Doar textele originale CEE–ONU au efect juridic în temeiul dreptului public internațional. Situația și data intrării în vigoare a prezentului regulament se verifică în ultima versiune a documentului privind situația documentului CEE–ONU TRANS/WP.29/343, disponibil la următoarea adresă: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html.

Regulamentul nr. 101 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispozițiile uniforme privind omologarea autoturismelor acționate numai de un motor cu combustie internă, sau acționate de un grup motopropulsor electric hibrid în ceea ce privește măsurarea emisiilor de dioxid de carbon și a consumului de combustibil și/sau măsurarea consumului de energie electrică și a autonomiei electrice, pentru vehiculele acționate numai de un grup motopropulsor electric din categoriile M_1 și N_1 cu privire la măsurarea consumului de energie electrică și a autonomiei electrice

Addendum 100: Regulamentul nr. 101

Revizuirea 2

Incluzând toate textele valabile până la:

Completarea 6 la versiunea originală a regulamentului – Data intrării în vigoare: 4 aprilie 2005

1. DOMENIUL DE APLICARE

Prezentul regulament este aplicabil în cazul măsurării emisiilor de dioxid de carbon (CO_2) și a consumului de combustibil, și/sau al măsurării consumului de energie electrică și a autonomiei electrice pentru vehiculele acționate numai de un motor cu combustie internă sau prin grup motopropulsor electric hibrid din categoria M_1, și al măsurării consumului de energie electrică și a autonomiei electrice pentru vehiculele acționate numai de grup motopropulsor electric din categoriile M_1 și N_1 [1].

2. DEFINIȚII

În sensul prezentului regulament:

2.1. „Omologarea unui vehicul” înseamnă omologarea unui tip de vehicul în ceea ce privește măsurarea consumului de energie (combustibil sau energie electrică).

2.2. „Tipul vehiculului” înseamnă o categorie de vehicule cu motor care nu diferă din punct de vedere al caroseriei, al grupului motopropulsor, al transmisiei, al bateriei de tracțiune (dacă este cazul), al pneurilor și al masei fără încărcătură.

2.3. „Masă fără încărcătură” înseamnă masa vehiculului în stare de funcționare fără echipaj, pasageri sau încărcătură, dar cu rezervorul de combustibil plin (dacă există), lichidul de răcire, bateriile de tracțiune și de serviciu, ulei, alimentatorul integrat, alimentatorul portabil, sculele și roata de rezervă, care sunt corespunzătoare pentru vehiculul în cauză și dacă sunt furnizate de fabricantul vehiculului.

2.4. „Masă de referință” înseamnă masa fără încărcătură a vehiculului la care se adaugă o cifră uniformă de 100 kg.

2.5. „Masă maximă” înseamnă masa maximă admisibilă din punct de vedere tehnic declarată de către fabricant (această masă poate fi mai mare decât masa maximă autorizată de administrația națională).

2.6. „Masa de testare” pentru vehiculele pur electrice înseamnă „masa de referință” pentru vehiculele incluse în categoria M_1 și masa fără încărcătură plus jumătate din încărcătura completă pentru vehiculele incluse în categoria N_1.

2.7. „Dispozitivul de pornire la rece” înseamnă un dispozitiv care îmbogățește temporar amestecul de aer/combustibil al motorului, pentru a ajuta la pornirea vehiculului.

[1] Așa cum se definește în anexa 7 la Rezoluția consolidată privind construcția vehiculelor (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Modif. 2).

2.8. „Ajutor de pornire la rece” înseamnă un dispozitiv care ajută motorul să pornească fără a îmbogăți amestecul de aer/combustibil, de exemplu bujia de preîncălzire, reglarea injecției modificate etc.

2.9. „Grup motopropulsor” înseamnă sistemul dispozitivului (dispozitivelor) de stocare a energiei, convertorului (convertorilor) de energie şi al transmisiei (transmisiilor) care transformă energia stocată în energie mecanică transmisă roților pentru propulsarea vehiculului.

2.10. „Vehicul cu motor cu combustie internă” înseamnă vehiculul acționat numai de un motor cu combustie internă.

2.11. „Grup motopropulsor electric” înseamnă un sistem compus din unul sau mai multe dispozitive de stocare a energiei electrice (de exemplu o baterie, volant electromecanic sau supercondensator), unul sau mai multe dispozitive pentru condiționarea energiei electrice şi unul sau mai multe dispozitive electrice care transformă energia electrică stocată în energie mecanică transmisă roților pentru propulsarea vehiculului.

2.12. „Vehicul pur electric” înseamnă vehiculul acționat numai de un grup motopropulsor electric.

2.13. „Grup motopropulsor hibrid” înseamnă un grup motopropulsor cu minimum două convertoare de energie diferite şi două sisteme de stocare a energiei diferite (integrate în vehicul) în scopul propulsării vehiculului.

2.13.1. „Grup motopropulsor electric hibrid” înseamnă un grup motopropulsor care, în scopul propulsării mecanice, îşi ia energia din ambele surse de energie/putere stocată cu care vehiculul este echipat, prezentate în continuare:

— un combustibil consumabil

— un dispozitiv de stocare a energiei electrice/puterii (de exemplu, baterie, condensator, volant/generator …).

2.14. „Vehicul hibrid (HV)” înseamnă un vehicul acționat de un grup motopropulsor hibrid.

2.14.1. „Vehicul electric hibrid (HEV)” înseamnă un vehicul acționat de un grup motopropulsor electric hibrid.

2.15. „Autonomia electrică”, în cazul vehiculelor acționate numai de un grup motopropulsor electric sau de un grup motopropulsor electric hibrid cu încărcare independentă de vehicul, înseamnă distanța care poate fi acționată electric pe o baterie încărcată complet (sau alte dispozitive de stocare a energiei electrice) măsurată conform procedurii descrise în anexa 9.

2.16. „Sistem cu regenerare periodică” înseamnă un dispozitiv antipoluare (de exemplu convertor catalitic, dispozitiv de captare a particulelor în suspensie) care necesită un proces de regenerare periodică în mai puțin de 4 000 km de funcționare normală a vehiculului. În cazul în care regenerarea unui dispozitiv antipoluare are loc cel puțin o dată în cazul testului de tipul I pentru un vehicul care a fost deja regenerat cel puțin o dată în timpul ciclului de pregătire a vehiculului, acesta este considerat ca fiind un sistem cu regenerare continuă, care nu necesită o procedură specială de testare. Anexa 10 nu este aplicabilă sistemelor cu regenerare continuă.

La solicitarea fabricantului, procedura de testare specifică sistemelor cu regenerare periodică nu este aplicabilă în cazul unui dispozitiv regenerativ dacă fabricantul furnizează date autorității pentru omologare privind faptul că, în timpul ciclurilor în care se produce regenerarea, emisiile de dioxid de carbon nu depăşesc valoarea declarată cu mai mult de 4 la sută după acordul serviciului tehnic.

3. CEREREA DE OMOLOGARE

3.1. Cererea de omologare a unui tip de vehicul în ceea ce priveşte măsurarea emisiilor de dioxid de carbon şi a consumului de combustibil şi/sau măsurarea consumului de energie electrică şi a autonomiei electrice este depusă de către fabricantul vehiculului sau de către reprezentantul acreditat legal al acestuia.

3.2. Aceasta este însoțită de documentele menționate mai jos, în triplu exemplar, şi de următoarele informații:

3.2.1. O descriere a caracteristicilor esențiale ale vehiculului, care va include toate informațiile la care se face referire în anexa 1, anexa 2 sau anexa 3, în funcție de tipul grupului motopropulsor. La solicitarea serviciului tehnic responsabil cu efectuarea testelor sau la solicitarea fabricantului, pot fi avute în vedere informații tehnice suplimentare pentru anumite vehicule care au un consum de combustibil redus.

3.2.2. Descrierea caracteristicilor fundamentale ale vehiculului, inclusiv cele utilizate în elaborarea anexei 4.

3.3. Un vehicul, reprezentativ pentru tipul vehiculului pentru care se solicită omologarea, este depus la serviciul tehnic responsabil pentru efectuarea testelor pentru omologare. În timpul testului, serviciul tehnic verifică dacă acest vehicul, în cazul în care este acționat numai de un motor cu combustie internă sau de un grup motopropulsor electric hibrid, respectă valorile limită aplicabile tipului respectiv, în conformitate cu descrierea din Regulamentul nr. 83.

3.4. Autoritatea competentă verifică existența dispozițiilor satisfăcătoare în vederea asigurării unei verificări efective a conformității producției înainte de acordarea omologării de tip a vehiculului.

4. OMOLOGAREA

4.1. În cazul în care emisiile de CO_2 și consumul de combustibil și/sau consumul de energie electrică și autonomia electrică a tipului de vehicul pentru care s-a solicitat omologarea în temeiul prezentului regulament au fost măsurate în conformitate cu condițiile specificate la punctul 5 de mai jos, omologarea respectivului tip de vehicul este acordată.

4.2. Un număr de omologare este atribuit fiecărui tip aprobat. Primele două cifre ale acestuia (în prezent 00, corespunzătoare versiunii originale a regulamentului) indică seria modificărilor, care includ cele mai recente modificări tehnice majore ale regulamentului în momentul eliberării omologării. Aceeași parte contractantă nu va atribui același număr unui altul tip de vehicul.

4.3. Comunicarea de omologare sau extindere sau respingere a omologării de tip a unui vehicul în temeiul prezentului regulament este transmisă părților contractante la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament, prin intermediul unui formular conform modelului prezentat în anexa 4 la prezentul regulament.

4.4. Fiecare vehicul care respectă tipul vehiculului aprobat în conformitate cu prezentul regulament are atașat, în mod vizibil și la un loc ușor accesibil specificat în formularul de omologare, un semn distinctiv pentru aprobarea internațională care va consta în:

4.4.1. Un cerc care înconjoară litera „E” urmată de numărul distinctiv al țării care a acordat omologarea ([1]).

4.4.2. Numărul prezentului regulament, urmat de litera „R”, linie de separare și numărul de omologare în partea dreaptă a cercului specificat la punctul 4.4.1.

([1]) 1 pentru Germania, 2 pentru Franța, 3 pentru Italia, 4 pentru Țările de Jos, 5 pentru Suedia, 6 pentru Belgia, 7 pentru Ungaria, 8 pentru Republica Cehă, 9 pentru Spania, 10 pentru Serbia și Muntenegru, 11 pentru Regatul Unit, 12 pentru Austria, 13 pentru Luxemburg, 14 pentru Elveția, 15 (vacant), 16 pentru Norvegia, 17 pentru Finlanda, 18 pentru Danemarca, 19 pentru România, 20 pentru Polonia, 21 pentru Portugalia, 22 pentru Federația Rusă, 23 pentru Grecia, 24 pentru Irlanda, 25 pentru Croația, 26 pentru Slovenia, 27 pentru Slovacia, 28 pentru Bielorusia, 29 pentru Estonia, 30 (vacant), 31 pentru Bosnia și Herțegovina, 32 pentru Letonia, 33 (vacant), 34 pentru Bulgaria, 35 (vacant), 36 pentru Lituania, 37 pentru Turcia, 38 (vacant), 39 pentru Azerbaijan, 40 pentru Fosta Republică Iugoslavă a Macedoniei, 41 (vacant), 42 pentru Comunitatea Europeană (Omologările sunt acordate de către statele membre prin utilizarea simbolului lor CEE respectiv), 43 pentru Japonia, 44 (vacant), 45 pentru Australia, 46 pentru Ucraina, 47 pentru Africa de Sud, 48 pentru Noua Zeelandă, 49 pentru Cipru, 50 pentru Malta și 51 pentru Republica Coreea. Numerele următoare vor fi atribuite altor țări în ordinea cronologică în care acestea ratifică sau aderă la Acordul privind adoptarea specificațiilor tehnice uniforme pentru vehiculele cu roți, echipamente și componente care pot fi montate și/sau folosite la vehiculele cu roți și condițiile pentru recunoașterea reciprocă a omologării acordate pe baza acestor specificații, și numerele atribuite în acest mod se comunică de către Secretarul General al Națiunilor Unite părților contractante la acest acord.

4.5. În cazul în care vehiculul este conform tipului vehiculului omologat în temeiul unuia sau al mai multor regulamente anexate la prezentul acord, în țara care a acordat omologarea în conformitate cu prezentul regulament, simbolul specificat la punctul 4.4.1 nu trebuie repetat; în acest caz, regulamentul şi numerele de omologare şi simbolurile suplimentare ale tuturor regulamentelor în temeiul cărora a fost acordată omologarea în țara care a acordat omologarea, în conformitate cu prezentul regulament, sunt amplasate în coloane verticale în partea dreaptă a simbolului prevăzut la punctul 4.4.1.

4.6. Semnul de omologarea este lizibil şi indelebil.

4.7. Semnul de omologare este amplasat lângă plăcuța de identificare a vehiculului sau pe aceasta.

4.8. Anexa 5 la prezentul regulament furnizează exemple de dispuneri ale semnului de omologare.

5. SPECIFICAȚII ŞI TESTE

5.1. **Generalități**

Componentele care pot afecta emisiile de CO_2 şi consumul de combustibil sau consumul de energie electrică sunt desemnate, construite şi asamblate în aşa fel încât să permită vehiculului, în condiții de funcționare normală, în ciuda vibrațiilor la care poate fi supus, să respecte dispozițiile prezentului regulament.

5.2. **Descrierea testelor pentru vehiculele acționate numai de un motor cu combustie internă**

5.2.1. Emisiile de CO_2 şi consumul de combustibil sunt măsurate în conformitate cu procedura de testare descrisă în anexa 6.

5.2.2. Pentru emisiile de CO_2, rezultatele testului trebuie exprimate în grame pe kilometru (g/km), rotunjite la cel mai apropiat număr întreg.

5.2.3. Valorile consumului de combustibil trebuie exprimate în litri la 100 de km (în cazul benzinei, al GPL sau al motorinei) sau în m^3 la 100 km (în cazul GN), şi sunt calculate în conformitate cu punctul 1.4.3 din anexa 6 prin metoda bilanțului de carbon cu utilizarea emisiilor de CO_2 măsurate şi a altor emisii aferente carbonului (CO şi HC). Rezultatele sunt rotunjite la prima zecimală.

