство с външно зареждане се свързва с горивопровода на превозното средство, както е показано на фигура A8.App7/1.

2.2.3. Изпитването се провежда чрез зареждане от резервоара на превозното средство с външно зареждане.

2.2.4. Резервоарът на превозното средство с външно зареждане се премахва от провода.

2.2.5. Масата на резервоара се измерва след изпитването.

2.2.6. Небалансираният разход на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия $FC_{CS,nb}$ от измерената маса преди и след изпитването се изчислява по следната формула:

$$FC_{CS,nb} = \frac{g_1 - g_2}{d} \times 100$$

където:

$FC_{CS,nb}$ е небалансираният разход на гориво в режим на запазване на заряда на акумулаторната батерия, измерен по време на изпитването, изразен в kg/100 km;

g_1 е масата на резервоара в началото на изпитването, изразена в kg;

g_2 е масата на резервоара в края на изпитването, изразена в kg;

d е изминатото по време на изпитването разстояние, изразено в km.

$FC_{CS,nb,p}$

Подприложение 9

Определяне на еквивалентността на методите

1. Общо изискване

По искане на производителя органът по одобряването може да одобри други методи за измерване, ако те дават еквивалентни резултати в съответствие с точка 1.1. от настоящото подприложение. Еквивалентността на предложените методи трябва да се докаже пред органа по одобряването.

1.1. Решение относно еквивалентността

Предложен метод се счита за еквивалентен, ако точността и прецизността са равни или по-добри, отколкото тези на еталонния метод.

1.2. Определяне на еквивалентността

Определянето на еквивалентността на метода се основава на проучване на взаимосвързаността между предложения и еталонния метод. Използваните за изпитване на взаимосвързаността методи трябва да бъдат одобрени от органа по одобряването.

Основният принцип за определяне на точността и прецизността на предложения и еталонния метод следва насоките в ISO 5725, Част 6, Приложение 8 „Сравнение на алтернативните методи за измерване“.

1.3. Изисквания за внедряването

Подлежи на уточняване