5.2.4. În sensul calculului menționat la punctul 5.2.3, consumul de combustibil este exprimat în unități corespunzătoare şi sunt utilizate următoarele caracteristici ale combustibilului:

1. densitate: măsurată pe combustibilul testat conform standardului ISO 3675 sau printr-o metodă echivalentă. În cazul benzinei şi al motorinei, se utilizează densitatea combustibilului măsurată la 15 °C; în cazul GPL şi al gazului natural, se utilizează o densitate de referință, după cum urmează:

   0,538 kg/litru pentru GPL

   0,654 kg/m^3 pentru GN ([1])

2. coeficientul hidrogen-carbon: se utilizează următoarele valori fixate:

   1,85 pentru benzină

   1,86 pentru motorină

   2,525 pentru GPL

   4,00 pentru GN

5.3. **Descrierea testelor pentru vehiculele acționate numai de un grup motopropulsor electric**

5.3.1. Serviciul tehnic responsabil cu efectuarea testelor întreprinde măsurarea consumului de energie electrică conform metodei şi ciclului de testare descrise în anexa 7 la prezentul regulament.

([1]) Valoarea medie a combustibililor de referință G20 şi G23 la 15 °C.

5.3.2. Serviciul tehnic responsabil cu efectuarea testelor întreprinde măsurarea autonomiei electrice a vehiculului conform metodei descrise în anexa 9.

Autonomia electrică măsurată prin această metodă este singura care poate fi inclusă în materialul promoțional de vânzări.

5.3.3. Rezultatul consumului de energie electrică trebuie exprimat în Wați oră pe kilometru (Wh/km), iar distanța în km, rotunjite la cel mai apropiat număr întreg.

5.4. **Descrierea testelor pentru vehiculele acționate de un grup motopropulsor electric hibrid**

5.4.1. Serviciul tehnic responsabil cu efectuarea testelor întreprinde măsurarea emisiilor de CO_2 şi a consumului de energie electrică conform procedurii de testare descrise în anexa 8.

5.4.2. Rezultatele testului pentru emisiile de CO_2 trebuie exprimate în grame pe kilometru (g/km) şi rotunjite la cel mai apropiat număr întreg.

5.4.3. Valorile consumului de combustibil trebuie exprimate în litri la 100 de km (în cazul benzinei, al GPL sau al motorinei) sau în m^3 per 100 km (în cazul GN), şi sunt calculate în conformitate cu punctul 1.4.3 din anexa 6 prin metoda bilanțului de carbon utilizând emisiile de CO_2 măsurate şi alte emisii aferente carbonului (CO şi HC). Rezultatele sunt rotunjite la prima zecimală.

5.4.4. În sensul calculului menționat la punctul 5.4.3, se aplică precizările şi valorile din punctul 5.2.4.

5.4.5. Dacă este aplicabil, rezultatul consumului de energie electrică trebuie să fie exprimat în Wați oră pe kilometru (Wh/km), rotunjit la cel mai apropiat număr întreg.

5.4.6. Serviciul tehnic responsabil cu efectuarea testelor întreprinde măsurarea autonomiei electrice a vehiculului conform metodei descrise în anexa 9 la prezentul regulament. Rezultatul este exprimat în km, rotunjit la cel mai apropiat număr întreg.

Autonomia electrică măsurată prin această metodă este singura care poate fi inclusă în materialul promoțional de vânzări şi care poate fi utilizată pentru efectuarea calculelor din anexa 8.

5.5. **Interpretarea rezultatelor**

5.5.1. Valoarea CO_2 sau valoarea consumului de energie electrică adoptată ca fiind valoarea standard pentru omologare este valoarea declarată de către fabricant, în cazul în care valoarea măsurată de serviciul tehnic nu depăşeşte valoarea declarată cu mai mult de 4 la sută. Valoarea măsurată poate fi mai mică, fără nicio limitare.

În cazul vehiculelor acționate numai de un motor cu combustie internă care sunt echipate cu sisteme cu regenerare periodică, conform celor definite la punctul 2.16, înainte de a fi comparate cu valoarea declarată, rezultatele sunt înmulțite cu factorul K_i prezentat în anexa 10.

5.5.2. În cazul în care valoarea măsurată a CO_2 sau a consumului de energie electrică depăşeşte valoarea CO_2 sau a consumului de energie electrică declarată de către fabricant cu mai mult de 4 la sută, atunci este întreprins un alt test pe acelaşi vehicul.

Dacă media celor două rezultate ale testelor nu depăşeşte valoarea declarată de fabricant cu mai mult de 4 la sută, atunci valoarea declarată de fabricant este considerată ca fiind valoarea standard pentru omologare.

5.5.3. În cazul în care media depăşeşte în continuare valoarea declarată de fabricant cu mai mult de 4 la sută, este întreprins un test final pe acelaşi vehicul. Media celor trei rezultate ale testelor este considerată ca valoarea standard pentru omologare.

6. MODIFICAREA ŞI EXTINDEREA OMOLOGĂRII PENTRU TIPUL OMOLOGAT

6.1. Fiecare modificare a tipului omologat este comunicată departamentului administrativ care a omologat tipul respectiv. Departamentul poate:

6.1.1. Considera că este improbabil ca aceste modificări să aibă un efect negativ considerabil asupra valorilor emisiilor de CO_2 şi ale consumului de combustibil sau ale consumului de energie electrică şi că, în acest caz, omologarea originală este valabilă pentru tipul vehiculului modificat; sau

6.1.2. Solicita elaborarea unui alt raport de testare de către serviciul tehnic responsabil pentru efectuarea testelor conform condiţiilor prezentate la punctul 7 din prezentul regulament.

6.2. Confirmarea sau extinderea omologării, specificând modificările efectuate, este comunicată părţilor la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament, prin aplicarea procedurii specificate la punctul 4.3.

6.3. Autoritatea competentă care acordă extinderea omologării va atribui un număr de serie acestei extinderi şi va informa părţile la Acordul din anul 1958 care aplică prezentul regulament în legătură cu acest număr, prin intermediul unui formular de comunicare care respectă modelul prezentat în anexa 4 la prezentul regulament.

7. CONDIŢII DE EXTINDERE A OMOLOGĂRII DE TIP PENTRU TIPUL DE VEHICUL

7.1. **Vehicule acţionate numai de un motor cu combustie internă, cu excepţia vehiculelor echipate cu sistem de control al emisiilor cu regenerare periodică**

Omologarea de tip poate fi prelungită la vehicule din acelaşi tip sau dintr-un alt tip care diferă din punct de vedere al următoarelor caracteristici prezentate în anexa 4, în cazul în care emisiile de CO_2 măsurate de serviciul tehnic nu depăşesc cu mai mult de 4 la sută valoarea omologării de tip:

7.1.1. Masa.

7.1.2. Masa maximă autorizată.

7.1.3. Tipul caroseriei: berlină, break, coupé.

7.1.4. Raportul general de transmisie.

7.1.5. Echipamente şi accesorii ale motorului.

7.2. **Vehicule acţionate numai de un motor cu combustie internă şi echipate cu un sistem de control al emisiilor cu regenerare periodică**

Omologarea de tip poate fi prelungită la vehicule de acelaşi tip sau de alt tip care diferă din punct de vedere al următoarelor caracteristici prezentate în anexa 4 şi specificate la punctele 7.1.1-7.1.5 de mai sus, dar care nu depăşesc caracteristicile clasei descrise în anexa 10, în cazul în care emisiile de CO_2 măsurate de serviciul tehnic nu depăşesc cu mai mult de 4 la sută valoarea omologării de tip, şi dacă este aplicabil acelaşi factor K_i.

De asemenea, omologarea de tip poate fi prelungită la vehicule de acelaşi tip, dar care au un factor K_i diferit, dacă valoarea corectată a emisiilor de CO_2 măsurată de serviciul tehnic nu depăşeşte cu mai mult de 4 la sută valoarea omologării de tip.

7.3. **Vehicule acţionate numai de un grup motopropulsor electric**

Extinderile pot fi acordate după acordul cu serviciul tehnic responsabil pentru efectuarea testelor.

7.4. **Vehicule acţionate de un grup motopropulsor electric hibrid**

Omologarea de tip poate fi prelungită la vehicule de acelaşi tip sau de alt tip care diferă din punct de vedere al următoarelor caracteristici prezentate în anexa 4, în cazul în care emisiile de CO_2 şi consumul de energie electrică măsurate de serviciul tehnic nu depăşesc cu mai mult de 4 la sută valoarea de tip omologată:

7.4.1. Masa.

7.4.2. Masa maximă autorizată.

7.4.3. Tipul caroseriei: berlină, break, coupé.

7.4.4. În ceea ce priveşte modificarea oricăror altor caracteristici, extinderile pot fi acordate după acordul cu serviciul tehnic responsabil pentru efectuarea testelor.

8. DISPOZIŢII SPECIALE

În viitor, pot apărea vehicule care beneficiază de tehnologii speciale pentru economia de carburant care pot fi supuse unor programe suplimentare de testare. Acestea sunt specificate într-o etapă ulterioară, care poate fi solicitată de fabricant în vederea demonstrării avantajelor soluţiei.

9. CONFORMITATEA PRODUCŢIEI

9.1. Vehiculele omologate prin prezentul regulament sunt fabricate astfel încât să respecte tipul de vehicul omologat.

9.2. În vederea verificării, dacă sunt respectate condiţiile stabilite la punctul 9.1, sunt întreprinse verificări corespunzătoare ale producţiei.

9.3. **Vehicule acţionate numai de un motor cu combustie internă**

9.3.1. Ca regulă generală, măsurile pentru asigurarea conformităţii producţiei din punct de vedere al emisiilor de CO_2 ale vehiculelor sunt verificate pe baza descrierii din certificatul de omologare de tip care respectă modelul din anexa 4 la prezentul regulament.

Controlul conformităţii producţiei se bazează pe o evaluare întreprinsă de autoritatea competentă cu procedura de audit a fabricantului în vederea asigurării conformităţii tipului vehiculului din punct de vedere al emisiilor de dioxid de carbon.

În cazul în care autoritatea consideră că standardul procedurii de audit a fabricantului este nesatisfăcător, aceasta poate solicita efectuarea testelor de verificare a vehiculelor aflate în producţie.

9.3.1.1. Dacă trebuie întreprinsă o măsurare a emisiilor de CO_2 asupra unui tip de vehicul care a fost supus uneia sau mai multor extinderi, testele sunt întreprinse asupra vehiculului (vehiculelor) disponibil(e) în momentul efectuării testului [vehicul (vehicule) descris(e) în primul document sau în extinderile ulterioare].

9.3.1.1.1. Conformitatea vehiculului pentru efectuarea testului CO_2.

9.3.1.1.1.1. Sunt selectate la întâmplare trei vehicule din serie şi sunt testate în conformitate cu procedura descrisă în anexa 6.

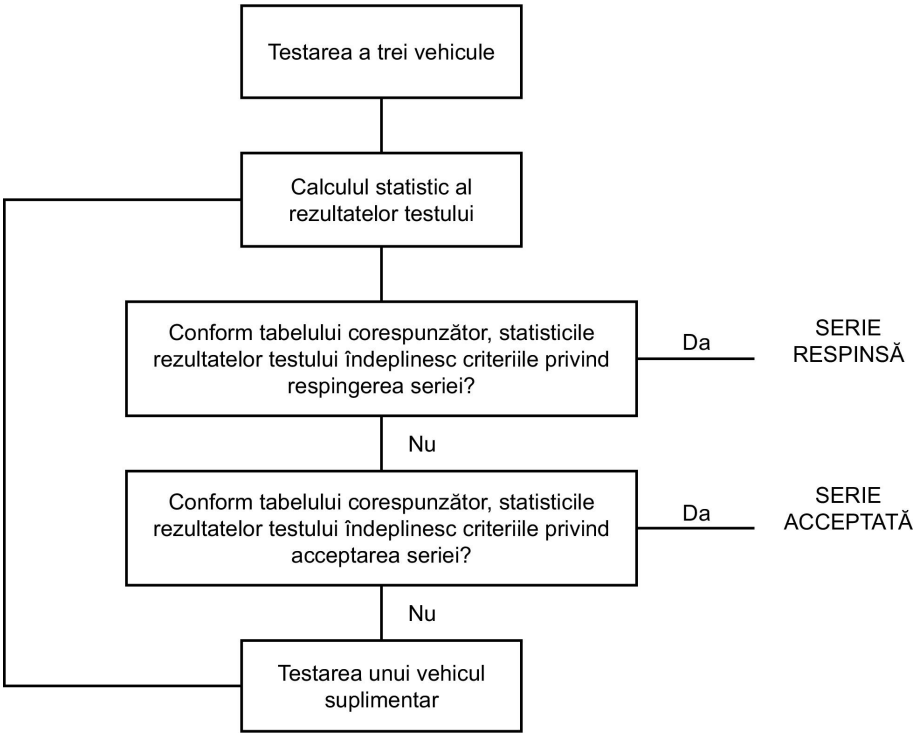
9.3.1.1.1.2. În cazul în care autoritatea consideră că abaterea de la standardul de producţie furnizată de fabricant este acceptabilă, testele sunt întreprinse în conformitate cu punctul 9.3.2.

În cazul în care autoritatea consideră că abaterea de la standardul de producţie furnizată de fabricant nu este acceptabilă, testele sunt întreprinse în conformitate cu punctul 9.3.3.

9.3.1.1.1.3. Producţia unei serii este considerată ca fiind conformă sau neconformă, pe baza testelor efectuate asupra celor trei vehicule prelevate ca eşantion, după stabilirea unei decizii de aprobare sau respingere pentru emisiile de CO_2, conform criteriilor de testare aplicate în tabelul corespunzător.

În cazul în care nu se stabileşte o decizie de aprobare sau respingere pentru CO_2, se va întreprinde un test asupra unui vehicul suplimentar (a se vedea figura 1).

Figura 1



9.3.1.1.1.4. În cazul sistemelor cu regenerare periodică, în conformitate cu cele definite la punctul 2.16, rezultatele sunt înmulțite cu factorul K_i obținut prin aplicarea procedurii specificate în anexa 10 în momentul acordării omologării de tip.

La solicitarea fabricantului, testarea poate fi efectuată imediat după ce regenerarea a fost finalizată.

9.3.1.1.2. Fără a aduce atingere cerințelor din anexa 6, testele sunt efectuate asupra vehiculelor care nu au parcurs nici o distanță.

9.3.1.1.2.1. Cu toate acestea, la solicitarea fabricantului, testele sunt efectuate asupra vehiculelor care au parcurs o distanță de rodaj de maximum 15 000 km.

În acest caz, procedura de rodaj este întreprinsă de fabricant, care se va obliga să nu efectueze nici o modificare asupra respectivelor vehicule.

9.3.1.1.2.2. În cazul în care fabricantul solicită aplicarea unei proceduri de rodaj („x" km, unde x ≤ 15 000 km), aceasta poate fi efectuată după cum urmează:

Emisiile de CO_2 sunt măsurate la zero şi la „x" km pe primul vehicul testat (care poate fi vehiculul pentru omologare de tip).

Coeficientul de evoluție (CE) al emisiilor între zero şi „x" km este calculat în modul următor:

$$CE = \frac{\text{Emisii la x km}}{\text{Emisii la zero km}}$$

Valoarea CE poate fi sub 1.

Următoarele vehicule nu sunt supuse procedurii de rodaj, dar emisiile acestora la zero km sunt modificate cu coeficientul de evoluție CE.

În acest caz, valorile care sunt aplicate sunt următoarele:

valoarea la „x" km pentru primul vehicul;

valorile la zero km înmulțite cu coeficientul de evoluție pentru următoarele vehicule.

9.3.1.1.2.3. Ca o alternativă la această procedură, fabricantul de vehicule poate utiliza un coeficient de evoluție fix CE, de 0,92, şi înmulți toate valorile emisiilor de CO_2 măsurate la zero km cu acest factor.

9.3.1.1.2.4. Combustibilii de referință descrişi în anexa 9 la Regulamentul nr. 83 sunt utilizați pentru efectuarea acestui test.

9.3.2. Conformitatea producției în cazul în care sunt disponibile datele statistice ale fabricantului

9.3.2.1. Următoarele secțiuni descriu procedura care este utilizată pentru verificarea conformității emisiilor de CO_2 cu cerințele de producție în cazul în care abaterea de la standardul de producție furnizată de fabricant este satisfăcătoare.

9.3.2.2. Utilizând un eşantion de minimum trei vehicule, procedura de prelevare a eşantioanelor este stabilită astfel încât probabilitatea ca un lot să treacă testul cu 40 la sută din vehiculele fabricate defectuoase este de 0,95 (riscul fabricantului = 5 la sută), în timp ce probabilitatea ca un lot să fie acceptat cu 65 % din vehiculele fabricate defectuoase este de 0,1 (riscul consumatorului = 10 la sută).

9.3.2.3. Este utilizată următoarea procedură (a se vedea figura 1):

Să considerăm că L este logaritmul natural al valorii omologării de tip pentru emisiile de CO_2:

x_i = logaritmul natural al măsurării pentru al i-lea vehicul din eşantion;

s = estimarea abaterii de la standardul de producție (după aplicarea logaritmului natural al măsurărilor);

n = numărul eşantionului actual.

9.3.2.4. Calcularea pentru eşantionul respectiv a statisticilor rezultatelor testului prin adunarea sumei deviațiilor standardizate cu limita, definită ca:

$$\frac{1}{s}\sum_{i=1}^{n}(L - x_i)$$

9.3.2.5. Apoi:

9.3.2.5.1. în cazul în care statisticile rezultatelor testului sunt mai mari decât numărul pentru decizia de acceptare pentru eşantionul prezentat în tabelul 1, se va lua decizia de acceptare;

9.3.2.5.2. în cazul în care statisticile rezultatelor testului sunt mai mici decât numărul pentru decizia de respingere pentru dimensiunea eşantionului prezentat în tabelul 1, se va lua decizia de respingere;

9.3.2.5.3. în caz contrar, se va testa un vehicul suplimentar conform anexei 6 şi se va aplica procedura asupra eşantionului cu încă o unitate.

Tabelul 1

Dimensiunea eşantionului (numărul cumulat al vehiculelor testate)	Numărul pentru decizia de acceptare	Numărul pentru decizia de respingere
(a)	(b)	(c)
3	3,327	– 4,724
4	3,261	– 4,790
5	3,195	– 4,856
6	3,129	– 4,922
7	3,063	– 4,988
8	2,997	– 5,054
9	2,931	– 5,120
10	2,865	– 5,185
11	2,799	– 5,251
12	2,733	– 5,317
13	2,667	– 5,383
14	2,601	– 5,449
15	2,535	– 5,515
16	2,469	– 5,581
17	2,403	– 5,647
18	2,337	– 5,713
19	2,271	– 5,779
20	2,205	– 5,845
21	2,139	– 5,911
22	2,073	– 5,977
23	2,007	– 6,043
24	1,941	– 6,109
25	1,875	– 6,175
26	1,809	– 6,241
27	1,743	– 6,307
28	1,677	– 6,373
29	1,611	– 6,439
30	1,545	– 6,505
31	1,479	– 6,571
32	– 2,112	– 2,112

9.3.3. Conformitatea producției în cazul în care datele statistice ale fabricantului nu sunt disponibile sau nu sunt satisfăcătoare.

9.3.3.1. Următoarele secțiuni descriu procedura care este utilizată pentru verificarea conformității cerințelor de producție în cazul în care datele privind abaterea de la standardul de producție furnizate de fabricant nu sunt disponibile sau nu sunt satisfăcătoare.

9.3.3.2. Utilizând un eşantion cu dimensiune minimă de trei vehicule, procedura de prelevare a eşantioanelor este stabilită astfel încât probabilitatea ca un lot să treacă testul cu 40 la sută din vehiculele fabricate defectuoase este de 0,95 (riscul fabricantului = 5 la sută), în timp ce probabilitatea ca un lot să fie acceptat cu 65 % din vehiculele fabricate defectuoase este de 0,1 (riscul consumatorului = 10 la sută).

9.3.3.3. Măsurarea emisiilor de CO_2 este considerată ca fiind logaritmul distribuit în mod normal şi trebuie mai întâi transformată prin aplicarea logaritmilor normali. Să considerăm că m_o şi m reprezintă dimensiunea minimă şi, respectiv, dimensiunea maximă a eşantioanelor ($m_o = 3$ şi $m = 32$) şi să considerăm că n reprezintă numărul eşantionului curent.

9.3.3.4. În cazul în care logaritmii naturali ai măsurărilor din serie sunt $x_1, x_2, \ldots, x_j$ şi L este logaritmul natural al valorii standard pentru aprobare a emisiilor de CO_2, se defineşte:

$$d_j = x_j - L$$

$$\bar{d}_n = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} d_j$$

$$v_n^2 = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}\left(d_j - \bar{d}_n\right)^2$$

9.3.3.5. Tabelul 2 prezintă valorile numerelor pentru deciziile de acceptare (A_n) şi respingere (B_n) comparativ cu numărul eşantionului curent. Statistica privind rezultatele testului este fracţia $\bar{d}_n/v_n$ şi este utilizată pentru a se determina dacă seria a fost acceptată sau respinsă, după cum urmează:

pentru $m_o \leq n \leq m$:

9.3.3.5.1. acceptarea seriei dacă $\bar{d}_n/v_n \leq A_n$;

9.3.3.5.2. respingerea seriei dacă $\bar{d}_n/v_n \geq B_n$;

9.3.3.5.3. efectuarea unei alte măsurări dacă $A_n < \bar{d}_n/v_n < B_n$.

Tabelul 2

Dimensiunea eşantionului (numărul cumulat al vehiculelor testate) n	Numărul pentru decizia de acceptare A_n	Numărul pentru decizia de respingere B_n
(a)	(b)	(c)
3	– 0,80380	16,64743
4	– 0,76339	7,68627
5	– 0,72982	4,67136
6	– 0,69962	3,25573
7	– 0,67129	2,45431
8	– 0,64406	1,94369
9	– 0,61750	1,59105
10	– 0,59135	1,33295
11	– 0,56542	1,13566
12	– 0,53960	0,97970
13	– 0,51379	0,85307
14	– 0,48791	0,74801
15	– 0,46191	0,65928
16	– 0,43573	0,58321
17	– 0,40933	0,51718
18	– 0,38266	0,45922
19	– 0,35570	0,40788

(a)	(b)	(c)
20	– 0,32840	0,36203
21	– 0,30072	0,32078
22	– 0,27263	0,28343
23	– 0,24410	0,24943
24	– 0,21509	0,21831
25	– 0,18557	0,18970
26	– 0,15550	0,16328
27	– 0,12483	0,13880
28	– 0,09354	0,11603
29	– 0,06159	0,09480
30	– 0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

9.3.3.6. Observații

Următoarele formule recurente sunt utilizate pentru calculul valorilor succesive ale statisticii privind rezultatele testului:

$$\bar{d}_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right)\bar{d}_{n-1} + \frac{1}{n}d_n$$

$$v_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right)v_{n-1}^2 + \frac{\left(\bar{d}_n - d_n\right)^2}{n-1}$$

$(n = 2, 3, \ldots; \bar{d}_1 = d_1; v_1 = 0)$

9.4. **Vehicule acționate numai de un grup motopropulsor electric**

Ca regulă generală, măsurile pentru asigurarea conformității producției din punct de vedere al consumului de energie electrică se verifică pe baza descrierii din certificatul de omologare de tip stabilit în anexa 4 la prezentul regulament.

9.4.1. Posesorul omologării are, în special, următoarele obligații:

9.4.1.1. Asigură existența procedurilor pentru controlul efectiv al calității producției.

9.4.1.2. Are acces la echipamentul necesar pentru verificarea conformității cu fiecare tip omologat.

9.4.1.3. Se asigură că datele privind rezultatele testului sunt înregistrate și că documentele anexate sunt disponibile în perioada stabilită cu serviciul administrativ.

9.4.1.4. Va analiza rezultatele fiecărui tip de test în vederea monitorizării și asigurării compatibilității caracteristicilor produsului, luând în considerare variațiile admisibile în producția industrială.

9.4.1.5. Se asigură că pentru fiecare tip de vehicul testele prevăzute în anexa 7 la prezentul regulament sunt efectuate fără a aduce atingere cerințelor punctului 2.3.1.6 din anexa 7, la solicitarea fabricantului, testele sunt întreprinse asupra vehiculelor care nu au parcurs nici o distanță.

9.4.1.6. Se asigură că orice prelevare de eşantioane sau de piese pentru testare care demonstrează neconformitatea cu testul standard în cauză este urmată de o prelevare ulterioară de eşantioane şi de un alt test. Sunt luate toate măsurile necesare în vederea restabilirii conformității producției.

9.4.2. Autoritățile competente care eliberează omologarea pot verifica oricând metodele aplicate în fiecare unitate de producție.

9.4.2.1. Cu ocazia fiecărei inspecții, înregistrările privind testele şi monitorizarea producției sunt comunicate inspectorului.

9.4.2.2. Inspectorul poate selecta la întâmplare eşantioanele care sunt testate în laboratorul fabricantului. Numărul minim de eşantioane poate fi stabilit pe baza rezultatelor verificărilor efectuate de fabricant.

9.4.2.3. În cazul în care standardul calității nu pare satisfăcător sau dacă pare necesară verificarea valabilității testelor întreprinse în conformitate cu punctul 9.4.2.2, inspectorul va colecta eşantioanele care sunt trimise serviciului tehnic care a întreprins testele pentru omologare.

9.4.2.4. Autoritățile competente pot efectua toate testele prevăzute în prezentul regulament.

9.5. **Vehicule acționate de un grup motopropulsor electric hibrid**

Ca regulă generală, măsurile pentru asigurarea conformității producției din punct de vedere al emisiilor de CO_2 şi al consumului de energie electrică de către vehiculul electric hibrid se verifică pe baza descrierii din certificatul de omologare de tip stabilit în anexa 4 la prezentul regulament.

Controlul conformității producției se bazează pe o evaluare întreprinsă de autoritatea competentă a procedurii de audit a fabricantului în vederea asigurării conformității tipului vehiculului din punct de vedere al emisiilor de dioxid de carbon şi al consumului de energie electrică.

În cazul în care autoritatea consideră că standardul procedurii de audit a fabricantului este nesatisfăcător, aceasta poate solicita efectuarea testelor de verificare a vehiculelor aflate în producție.

Conformitatea pentru emisiile de CO_2 este verificată prin utilizarea procedurilor statistice descrise la punctele 9.3.1-9.3.3. Vehiculele sunt testate în conformitate cu procedura descrisă în anexa 8 la prezentul regulament.

9.6. **Măsuri care trebuie luate în cazul neconformității producției**

În cazul în care, pe parcursul inspecției, este constatată neconformitatea, autoritatea competentă se asigură că sunt luate toate măsurile necesare în vederea restabilirii conformității producției cât mai curând posibil.

10. SANCȚIUNI PENTRU NECONFORMITATEA PRODUCȚIEI

10.1. Omologarea acordată în ceea priveşte tipul vehiculului în conformitate cu prezentul regulament poate fi retrasă în cazul în care nu sunt respectate cerințele prezentate la punctul 9.1.

10.2. În cazul în care o parte contractantă la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament retrage o omologare acordată anterior, aceasta va notifica imediat celorlalte părți contractante care aplică prezentul regulament, prin intermediul unui formular de comunicare care respectă modelul prezentat în anexa 4 la prezentul regulament.

11. ÎNTRERUPEREA COMPLETĂ A PRODUCȚIEI

În cazul în care posesorul unei omologări încetează complet fabricarea unui tip de vehicul omologat în conformitate cu prezentul regulament, acesta va informa autoritatea care a acordat omologarea în legătură cu acest lucru. La primirea comunicării relevante, respectiva autoritate va informa părțile la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament prin intermediul unui formular de comunicare care respectă modelul prezentat în anexa 4 la prezentul regulament.

12. DENUMIRILE ŞI ADRESELE SERVICIILOR TEHNICE RESPONSABILE PENTRU EFECTUAREA TESTELOR PENTRU OMOLOGARE ŞI ALE DEPARTAMENTELOR ADMINISTRATIVE

Părțile la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament vor comunica Secretariatului Organizației Națiunilor Unite denumirile şi adresele serviciilor tehnice responsabile pentru efectuarea testelor pentru omologare şi ale departamentelor administrative care acordă omologarea, cărora le sunt trimise formularele de certificare a omologării sau respingere sau extindere sau retragere a acesteia, eliberate în alte țări.

ANEXA 1

CARACTERISTICI ESENȚIALE ALE VEHICULELOR ACȚIONATE NUMAI DE UN MOTOR CU ARDERE INTERNĂ ŞI INFORMAȚII PRIVIND EFECTUAREA TESTELOR

Următoarele informații, dacă sunt aplicabile, sunt furnizate în triplu exemplar şi vor include un rezumat.

În cazul în care sunt furnizate şi desene, acestea sunt la scară corespunzătoare şi prezintă detalii suficiente. Desenele sunt prezentate în format A4 sau pliate la formatul respectiv. În cazul funcțiilor controlate de microprocesor, sunt furnizate informațiile corespunzătoare privind funcționarea acestuia.

1.	GENERALITĂȚI
1.1.	Marca (denumirea fabricantului): .....
1.2.	Tipul şi denumirea comercială (menționați orice variante): .....
1.3.	Modalități de identificare a tipului, dacă este marcat pe vehicul: .....
1.3.1.	Amplasarea mărcii respective: .....
1.4.	Categoria vehiculului: .....
1.5.	Denumirea şi adresa fabricantului: .....
1.6.	Denumirea şi adresa reprezentantului autorizat al fabricantului, acolo unde este cazul: .....
2.	CARACTERISTICI GENERALE PRIVIND CONSTRUCȚIA VEHICULULUI
2.1.	Fotografii şi/sau schițe ale unui vehicul reprezentativ: .....
2.2.	Punte motoare (număr, poziție, interconectare): .....
3.	MASE (kilograme) (referire la schiță, unde este cazul)
3.1.	Masa vehiculului cu caroseria în stare de funcționare sau masa şasiului cu cabina şoferului, în cazul în care fabricantul nu montează caroseria (inclusiv lichidul de răcire, uleiurile, combustibilul, sculele, roata de rezervă şi motorul): .....
3.2.	Masa maximă cu încărcătură admisibilă din punct de vedere tehnic, astfel cum este declarată de către fabricant: .....
4.	DESCRIEREA GRUPULUI MOTOPROPULSOR ŞI A COMPONENTELOR GRUPULUI MOTOPROPULSOR
4.1.	**Motor cu ardere internă**
4.1.1.	Fabricantul motorului: .....
4.1.2.	Codul fabricantului motorului (astfel cum este marcat pe motor, sau alte modalități de identificare): .....
4.1.2.1.	Principiul de funcționare: aprindere comandată/aprindere prin compresie, patru timpi/doi timpi ([1])
4.1.2.2.	Numărul, dispunerea şi ordinea de aprindere a cilindrilor:
4.1.2.2.1.	Alezajul cilindrului ([2]): ..... mm
4.1.2.2.2.	Timpi ([2]): ..... mm
4.1.2.3.	Capacitatea motorului ([3]): ..... cm^3
4.1.2.4.	Raport de compresie volumetrică ([4]): .....
4.1.2.5.	Schițe ale camerei de ardere şi ale capului de piston: .....
4.1.2.6.	Ralanti ([4]): .....
4.1.2.7.	Conținutul de monoxid de carbon pe volum în gazele de eşapament cu motorul la ralanti: ..... la sută (conform specificațiilor fabricantului) ([4]) .....
4.1.2.8.	Puterea netă maximă: ..... kW la min^{-1}
4.1.3.	Combustibilul: benzină/benzină fără plumb/diesel/GPL/GN ([1])
4.1.3.1.	Indicele octanic (RON): .....
4.1.4.	Alimentarea cu combustibil
4.1.4.1.	Prin carburator(re): da/nu ([1])
4.1.4.1.1.	Marca (mărcile): .....
4.1.4.1.2.	Tipul (tipurile): .....
4.1.4.1.3.	Număr prevăzut: .....
4.1.4.1.4.	Ajustări ([4]):
4.1.4.1.4.1.	Jicloare de carburant: .....
4.1.4.1.4.2.	Difuzoare de aer: .....
4.1.4.1.4.3.	Nivelul din camera flotorului: .....
4.1.4.1.4.4.	Masa flotorului: .....
4.1.4.1.4.5.	Poantou de flotor: .....

4.1.4.1.5. Sistem de pornire la rece a motorului: manual/automat (1)

4.1.4.1.5.1. Principiul de funcționare: .....

4.1.4.1.5.2. Limite/setări de funcționare (1) (4): .....

4.1.4.2. Prin injecția combustibilului (numai aprindere prin compresie): da/nu (1)

4.1.4.2.1. Descrierea sistemului: .....

4.1.4.2.2. Principiul de funcționare: injecția directă a combustibilului/cameră de precombustie/cameră de combustie cu turbulență (1)

4.1.4.2.3. Pompa de injecție

4.1.4.2.3.1. Marca (mărcile): .....

4.1.4.2.3.2. Tipul (tipurile): .....

4.1.4.2.3.3. Debitul maxim de combustibil (1) (4): ..... mm^3/timpi sau ciclu la turația pompei de (1) (4): ..... min^{-1} sau diagrama caracteristică: .....

4.1.4.2.3.4. Reglarea injecției (4): .....

4.1.4.2.3.5. Curba avansului de injecție (4): .....

4.1.4.2.3.6. Procedura de calibrare: banc de testare/motor (1) .....

4.1.4.2.4. Regulatorul de motor

4.1.4.2.4.1. Tipul: .....

4.1.4.2.4.2. Punct de oprire a motorului:

4.1.4.2.4.2.1. Punct de oprire a motorului cu sarcină: ..... min^{-1}

4.1.4.2.4.2.2. Punct de oprire a motorului fără sarcină: ..... min^{-1}

4.1.4.2.4.3. Ralanti: ..... min^{-1}

4.1.4.2.5. Injector(re):

4.1.4.2.5.1. Marca (mărcile): .....

4.1.4.2.5.2. Tipul (tipurile): .....

4.1.4.2.5.3. Presiunea de deschidere (4): ..... kPa sau diagrama caracteristică: .....

4.1.4.2.6. Sistem de pornire la rece a motorului

4.1.4.2.6.1. Marca (mărcile): .....

4.1.4.2.6.2. Tipul (tipurile): .....

4.1.4.2.6.3. Descrierea: .....

4.1.4.2.7. Ajutor de pornire la rece auxiliar

4.1.4.2.7.1. Marca (mărcile): .....

4.1.4.2.7.2. Tipul (tipurile): .....

4.1.4.2.7.3. Descrierea: .....

4.1.4.3. Prin injecția combustibilului (numai aprindere comandată): da/nu (1)

4.1.4.3.1. Descrierea sistemului:

4.1.4.3.2. Principiul de funcționare (1): conductă de admisie (punct unic/mai multe puncte)/injecție directă/altul (specificați)

Grup regulator – tipul (sau nr.): .....
Regulator de presiune a combustibilului – tipul: ....
Debitmetru de aer – tipul: .....
Dozator-distribuitor de combustibil – tipul: .....
Regulator de presiune – tipul: .....
Microîntrerupător – tipul: .....
Șurub de reglare a ralantiului – tipul: .....
Corp supapă fluture – tipul: .....
Senzor pentru temperatura apei – tipul: .....
Senzor pentru temperatura aerului – tipul: .....
Întrerupător pentru temperatura aerului – tipul: ...

} informații de furnizat în cazul injecției continue; în cazul altor sisteme, detalii echivalente

Protecție împotriva interferenței electromagnetice.....

Descrierea și/sau schița: .....

4.1.4.3.3. Marca (mărcile): .....

4.1.4.3.4. Tipul (tipurile): .....

4.1.4.3.5. Injectoare: Presiune de deschidere (4): ..... kPa sau diagrama caracteristică (4): .....

4.1.4.3.6. Reglarea injecției: .....

4.1.4.3.7. Sistem de pornire la rece a motorului: .....

4.1.4.3.7.1. Principiu(i) de funcționare: .....

4.1.4.3.7.2. Limite/setări de funcționare (1) (4): .....

4.1.4.4. Pompa de alimentare
4.1.4.4.1. Presiune (4): ..... kPa sau diagrama caracteristică: .....
4.1.4.5. Prin sistemul de alimentare cu combustibil GPL: da/nu (1)
4.1.4.5.1. Număr de aprobare conform Regulamentului nr. 67 şi documentaţie: .....
4.1.4.5.2. Regulator grup de control electronic motor pentru alimentarea cu combustibil GPL:
4.1.4.5.2.1. Marca (mărcile): .....
4.1.4.5.2.2. Tipul: .....
4.1.4.5.2.3. Posibilităţi de reglare în ceea ce priveşte emisiile: .....
4.1.4.5.3. Documentaţie suplimentară:
4.1.4.5.3.1. Descrierea sistemului de protecţie a catalizatorului la trecerea de la benzină la GPL sau invers: .....
4.1.4.5.3.2. Schema sistemului (legături electrice, furtunuri de compensare conexiuni la vid etc.): .....
4.1.4.5.3.3. Schiţa simbolului: .....
4.1.4.6. Prin sistemul de alimentare cu combustibil GN: da/nu (1)
4.1.4.6.1. Număr de aprobare conform Regulamentului nr. 67: .....
4.1.4.6.2. Regulator grup de control electronic motor pentru alimentarea cu combustibil GN:
4.1.4.6.2.1. Marca (mărcile): .....
4.1.4.6.2.2. Tipul: .....
4.1.4.6.2.3. Posibilităţi de reglare în ceea ce priveşte emisiile: .....
4.1.4.6.3. Documentaţie suplimentară:
4.1.4.6.3.1. Descrierea sistemului de protecţie a catalizatorului la trecerea de la benzină la GN sau invers: .....
4.1.4.6.3.2. Schema sistemului (legături electrice, furtunuri compensare conexiuni la vid etc.): .....
4.1.4.6.3.3. Schiţa simbolului: .....
4.1.5. Aprinderea
4.1.5.1. Marca (mărcile): .....
4.1.5.2. Tipul (tipurile): .....
4.1.5.3. Principiul de funcţionare: .....
4.1.5.4. Curbă de avans la aprindere (4): .....
4.1.5.5. Reglare aprindere statică (4): ..... grade înainte de punctul mort superior
4.1.5.6. Distanţă punct de contact (4): .....
4.1.5.7. Unghi de camă (4): .....
4.1.5.8. Bujii de aprindere
4.1.5.8.1. Marca: .....
4.1.5.8.2. Tipul: .....
4.1.5.8.3. Setare distanţă disruptivă a bujiei: ..... mm
4.1.5.9. Bobina de aprindere
4.1.5.9.1. Marca: .....
4.1.5.9.2. Tipul: .....
4.1.5.10. Condensator de aprindere
4.1.5.10.1. Marca: .....
4.1.5.10.2. Tipul: .....
4.1.6. Sistem de răcire: lichid/aer (1)
4.1.7. Sistem de admisie:
4.1.7.1. Alimentator de presiune: da/nu (1)
4.1.7.1.1. Marca (mărcile): .....
4.1.7.1.2. Tipul (tipurile): .....
4.1.7.1.3. Descrierea sistemului (suprapresiune maximă: ..... kPa, supapă de descărcare)
4.1.7.2. Dispozitiv de răcire aer de supraalimentare: da/nu (1)
4.1.7.3. Descrierea şi schiţele conductelor de admisie şi ale accesoriilor acestora (cameră de distribuţie a aerului, dispozitiv de încălzire, conducte suplimentare de admisie a aerului etc.): .....
4.1.7.3.1. Descrierea conductei de admisie (schiţe şi/sau fotografii): .....
4.1.7.3.2. Filtru de aer, schiţe: ....., sau
4.1.7.3.2.1. Marca (mărcile): .....
4.1.7.3.2.2. Tipul (tipurile): .....
4.1.7.3.3. Amortizor de zgomot de admisie, schiţe: ....., sau
4.1.7.3.3.1. Marca (mărcile): .....
4.1.7.3.3.2. Tipul (tipurile): .....
4.1.8. Sistem de eşapament
4.1.8.1. Descrierea şi schiţele sistemului de eşapament: .....
4.1.9. Reglaj de distribuţie sau date echivalente:
4.1.9.1. Portanţa maximă a supapelor, unghiuri de deschidere şi închidere, sau detalii privind reglarea sistemelor alternative de distribuţie, în raport cu punctele moarte: .....

4.1.9.2. Intervale de referință și/sau reglare ([1]): .....

4.1.10. Lubrifiantul utilizat:

4.1.10.1. Marca: .....

4.1.10.2. Tipul: .....

4.1.11. Măsuri împotriva poluării atmosferice:

4.1.11.1. Dispozitiv pentru reciclarea gazelor de carter (descriere și schițe): .....

4.1.11.2. Dispozitive suplimentare pentru controlul poluării (dacă există și dacă nu sunt prevăzute în altă rubrică:

4.1.11.2.1. Convertor catalitic: da/nu ([1])

4.1.11.2.1.1. Numărul de convertoare catalitice și elemente: .....

4.1.11.2.1.2. Dimensiunile și forma convertorului(lor) catalitic(e) (volum, ...): .....

4.1.11.2.1.3. Tipul acțiunii catalitice: .....

4.1.11.2.1.4. Greutate totală metal prețios: .....

4.1.11.2.1.5. Concentrație relativă: .....

4.1.11.2.1.6. Substrat (structură și material): .....

4.1.11.2.1.7. Densitatea celulei: .....

4.1.11.2.1.8. Tipul carcasei convertorului(lor) catalitic(e): .....

4.1.11.2.1.9. Amplasarea convertorului(lor) catalitic(e) (amplasarea și distanțele de referință în sistemul de eșapament): .

4.1.11.2.1.10. Sisteme de regenerare/metodă de evacuare sisteme post prelucrare, descriere:

4.1.11.2.1.10.1. Numărul ciclurilor de funcționare de tipul I, sau a ciclurilor de bancuri de testare a motorului echivalente, între două cicluri în care au loc fazele regenerative în condiții echivalente testului de tipul I (distanța „D” din figura 10/1 din anexa 10): .....

4.1.11.2.1.10.2. Descrierea metodei utilizate pentru determinarea numărului de cicluri dintre două cicluri în care au loc faze regenerative: .....

4.1.11.2.1.10.3. Parametrii pentru determinarea nivelului de încărcare necesar înainte de producerea regenerării (de exemplu temperatura, presiunea etc.): .....

4.1.11.2.1.10.4. Descrierea metodei utilizate pentru încărcarea sistemului în procedura de testare descrisă la punctul 3.1 din anexa 10: .....

4.1.11.2.1.11. Senzor de oxigen: tipul

4.1.11.2.1.11.1. Amplasarea senzorului de oxigen: .....

4.1.11.2.1.11.2. Intervalul de control al senzorului de oxigen: .....

4.1.11.2.2. Injecție de aer: da/nu ([1])

4.1.11.2.2.1. Tipul (aer comprimat, pompă de aer, ...): .....

4.1.11.2.3. Recirculare gaze de eșapament (RGE): da/nu ([1])

4.1.11.2.3.1. Caracteristici (flux, ...): .....

4.1.11.2.4. Sistem de reciclare a vaporilor de carburant.

Descrierea completă detaliată a dispozitivelor și starea de reglare a acestora: .....

Schița sistemului de reciclare a vaporilor de carburant: .....

Schița filtru carbon: .....

Schița rezervorului de combustibil cu specificarea capacității și a materialului: .....

4.1.11.2.5. Dispozitiv de captare a particulelor în suspensie: da/nu ([1])

4.1.11.2.5.1. Dimensiunile și forma dispozitivului de captare a particulelor în suspensie (capacitate): .....

4.1.11.2.5.2. Tipul dispozitivului de captare a particulelor în suspensie și designul acestuia: .....

4.1.11.2.5.3. Amplasarea dispozitivului de captare a particulelor în suspensie (distanțele de referință în sistemul de eșapament): .....

4.1.11.2.5.4. Metodă/sistem de regenerare. Descrierea și schița: .....

4.1.11.2.5.4.1. Numărul ciclurilor de funcționare de tipul I, sau al ciclurilor de bancuri de testare a motorului echivalente, între două cicluri în care au loc fazele regenerative în condiții echivalente testului de tipul I (distanța „D” din figura 10/1 din anexa 10): .....

4.1.11.2.5.4.2. Descrierea metodei utilizate pentru determinarea numărului de cicluri dintre două cicluri în care au loc faze regenerative: .....

4.1.11.2.5.4.3. Parametrii pentru determinarea nivelului de încărcare necesar înainte de producerea regenerării (de exemplu temperatura, presiunea etc.): .....

4.1.11.2.5.4.4. Descrierea metodei utilizate pentru încărcarea sistemului în procedura de testare descrisă la punctul 3.1 din anexa 10: .....

4.1.11.2.6. Alte sisteme (descrierea și principiul de funcționare): .....

4.2. **Grup regulator grup motopropulsor**

4.2.1. Marca: .....

4.2.2. Tipul: .....

4.2.3. Numărul de identificare: .....

4.3. **Transmisia**

4.3.1. Ambreiaj (tipul): .....

4.3.1.1. Conversie putere reală maximă: .....

4.3.2. Cutie de viteze: .....

4.3.2.1. Tipul: .....

4.3.2.2. Amplasare în raport cu motorul: .....

4.3.2.3. Metoda de control: .....

4.3.3. Rapoarte de viteză

	Rapoarte cutie de viteze	Rapoarte de punte	Rapoarte totale
Maximum pentru TVC (*)			
1			
2			
3			
4, 5, altele			
Minimum pentru TVC (*)			
Marşarier			

(*) TVC – Transmisie cu variaţie continuă.

5. SUSPENSIA

5.1. **Pneuri şi roţi**

5.1.1. Combinaţie(ii) pneu/roată (pentru pneuri indicaţi dimensiunea, indicele capacităţii de încărcare minime, simbolul categoriei de viteză minime; pentru roţi, indicaţi dimensiunea(le) jantelor şi deplasarea(le) laterală(e):

5.1.1.1. Osii

5.1.1.1.1. Osia 1: .....

5.1.1.1.2. Osia 2: .....

5.1.1.1.3. Osia 3: .....

5.1.1.1.4. Osia 4: etc. .....

5.1.2. Limita superioară şi inferioară a circumferinţei de rulare:

5.1.2.1. Osii

5.1.2.1.1. Osia 1: .....

5.1.2.1.2. Osia 2: .....

5.1.2.1.3. Osia 3: .....

5.1.2.1.4. Osia 4: etc. .....

5.1.3. Presiunea(le) pneurilor conform recomandării fabricantului: ..... kPa

6. CAROSERIA

6.1. Locuri: .....

6.1.1. Numărul de locuri: .....

(1) A se tăia cu o linie ce nu este aplicabil.

(2) Această valoare trebuie rotunjită la cea mai apropiată zecime de milimetru.

(3) Această valoare trebuie calculată cu π = 3,1416 şi trebuie rotunjită la cea mai apropiată valoare întreagă în cm^3.

(4) A se specifica toleranţa.

ANEXA 2

CARACTERISTICI ESENȚIALE ALE VEHICULELOR ACȚIONATE NUMAI DE UN GRUP MOTOPROPULSOR ELECTRIC ŞI INFORMAȚII PRIVIND EFECTUAREA TESTELOR [1]

Următoarele informații, dacă sunt aplicabile, sunt furnizate în triplu exemplar şi vor include un rezumat.

În cazul în care sunt furnizate şi desene, acestea sunt la scară corespunzătoare şi prezintă detalii suficiente. Desenele sunt prezentate în format A4 sau pliate la formatul respectiv. În cazul funcțiilor controlate de microprocesor, sunt furnizate informațiile corespunzătoare privind funcționarea acestuia.

1. GENERALITĂȚI

1.1. Marca (denumirea fabricantului): .....

1.2. Tipul şi denumirea comercială (menționați orice variante): .....

1.3. Modalități de identificare a tipului, dacă este marcat pe vehicul: .....

1.3.1. Amplasarea mărcii respective: .....

1.4. Categoria vehiculului: .....

1.5. Denumirea şi adresa fabricantului: .....

1.6. Denumirea şi adresa reprezentantului autorizat al fabricantului, acolo unde este cazul: .....

2. CARACTERISTICI GENERALE PRIVIND CONSTRUCȚIA VEHICULULUI

2.1. Fotografii şi/sau schițe ale unui vehicul reprezentativ: .....

2.2. Punte motoare (număr, poziție, interconectare): .....

3. MASE (kilograme) (referire la schiță unde este cazul)

3.1. Masa vehiculului cu caroserie în stare de funcționare sau masa şasiului cu cabina şoferului în cazul în care fabricantul nu montează caroseria (inclusiv lichidul de răcire, uleiurile, combustibilul, sculele, roată de rezervă şi motorul): .....

3.2. Masa maximă cu încărcătură admisibilă din punct de vedere tehnic, astfel cum este declarată de către fabricant: .....

4. DESCRIEREA GRUPULUI MOTOPROPULSOR ŞI A COMPONENTELOR GRUPULUI MOTOPROPULSOR

4.1. **Descrierea generală a grupului motopropulsor electric**

4.1.1. Marca: .....

4.1.2. Tipul: .....

4.1.3. Utilizare ([2]): un singur motor/mai multe motoare (numărul): .....

4.1.4. Dispunerea transmisiei: paralelă/transaxială/altele, de precizat: .....

.....

4.1.5. Tensiunea de încercare: V

4.1.6. Turația nominală a motorului: ..... min^{-1}

4.1.7. Turația maximă a motorului: ..... min^{-1}

sau setare din fabrică:

arbore ieşire reductor/viteză cutie de viteze (specificați raportul de viteze implicat): ..... min^{-1}

4.1.8. Putere maximă viteză ([3]): ..... min^{-1}

4.1.9. Puterea maximă: ..... kW

4.1.10. Puterea maximă în treizeci de minute: ..... kW

4.1.11. Interval flexibil (unde P ≥ 90 la sută din puterea maximă):

viteza la începutul intervalului: ..... min^{-1}

viteza la finalul intervalului: ..... min^{-1}

4.2. **Bateria de tracțiune**

4.2.1. Denumirea comercială şi marca bateriei: .....

4.2.2. Tipul cuplului electrochimic: .....

4.2.3. Tensiunea nominală: V

4.2.4. Puterea maximă a bateriei în treizeci de minute (descărcare de energie constantă): ..... kW

4.2.5. Performanța bateriei în perioada de autonomie electrică de 2 ore (putere constantă sau curent constant) (2):

4.2.5.1. Energia bateriei: ..... kWh

4.2.5.2. Capacitatea bateriei: ..... Ah în 2 h

4.2.5.3. Valoare tensiune descărcare completă: V

4.2.6. Indicare descărcare completă care are ca rezultat oprirea obligatorie a vehiculului (4): .....

4.2.7. Masa bateriei: ..... kg

4.3. **Motor electric**

4.3.1. Principiul de funcționare:

4.3.1.1. Curent continuu/curent alternativ (2)/numărul fazelor: .....

4.3.1.2. Excitare independentă/serie/mixtă (2)

4.3.1.3. Sincron/asincron (2)

4.3.1.4. Rotor cu spirală/cu magneți permanenți/cu carcasă (2)

4.3.1.5. Numărul de poli ai motorului: .....

4.3.2. Masa inerțială: .....

4.4. **Dispozitiv de control al puterii**

4.4.1. Marca: .....

4.4.2. Tipul: .....

4.4.3. Principiul de control: vectorial/circuit deschis/închis/altele (a se specifica) (2): .....

4.4.4. Curent activ maxim furnizat motorului (3): ..... A în ..... secunde

4.4.5. Utilizare gamă de tensiuni: ..... V la V

4.5. **Sistemul de răcire:**

motor: lichid/aer (2)

dispozitiv de control: lichid/aer (2)

4.5.1. Caracteristici echipament de răcire prin circularea lichidului:

4.5.1.1. Natura lichidului ..... pompe de circulare: da/nu (2)

4.5.1.2. Caracteristicile sau marca (mărcile) şi tipul (tipurile) pompei: .....

4.5.1.3. Termostat: reglare: .....

4.5.1.4. Radiator: schița (schițele) sau marca (mărcile) şi tipul (tipurile): .....

4.5.1.5. Supapă de evacuare: reglare presiune: .....

4.5.1.6. Ventilator: caracteristici sau marca (mărcile) şi tipul (tipurile): .....

4.5.1.7. Conductă ventilator: .....

4.5.2. Caracteristici echipament de răcire prin circularea aerului

4.5.2.1. Suflantă: caracteristicile sau marca (mărcile) şi tipul (tipurile): .....

4.5.2.2. Sistem conducte de aer standard: .....

4.5.2.3. Sistem de reglare a temperaturii: da/nu (2)

4.5.2.4. Scurtă descriere: .....

4.5.2.5. Filtru de aer: ..... marca (mărcile): ..... tipul (tipurile): .....

		Temperatura maximă
4.5.3.	Temperaturile admise de fabricant	
4.5.3.1.	ieşire motor:	..... °C
4.5.3.2.	intrare dispozitiv de control:	..... °C
4.5.3.3.	la punctul(le) de referință al(e) motorului:	..... °C
4.5.3.4.	la punctul(le) de referință al(e) dispozitivului de control:	..... °C

4.6. Clasa de izolare: .....

4.7. Cod de protecție internațională (IP): .....

4.8.	Principiul sistemului de ungere (2):	Rulmenți:	frecare/galet
		Lubrifiant:	grăsime/ulei
		Etanşare:	da/nu
		Circulare:	cu/fără

4.9. **Descrierea transmisiei**

4.9.1. Acționare roți: față/spate/4 × 4 (2)

4.9.2. Tipul transmisiei: manuală/automată (2)

4.9.3. Numărul rapoartelor de viteză: .....

4.9.3.1.

Viteza	Viteza roții	Raport de viteze	Turația motorului
1			
2			
3			
4			
5			
marşarier			

TVC minimă (Transmisie cu variație continuă): .....

TVC maximă: .....

4.9.4. *Recomandări privind schimbarea vitezelor*

1 → 2: ..... 2 → 1: .....

2 → 3: ..... 3 → 2: .....

3 → 4: ..... 4 → 3: .....

4 → 5: ..... 5 → 4: .....

intrare multiplicare viteză: ..... ieşire multiplicare viteză: .....

5. ALIMENTATORUL

5.1. Alimentator: integrat/extern (2)

În cazul unei unități externe, definiți alimentatorul (marca comercială, model): .....

.....

5.2. Descrierea profilului normal de încărcare: .....

5.3. Specificații sistem electric:

5.3.1. Tipul sistemului electric: monofazic/trifazic (2)

5.3.2. Tensiune: .....

5.4. Perioada de repaus recomandată între descărcarea completă şi începerea încărcării: .....

5.5. Durata teoretică a unei încărcări complete: .....

6. SUSPENSIA

6.1. **Pneuri şi roți**

6.1.1. Combinație(ii) pneu/roată (pentru pneuri indicați dimensiunea, indicele capacității de încărcare minime, simbolul categoriei de viteză minime; pentru roți, indicați dimensiunea(le) jantelor şi deplasarea(le) laterală(e): .....

6.1.1.1. Osii

6.1.1.1.1. Osia 1: .....

6.1.1.1.2. Osia 2: .....

6.1.1.1.3. Osia 3: .....

6.1.1.1.4. Osia 4: etc. .....

6.1.2. Limita superioară şi inferioară a circumferinței de rulare: .....

6.1.2.1. Osii

6.1.2.1.1. Osia 1: .....

6.1.2.1.2. Osia 2: .....

6.1.2.1.3. Osia 3: .....

6.1.2.1.4. Osia 4: etc. .....

6.1.3. Presiune(i) pneuri conform recomandării fabricantului: ..... kPa

7. CAROSERIA

7.1. Locuri: .....

7.1.1. Numărul de locuri: .....

8. MASA DE INERȚIE

8.1. Masa de inerție echivalentă a osiei față complete: .....

8.2. Masa de inerție echivalentă a osiei spate complete: .....

(1) Pentru motoarele sau sistemele neconvenționale, fabricantul va furniza datele echivalente pentru cele solicitate în continuare.

(2) A se specifica toleranțele.

(3) A se tăia cu o linie ce nu este aplicabil.

(4) Dacă este aplicabil.

ANEXA 3

CARACTERISTICI ESENȚIALE ALE VEHICULELOR ACȚIONATE DE UN GRUP MOTOPROPULSOR ELECTRIC HIBRID ŞI INFORMAȚII PRIVIND EFECTUAREA TESTELOR

Următoarele informații, dacă sunt aplicabile, sunt furnizate în triplu exemplar şi vor include un rezumat.

În cazul în care sunt furnizate şi desene, acestea sunt la scară corespunzătoare şi prezintă detalii suficiente. Desenele sunt prezentate în format A4 sau pliate la formatul respectiv. În cazul funcțiilor controlate de microprocesor, sunt furnizate informațiile corespunzătoare privind funcționarea acestuia.

1.	GENERALITĂȚI	
1.1.	Marca (denumirea fabricantului):	
1.2.	Tipul şi denumirea comercială (menționați orice variante):	
1.3.	Modalități de identificare a tipului, dacă este marcat pe vehicul:	
1.3.1.	Amplasarea mărcii respective:	
1.4.	Categoria vehiculului:	
1.5.	Denumirea şi adresa fabricantului:	
1.6.	Denumirea şi adresa reprezentantului autorizat al fabricantului, acolo unde este cazul:	
2.	CARACTERISTICI GENERALE PRIVIND CONSTRUCȚIA VEHICULULUI	
2.1.	Fotografii şi/sau schițe ale unui vehicul reprezentativ:	
2.2.	Punte motoare (număr, poziție, interconectare):	
3.	MASE (kilograme) (referire la schiță unde este cazul)	
3.1.	Masa vehiculului cu caroserie în stare de funcționare sau masa şasiului cu cabina şoferului în cazul în care fabricantul nu montează caroseria (inclusiv lichidul de răcire, uleiurile, combustibilul, sculele, roată de rezervă şi motorul):	
3.2.	Masa maximă cu încărcătură admisibilă din punct de vedere tehnic, astfel cum este declarată de către fabricant:	
4.	DESCRIEREA GRUPULUI MOTOPROPULSOR ŞI A COMPONENTELOR GRUPULUI MOTOPROPULSOR	
4.1.	**Descrierea vehiculului electric hibrid**	
4.1.1.	Categoria vehiculului electric hibrid: alimentarea cu energie a vehiculului oprit/alimentarea cu energie a vehiculului neoprit [1]	
4.1.2.	Întrerupător regim de funcționare:	cu/fără [1]
4.1.2.1.	Moduri selectabile:	
4.1.2.1.1.	Pur electric:	da/nu [1]
4.1.2.1.2.	Consum de combustibil	da/nu [1] pur:
4.1.2.1.3.	Moduri hibride:	da/nu [1] (în caz afirmativ, furnizați o scurtă descriere)
4.1.3.	Descrierea generală a grupului motopropulsor electric hibrid	
4.1.3.1.	Schița dispunerii sistemului grupului motopropulsor hibrid [motor/motor/combinație transmisie [1]]:	
4.1.3.2.	Descrierea principiului de funcționare general al grupului motopropulsor hibrid:	
4.1.4.	Autonomia electrică a vehiculului (conform anexei 9): ..... km	
4.1.5.	Recomandările fabricantului privind condiționarea preliminară:	
4.2.	**Motor cu combustie internă**	
4.2.1.	Fabricantul motorului:	
4.2.2.	Codul fabricantului motorului (astfel cum este marcat pe motor, sau alte modalități de identificare):	
4.2.2.1.	Principiul de funcționare: aprindere comandată/aprindere prin compresie, patru timpi/doi timpi [1]	
4.2.2.2.	Numărul, dispunerea şi ordinea de aprindere a cilindrilor:	
4.2.2.2.1.	Alezajul cilindrului [2]: ..... mm	
4.2.2.2.2.	Timpi [2]: ..... mm	
4.2.2.3.	Capacitatea motorului [3]: .....cm^3	
4.2.2.4.	Coeficient compresie volumetrică [4]:	

4.2.2.5. Schițe ale camerei de combustie și calotei de piston: .....

4.2.2.6. Ralanti ([4]): .....

4.2.2.7. Conținutul de monoxid de carbon în volum, în gazele de eșapament cu motorul la ralanti: ..... la sută (conform specificațiilor fabricantului) ([4])

4.2.2.8. Puterea netă maximă: ..... kW la ..... min^{-1}

4.2.3. Combustibilul: benzină/benzină fără plumb/diesel/GPL/GN ([1])

4.2.3.1. Indicele octanic (RON): .....

4.2.4. Alimentarea cu combustibil

4.2.4.1. Prin carburator(re): da/nu ([1])

4.2.4.1.1. Marca (mărcile): .....

4.2.4.1.2. Tipul (tipurile): .....

4.2.4.1.3. Număr prevăzut: .....

4.2.4.1.4. Ajustări ([4]):

4.2.4.1.4.1. Jicloare de carburant: .....

4.2.4.1.4.2. Difuzoare de aer: .....

4.2.4.1.4.3. Nivelul din camera flotorului: .....

4.2.4.1.4.4. Masa flotorului: .....

4.2.4.1.4.5. Poantou de flotor: .....

4.2.4.1.5. Sistem de pornire la rece a motorului: manual/automat ([1])

4.2.4.1.5.1. Principiu de funcționare: .....

4.2.4.1.5.2. Limite/setări de funcționare ([1]) ([4]): .....

4.2.4.2. Prin injecția combustibilului (numai aprindere prin compresie): da/nu ([1])

4.2.4.2.1. Descrierea sistemului: .....

4.2.4.2.2. Principiul de funcționare: injecția directă a combustibilului/cameră de precombustie/cameră de combustie cu turbulență ([1])

4.2.4.2.3. Pompa de injecție

4.2.4.2.3.1. Marca (mărcile): .....

4.2.4.2.3.2. Tipul (tipurile): .....

4.2.4.2.3.3. Debitul maxim de combustibil ([1]) ([4]): ..... mm^3/timpi sau ciclu la turația pompei de ([1]) ([4]): ..... min^{-1} sau diagrama caracteristică: .....

4.2.4.2.3.4. Reglarea injecției ([4]): .....

4.2.4.2.3.5. Curba avansului de injecție ([4]): .....

4.2.4.2.3.6. Procedura de calibrare: banc de testare/motor ([1])

4.2.4.2.4. Regulator de motor

4.2.4.2.4.1. Tipul: .....

4.2.4.2.4.2. Punct de oprire a motorului: .....

4.2.4.2.4.2.1. Punct de oprire a motorului cu sarcină: ..... min^{-1}

4.2.4.2.4.2.2. Punct de oprire a motorului fără sarcină: ..... min^{-1}

4.2.4.2.4.3. Ralanti: ..... min^{-1}

4.2.4.2.5. Injector(e):

4.2.4.2.5.1. Marca (mărcile): .....

4.2.4.2.5.2. Tipul (tipurile): .....

4.2.4.2.5.3. Presiunea de deschidere ([4]): ..... kPa sau diagrama caracteristică: .....

4.2.4.2.6. Sistem de pornire la rece a motorului

4.2.4.2.6.1. Marca (mărcile): .....

4.2.4.2.6.2. Tipul (tipurile): .....

4.2.4.2.6.3. Descrierea: .....

4.2.4.2.7. Ajutor de pornire la rece auxiliar

4.2.4.2.7.1. Marca (mărcile): .....

4.2.4.2.7.2. Tipul (tipurile): .....

4.2.4.2.7.3. Descrierea: .....

4.2.4.3. Prin injecția combustibilului (numai aprindere comandată): da/nu ([1])

4.2.4.3.1. Descrierea sistemului: .....

4.2.4.3.2. Principiul de funcționare ([1]): conductă de admisie (punct unic/mai multe puncte)/injecție directă/altul (specificați)

Grup regulator – tipul (sau nr.): .....
Regulator de presiune a combustibilului – tipul: .....
Debitmetru de aer – tipul: .....
Dozator-distribuitor de combustibil – tipul: .....
Regulator de presiune – tipul: .....
Microîntrerupător – tipul: .....
Șurub de reglare a ralantiului – tipul: .....
Tipul de carcasă a clapetei de accelerație: .....
Senzor pentru temperatura apei – tipul: .....
Senzor pentru temperatura aerului – tipul: .....
Întrerupător pentru temperatura aerului – tipul: .....
} informații de furnizat în cazul injecției continue; în cazul altor sisteme, detalii echivalente

Protecție împotriva interferenței electromagnetice: .....

Descrierea și/sau schița: .....

4.2.4.3.3. Marca (mărcile): .....

4.2.4.3.4. Tipul (tipurile): .....

4.2.4.3.5. Injectoare: Presiunea de deschidere ([4]): ..... kPa sau diagrama caracteristică ([4]): .....

4.2.4.3.6. Reglarea injecției: .....

4.2.4.3.7. Sistem de pornire la rece a motorului: .....

4.2.4.3.7.1. Principiu(i) de funcționare: .....

4.2.4.3.7.2. Limite/setări de funcționare ([1]) ([4]): .....

4.2.4.4. Pompa de alimentare

4.2.4.4.1. Presiunea ([4]): ..... kPa sau diagrama caracteristică: .....

4.2.5. Aprinderea

4.2.5.1. Marca (mărcile): .....

4.2.5.2. Tipul (tipurile): .....

4.2.5.3. Principiul de funcționare: .....

4.2.5.4. Curbă de avans la aprindere ([4]): .....

4.2.5.5. Reglare aprindere statică ([4]) ..... grade înainte de punctul mort superior

4.2.5.6. Distanță punct de contact ([4]): .....

4.2.5.7. Unghi de camă ([4]): .....

4.2.5.8. Bujii de aprindere

4.2.5.8.1. Marca: .....

4.2.5.8.2. Tipul: .....

4.2.5.8.3. Setare distanță disruptivă a bujiei: ..... mm

4.2.5.9. Bobina de aprindere

4.2.5.9.1. Marca: .....

4.2.5.9.2. Tipul: .....

4.2.5.10. Condensator de aprindere

4.2.5.10.1. Marca: .....

4.2.5.10.2. Tipul: .....

4.2.6. Sistem de răcire: lichid/aer ([1])

4.2.7. Sistem de admisie:

4.2.7.1. Alimentator de presiune: da/nu ([1])

4.2.7.1.1. Marca (mărcile): .....

4.2.7.1.2. Tipul (tipurile): .....

4.2.7.1.3. Descrierea sistemului (suprapresiune maximă: ..... kPa, supapă de descărcare)

4.2.7.2. Dispozitiv de răcire aer de supraalimentare: da/nu ([1])

4.2.7.3. Descrierea și schițele conductelor de alimentare și ale accesoriilor acestora (cameră de distribuție a aerului, dispozitiv de încălzire, conducte suplimentare de admisie a aerului etc.): .....

4.2.7.3.1. Descrierea conductei de admisie (schițe și/sau fotografii): .....

4.2.7.3.2. Filtru de aer, schițe: ....., sau

4.2.7.3.2.1. Marca (mărcile): .....

4.2.7.3.2.2. Tipul (tipurile): .....

4.2.7.3.3. Amortizor de zgomot de admisie, schițe: ....., sau

4.2.7.3.3.1. Marca (mărcile): .....

4.2.7.3.3.2. Tipul (tipurile): .....

4.2.8. Sistem de eşapament

4.2.8.1. Descrierea şi schiţele sistemului de eşapament: .....

4.2.9. Reglaj de distribuţie sau date echivalente:

4.2.9.1. Punctele maxime ale supapelor, unghiurile de deschidere şi închidere sau detalii despre sisteme de distribuţie alternative faţă de punctele moarte: .....

4.2.9.2. Intervale de referinţă şi/sau reglare (1): .....

4.2.10. Lubrifiantul utilizat:

4.2.10.1. Marca: .....

4.2.10.2. Tipul: .....

4.2.11. Măsuri aplicate împotriva poluării atmosferice:

4.2.11.1. Dispozitiv pentru reciclarea gazelor de carter (descriere şi schiţe): .....

4.2.11.2. Dispozitive suplimentare pentru controlul poluării (dacă există şi dacă nu sunt prevăzute în altă rubrică: .

4.2.11.2.1. Convertor catalitic: da/nu (1)

4.2.11.2.1.1. Numărul de convertoare catalitice şi elemente: .....

4.2.11.2.1.2. Dimensiunile şi forma convertorului(lor) catalitic(e) (volum, ...): .....

4.2.11.2.1.3. Tipul acţiunii catalitice: .....

4.2.11.2.1.4. Greutate totală metal preţios: .....

4.2.11.2.1.5. Concentraţie relativă: .....

4.2.11.2.1.6. Substrat (structură şi material): .....

4.2.11.2.1.7. Densitatea celulei: .....

4.2.11.2.1.8. Tipul carcasei convertorului(lor) catalitic(e): .....

4.2.11.2.1.9. Amplasarea convertorului(lor) catalitic(e) (amplasarea şi distanţele de referinţă în sistemul de eşapament): ..

4.2.11.2.1.10. Senzor de oxigen: tipul .....

4.2.11.2.1.10.1. Amplasarea senzorului de oxigen: .....

4.2.11.2.1.10.2. Intervalul de control al senzorului de oxigen: .....

4.2.11.2.2. Injecţie de aer: da/nu (1)

4.2.11.2.2.1. Tipul (aer comprimat, pompă de aer, ...): .....

4.2.11.2.3. Recirculaţie gaze de eşapament (RGE): da/nu (1)

4.2.11.2.3.1. Caracteristici (flux, ...): .....

4.2.11.2.4. Sistem de reciclare a vaporilor de carburant.

Descrierea completă detaliată a dispozitivelor şi starea de reglare a acestora: .....

Schiţa sistemului de reciclare a vaporilor de carburant: .....

Schiţa rezervorului cu carbon activ: .....

Schiţa rezervorului de combustibil cu specificarea capacităţii şi a materialului: .....

4.2.11.2.5. Dispozitiv de captare a particulelor în suspensie: da/nu (1)

4.2.11.2.5.1. Dimensiunile şi forma dispozitivului de captare a particulelor în suspensie (capacitate): .....

4.2.11.2.5.2. Tipul dispozitivului de captare a particulelor în suspensie şi designul: .....

4.2.11.2.5.3. Amplasarea dispozitivului de captare a particulelor în suspensie (distanţele de referinţă în sistemul de eşapament): .....

4.2.11.2.6. Alte sisteme (descrierea şi principiul de funcţionare): .....

4.3. **Bateria de tracţiune/dispozitivul de stocare a energiei**

4.3.1. Descrierea dispozitivului de stocare a energiei: (baterie, condensator, volant/generator .....): .....

4.3.1.1. Marca: .....

4.3.1.2. Tipul: .....

4.3.1.3. Numărul de identificare: .....

4.3.1.4. Tipul cuplului electrochimic: .....

4.3.1.5. Energie: ..... (pentru baterie: tensiune şi capacitate Ah în 2 h, pentru condensator: J, ...)

4.3.1.6. Alimentator: integrat/extern/fără (1)

4.4. **Dispozitive electrice (descrieţi separat fiecare tip de dispozitiv electric)**

4.4.1. Marca: .....

4.4.2. Tipul: .....

4.4.3. Utilizare primară: motor de tracţiune/generator (1)

4.4.3.1. Când este utilizat ca motor de tracţiune: un singur motor/mai multe motoare (1) (numărul):

4.4.4. Puterea maximă: ..... kW

4.4.5. Principiul de funcţionare:

4.4.5.1. Curent continuu/curent alternativ/numărul fazelor (1): .....

4.4.5.2. excitare separată/serie/mixtă ([1])
4.4.5.3. sincron/asincron ([1])

4.5. **Grup regulator grup motopropulsor**
4.5.1. Marca: .....
4.5.2. Tipul: .....
4.5.3. Numărul de identificare: .....

4.6. **Dispozitiv de control al puterii**
4.6.1. Marca: .....
4.6.2. Tipul: .....
4.6.3. Numărul de identificare: .....

4.7. **Transmisia**
4.7.1. Ambreiaj (tipul): .....
4.7.1.1. Conversie putere reală maximă: .....
4.7.2. Cutia de viteze: .....
4.7.2.1. Tipul: .....
4.7.2.2. Amplasare în raport cu motorul: .....
4.7.2.3. Metoda de control: .....
4.7.3. Rapoarte de viteză

	Rapoarte cutie de viteze	Rapoarte de punte	Rapoarte totale
Maximum pentru TVC (*)			
1			
2			
3			
4, 5, altele			
Minimum pentru TVC (*)			
Marşarier			

(*) TVC – Transmisie cu variație continuă.

5. SUSPENSIA
5.1. **Pneuri şi roți**
5.1.1. Combinație(ii) pneu/roată (pentru pneuri indicați dimensiunea, indicele capacității de încărcare minime, simbolul categoriei de viteză minime; pentru roți, indicați dimensiunea(le) jantelor şi deplasarea(le) laterală(e): .....
5.1.1.1. Osii
5.1.1.1.1. Osia 1: .....
5.1.1.1.2. Osia 2: .....
5.1.1.1.3. Osia 3: .....
5.1.1.1.4. Osia 4: etc.....
5.1.2. Limita superioară şi inferioară a circumferinței de rulare: .....
5.1.2.1. Osii
5.1.2.1.1. Osia 1: .....
5.1.2.1.2. Osia 2: .....
5.1.2.1.3. Osia 3: .....
5.1.2.1.4. Osia 4: etc.....
5.1.3. Presiunea(le) pneurilor conform recomandării fabricantului: ..... kPa

6. CAROSERIA
6.1. Locuri: .....
6.1.1. Numărul de locuri: .....

7. MASA INERȚIALĂ

7.1. Masa inerțială echivalentă a osiei față complete: .....

7.2. Masa inerțială echivalentă a osiei spate complete: .....

(1) A se tăia cu o linie ce nu este aplicabil.

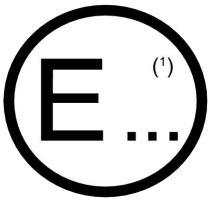
(2) Această valoare trebuie rotunjită la cea mai apropiată zecime de milimetru.

(3) Această valoare trebuie calculată cu π = 3,1416 şi trebuie rotunjită la cea mai apropiată valoare întreagă în cm^3.

(4) A se specifica toleranța.

ANEXA 4

COMUNICARE
[Format maxim: A4 (210 × 297 mm)]



Eliberat de către: Denumirea administrației:
.....
.....
.....

privind (2): OMOLOGAREA ACORDATĂ
OMOLOGAREA PRELUNGITĂ
OMOLOGAREA REFUZATĂ
OMOLOGAREA RETRASĂ
PRODUCȚIA ÎNTRERUPTĂ ÎN MOD COMPLET

a unui tip de vehicul în conformitate cu Regulamentul nr. 101.

Omologarea nr.: ..... Extinderea nr.: .....

1. Denumirea comercială sau marca vehiculului: .....

2. Tipul vehiculului: .....

3. Categoria vehiculului: .....

4. Denumirea şi adresa fabricantului: .....

5. Dacă este aplicabil, denumirea şi adresa reprezentantului fabricantului: .....

6. Descrierea vehiculului: .....

6.1. Masa vehiculului în stare de funcționare: .....

6.2. Masa maximă permisă: .....

6.3. Tipul de caroserie: berlină/break/coupé (2)

6.4. Tracțiunea: pe roțile din față/pe roțile din spate/pe patru roți (2)

6.5. Vehicul pur electric: da/nu (2)

6.6. Vehicul electric hibrid: da/nu (2)

6.6.1. Categoria vehiculului electric hibrid: alimentarea cu energie a vehiculului oprit/alimentarea cu energie a vehiculului neoprit (2)

6.6.2. Întrerupător regim de funcționare: cu/fără (2)

6.7. **Motor cu combustie internă**

6.7.1. Capacitate cilindrică: .....

6.7.2. Alimentarea cu combustibil: carburator/injecție (2)

6.7.3. Combustibilul recomandat de fabricant: .....

6.7.4. În cazul GPL/GN (2) combustibilul de referință utilizat pentru efectuarea testului (de exemplu G20, G25): .....

6.7.5. Puterea maximă a motorului: ..... kW la: ..... min^{-1}

6.7.6. Super-alimentator: da/nu (2)

6.7.7. Aprinderea: aprindere prin compresie/aprindere prin scânteie (mecanică sau electronică) (2)

6.8. **Grup motopropulsor** (pentru vehiculul pur electric sau vehiculul electric hibrid) (2)

6.8.1. Puterea netă maximă: ..... kW, la: ..... la ..... min^{-1}

6.8.2. Puterea maximă în treizeci de minute: ..... kW

6.8.3. Principiul de funcționare: .....

6.9. **Bateria de tracțiune** (pentru vehiculul pur electric sau vehiculul electric hibrid)

6.9.1. Tensiunea nominală: V

6.9.2. Capacitatea (2 h rate): ..... Ah

6.9.3. Puterea maximă a bateriei în treizeci de minute: ..... kW

6.9.4. Alimentator: integrat/extern (2)

6.10. **Transmisia**

6.10.1. Tipul cutiei de viteze: manuală/automată/transmisie variabilă (2)

6.10.2. Numărul de viteze: .....

6.10.3. Rapoarte globale de angrenare (inclusiv circumferința bandei de rulare a pneului sub sarcină): viteze de rulare (km/h) pe 1 000 turații motor (min^{-1}):

Viteza întâi: .....

Viteza a doua: .....

Viteza a treia: .....

Viteza a patra: .....

Viteza a cincea: .....

Multiplicare viteză: .....

6.10.4. Raport de viteze final: .....

6.11. **Pneuri**

Tipul: .....

Dimensiuni: .....

Circumferința de rulare sub sarcină: .....

7. REZULTATELE TESTELOR

7.1. **Vehicul cu motor cu combustie internă şi vehicul electric hibrid fără sursă de alimentare externă (NOVC)** (2)

7.1.1. Masa de emisii de CO_2

7.1.1.1. Condiții urbane: ..... g/km

7.1.1.2. Condiții extra-urbane: ..... g/km

7.1.1.3. Mixt: ..... g/km

7.1.2. Consumul de combustibil (3) (4)

7.1.2.1. Consumul de combustibil (urban): ..... l/100 km

7.1.2.2. Consumul de combustibil (extra-urban): ..... l/100 km

7.1.2.3. Consumul de combustibil (mixt): ..... l/100 km

7.1.3. Pentru vehiculele acționate numai de un motor cu combustie internă care sunt echipate cu sisteme cu regenerare periodică conform celor definite la punctul 2.16 din prezentul regulament, rezultatele testelor trebuie înmulțite cu factorul K_i furnizat în anexa 10.

7.2. **Vehicule pur electrice** (2)

7.2.1. Măsurarea consumului de energie electrică

7.2.1.1. Consumul de energie electrică: ..... Wh/km

7.2.1.2. Timp total fără toleranță pentru efectuarea ciclului: ..... s

7.2.2. Măsurarea intervalului:

7.2.2.1. Interval: ..... km

7.2.2.2. Timp total fără toleranță pentru efectuarea ciclului: ..... sec

7.3. **Vehicul electric hibrid cu sursă de alimentare externă (OVC)**

7.3.1. Masa emisiilor de CO_2 [condiția A, mixt (5)]: ..... g/km

7.3.2. Masa emisiilor de CO_2 [condiția B, mixt (5)]: ..... g/km

7.3.3. Masa emisiilor de CO_2 [ponderată, mixtă (5)]: ..... g/km

7.3.4. Consumul de combustibil [condiția A, mixt (5)]: ..... l/100 km

7.3.5. Consumul de combustibil [condiția B, mixt (5)]: ..... l/100 km

7.3.6. Consumul de combustibil [ponderat, mixt (5)]: ..... l/100 km

7.3.7. Consumul de energie electrică [condiția A, mixt (5)]: ..... Wh/km

7.3.8. Consumul de energie electrică [condiția B, mixt (5)]: ..... Wh/km

7.3.9. Consumul de energie electrică [ponderat şi mixt (5)]: ..... Wh/km

7.3.10. Autonomia electrică: ..... km

8. Vehiculul pentru care s-a solicitat omologarea pe: .....

9. Serviciul tehnic responsabil pentru efectuarea testelor pentru omologare: .....

10. Numărul raportului eliberat de serviciul respectiv: .....

11. Data raportului eliberat de serviciul respectiv: .....

12. Omologare acordată/prelungită/refuzată/retrasă ([2])

13. Motivele prelungirii (dacă este aplicabil): .....

14. Remarci: .....

15. Amplasarea semnului de omologare pe vehicul: .....

16. Locul: .....

17. Data: .....

18. Semnătura: .....

([1]) Distingerea numărului țării care a acordat/prelungit/refuzat/retras omologarea (a se vedea dispozițiile privind omologarea din prezentul regulament).

([2]) A se tăia cu o linie ce nu este aplicabil.

([3]) A se repeta pentru benzină și combustibil gazos în cazul unui vehicul care poate funcționa pe benzină sau combustibil gazos.

([4]) Pentru vehiculele care funcționează cu GN, unitatea l/100 km se înlocuiește cu m^3/km.

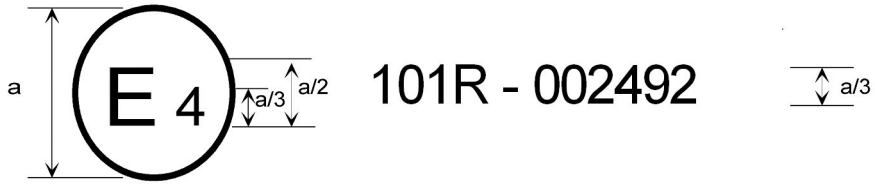
([5]) Măsurat pentru ciclul combinat, adică Partea întâi (urban) și Partea a doua (extra-urban) luate împreună.

ANEXA 5

DISPUNERILE SEMNELOR DE OMOLOGARE

MODELUL A

(A se vedea punctul 4.4 din prezentul regulament)

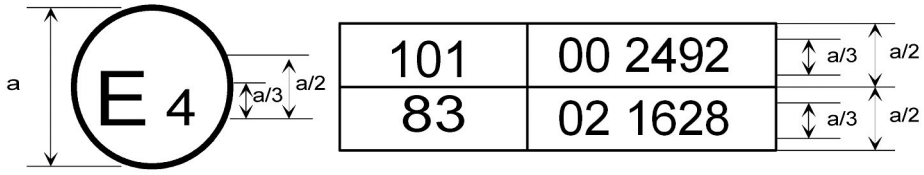


a = 8 mm min.

Semnul de omologare de mai sus aplicat pe un vehicul indică faptul că tipul respectiv al vehiculului în cauză a fost omologat în Țările de Jos (E 4) în ceea ce privește măsurarea emisiilor de CO_2 și a consumului de combustibil sau măsurarea consumului de energie electrică și a autonomiei electrice, în conformitate cu Regulamentul nr. 101 și sub numărul de omologare 002492. Primele două cifre ale numărului de omologare indică faptul că aceasta a fost acordată în conformitate cu cerințele Regulamentului nr. 101, astfel cum a fost modificată versiunea originală.

MODELUL B

(A se vedea punctul 4.5 din prezentul regulament)



a = 8 mm min.

Semnul de omologare de mai sus aplicat pe un vehicul indică faptul că tipul respectiv al vehiculului în cauză a fost omologat în Țările de Jos (E 4) în conformitate cu Regulamentele nr. 101 și 83 (*). Primele două cifre ale numerelor de omologare indică faptul că, la datele acordării respectivelor omologări, Regulamentul nr. 101 în versiunea originală și Regulamentul nr. 83 includeau deja seria de modificări 02.

(*) Al doilea număr este furnizat doar ca exemplu.

ANEXA 6

METODA DE MĂSURARE A EMISIILOR DE DIOXID DE CARBON ŞI A CONSUMULUI DE COMBUSTIBIL LA VEHICULELE ACŢIONATE NUMAI DE UN MOTOR CU COMBUSTIE INTERNĂ

1. DESCRIEREA TESTULUI

1.1. Emisiile de dioxid de carbon (CO_2) şi consumul de combustibil la vehiculele acţionate numai de un motor cu combustie internă se vor determina conform procedurii pentru efectuarea testului de tipul I, astfel cum a fost definită în anexa 4 la Regulamentul nr. 83 în vigoare la data omologării vehiculului.

1.2. Emisiile de dioxid de carbon (CO_2) şi consumul de combustibil se vor determina în mod separat pentru Partea întâi (conducerea vehiculului în mediul urban) şi Partea a doua (conducerea vehiculului în mediul extra-urban) ale ciclului specificat privind conducerea vehiculului.

1.3. Pe lângă condiţiile specificate în anexa 4 din Regulamentul nr. 83 în vigoare la data omologării vehiculului, se aplică următoarele condiţii:

1.3.1. Se utilizează numai echipamentul necesar pentru exploatarea vehiculului în timpul efectuării testului. În cazul existenţei unui dispozitiv cu control manual pentru temperatura aerului la intrarea în motor, acesta se va afla în poziţia prescrisă de fabricant pentru temperatura mediului la care se efectuează testul. În general, se utilizează dispozitivele auxiliare necesare pentru funcţionarea normală a vehiculului.

1.3.2. În cazul în care ventilatorul radiatorului este controlat din punct de vedere al temperaturii, acesta este în starea de funcţionare normală a vehiculului. Sistemul de încălzire a habitaclului este oprit, la fel şi sistemul de aer condiţionat, dar sistemele compresor vor funcţiona normal.

1.3.3. În cazul în care vehiculul este echipat cu un superalimentator, acesta este în condiţiile de funcţionare normală pentru condiţiile de testare.

1.3.4. Se utilizează lubrifianţii recomandaţi de fabricantul vehiculului; aceştia sunt specificaţi în raportul de testare.

1.3.5. Se utilizează pneurile de tipul specificat ca fiind incluse în echipamentul original de către fabricantul vehiculului, umflate la presiunea recomandată pentru sarcina şi vitezele de testare. Presiunile sunt indicate în raportul de testare.

1.4. **Calcularea emisiilor de CO_2 şi a valorilor consumului de combustibil**

1.4.1. Masa emisiilor de dioxid de carbon, exprimată în g/km, se va calcula din rezultatele măsurărilor cu aplicarea dispoziţiilor definite în apendicele 8 la anexa 4 la Regulamentul nr. 83 în vigoare la data omologării vehiculului.

1.4.1.1. Pentru acest calcul, densitatea CO_2 este Q_{CO2} = 1,964 g/litru.

1.4.2. Valorile consumului de combustibil se vor calcula din emisiile de hidrocarburi, monoxid de carbon şi dioxid de carbon determinate din rezultatele măsurărilor, cu aplicarea dispoziţiilor definite în apendicele 8 la anexa 4 la Regulamentul nr. 83 în vigoare la data omologării vehiculului.

1.4.3. Consumul de combustibil, exprimat în litri la 100 de km (în cazul benzinei, al GPL sau al motorinei) sau în m^3 per 100 km (în cazul GN), se va calcula prin intermediul următoarelor formule:

(a) pentru vehiculele cu aprindere comandată a motorului care funcţionează cu combustibil cu benzină:

$$FC = (0{,}1154/D) \cdot [(0{,}866 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

(b) pentru vehiculele cu aprindere comandată a motorului care funcţionează cu combustibil cu GPL:

$$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \times [(0{,}825 \times HC) + (0{,}429 \times CO) + (0{,}273 \times CO_2)]$$

În cazul în care compoziția combustibilului utilizat pentru efectuarea testului diferă de compoziția care a fost presupusă pentru calculul consumului normal, la solicitarea fabricantului, se poate aplica un factor de corecție cf, după cum urmează:

$FC_{norm} = (0,1212/0,538) \times (cf) \times [(0,825 \times HC) + (0,429 \times CO) + (0,273 \times CO_2)]$

Factorul de corecție cf, care poate fi aplicat, se determină în modul următor:

$cf = 0,825 + 0,0693 \times n_{actual}$.

unde:

n_{actual} = raportul actual H/C al combustibilului utilizat

(c) pentru vehiculele cu aprindere comandată a motorului care funcționează cu combustibil cu GN:

$Fc_{norm} = (0,1336/0,654) \times [(0,749 \times HC) + (0,429 \times CO) + (0,273 \times CO_2)]$

(d) pentru vehiculele cu aprindere prin compresia motorului:

$FC = (0,1155/D) \times [(0,866 \times HC) + (0,429 \times CO) + (0,273 \times CO_2)]$

În aceste formule:

FC = consumul de combustibil în litri per 100 km (în cazul benzinei, al GPL sau al motorinei) sau în m^3 per 100 km (în cazul gazului natural)

HC = emisia de hidrocarburi măsurată în g/km

CO = emisia de monoxid de carbon măsurată în g/km

CO_2 = emisiile de dioxid de carbon măsurate în g/km

D = densitatea combustibilului testat.

În cazul combustibililor gazoşi, această densitate este la 15 °C.

ANEXA 7

METODA DE MĂSURARE A CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICĂ LA VEHICULELE ACȚIONATE NUMAI DE UN GRUP MOTOPROPULSOR ELECTRIC

1. SECVENȚA DE TESTARE

1.1. **Alcătuire**

Secvența de testare este compusă din două părți (a se vedea figura 1):

(a) un ciclu urban alcătuit din patru cicluri urbane elementare;

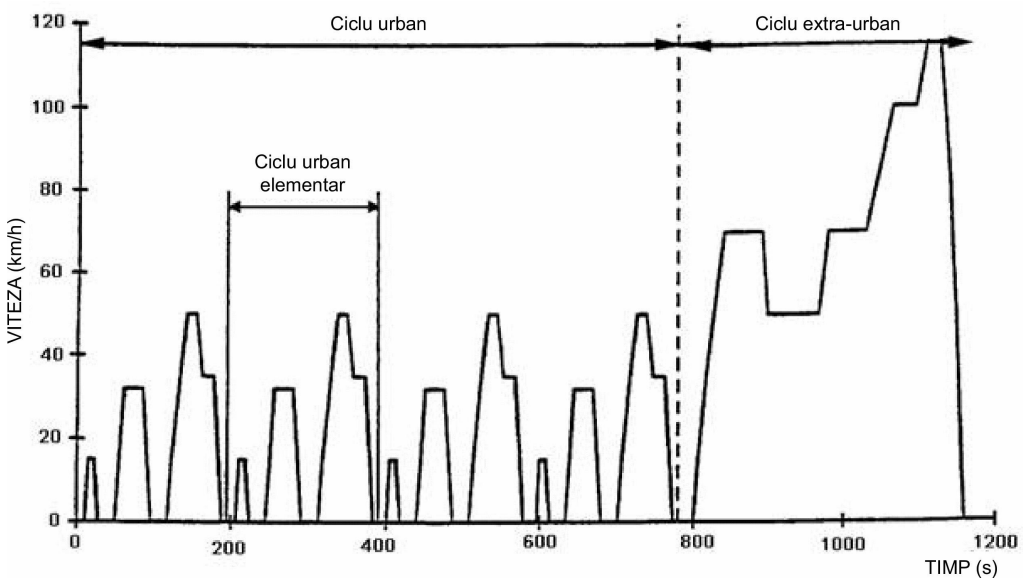
(b) un ciclu extra-urban.

În cazul unei cutii de viteze manuale cu mai multe viteze, operatorul va schimba viteza conform specificațiilor fabricantului.

În cazul în care vehiculul are mai multe moduri de conducere, care pot fi selectate de către conducătorul auto, operatorul va selecta modul care se adaptează cel mai bine curbei țintă.

Figura 1

Secvența de testare – categorii de vehicule M_1 şi N_1



Distanță teoretică = 11 022 m
Viteza medie = 33,6 km/h

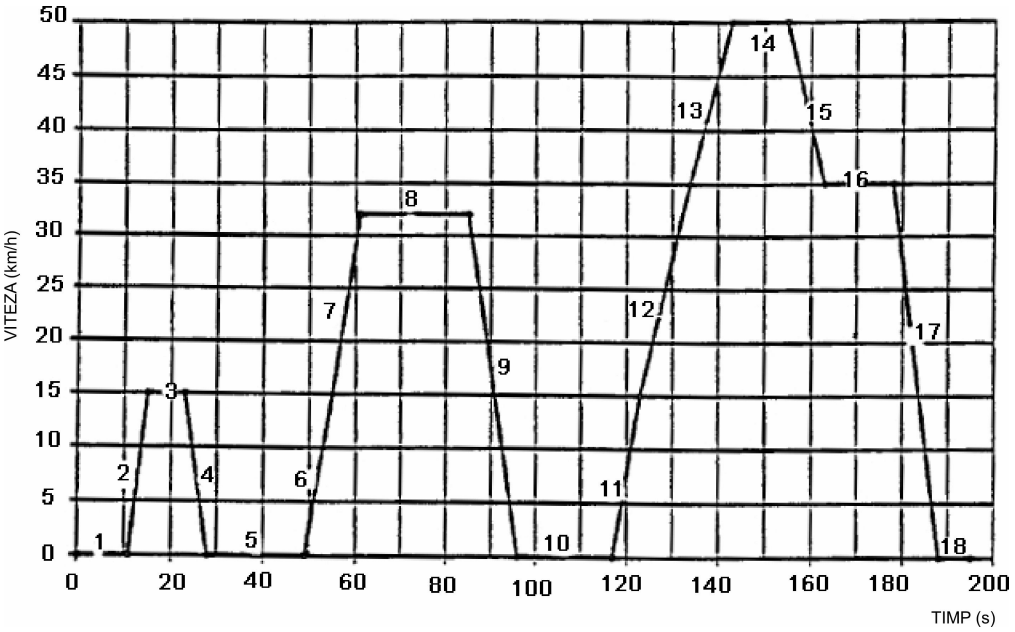
1.2. **Ciclul urban**

Ciclul urban este compus din patru cicluri elementare de 195 de secunde fiecare şi durează 780 de secunde în total.

Descrierea ciclului urban elementar este prezentată în figura 2 şi tabelul 1.

Figura 2

Ciclul urban elementar (195 secunde)



Tabelul 1

Ciclul urban elementar

Funcționare nr.	Funcționare tipul	Mod nr.	Accelerație (m/s^2)	Viteză (km/h)	Durată funcționare (s)	Durată mod (s)	Timp total (s)
1	Oprire	1	0,00	0	11	11	11
2	Accelerare	2	1,04	0-15	4	4	15
3	Viteză constantă	3	0,00	15	8	8	23
4	Încetinire	4	– 0,83	15-0	5	5	28
5	Oprire	5	0,00	0	21	21	49
6	Accelerare	6	0,69	0-15	6	12	55
7	Accelerare		0,79	15-32	6		61
8	Viteză constantă	7	0,00	32	24	24	85
9	Încetinire	8	– 0,81	32-0	11	11	96
10	Oprire	9	0,00	0	21	21	117
11	Accelerare	10	0,69	0-15	6	26	123
12	Accelerare		0,51	15-35	11		134
13	Accelerare		0,46	35-50	9		143
14	Viteză constantă	11	0,00	50	12	12	155
15	Încetinire	12	– 0,52	50-35	8	8	163
16	Viteză constantă	13	0,00	35	15	15	178
17	Încetinire	14	– 0,97	35-0	10	10	188
18	Oprire	15	0,00	0	7	7	195

Generalități	în timp (s)	în procentaj
Oprire	60	30,77
Accelerare	42	21,54
Viteză constantă	59	30,26
Încetinire	34	17,44
Total	195	100,00

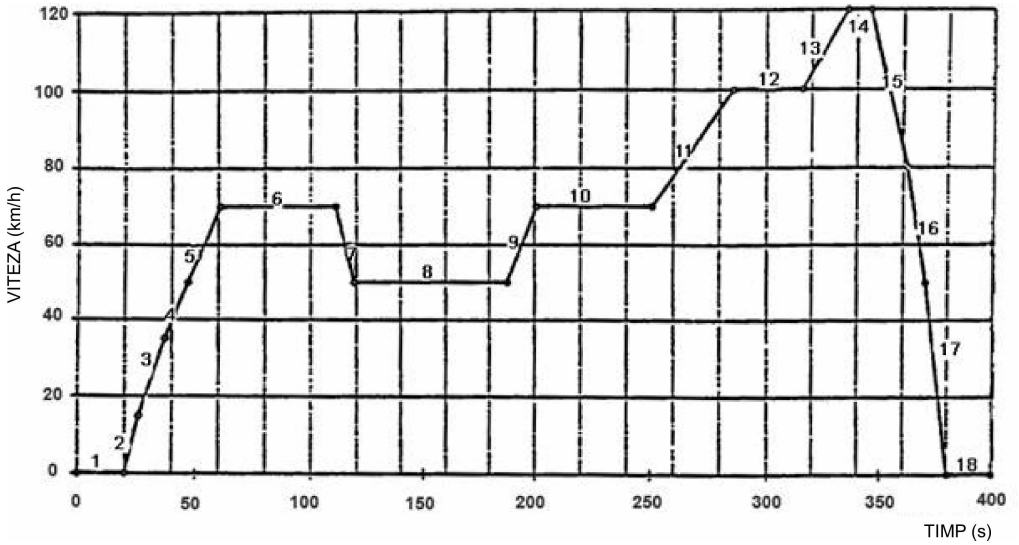
Viteza medie (km/h)	18,77
Durata de funcționare (s)	195
Distanța teoretică pe ciclu urban elementar (m)	1 017
Distanța teoretică pentru patru cicluri urbane elementare (m)	4 067

1.3. **Ciclul extra-urban**

Descrierea ciclului extra-urban este prezentată în figura 3 şi tabelul 2.

Figura 3

Ciclul extra-urban (400 secunde)



Notă: Procedura care se adoptată în cazul în care vehiculul nu îndeplineşte cerinţele privind viteza ale acestei curbe este prezentată detaliat în punctul 1.4.

Tabelul 2

Ciclu extra-urban

Funcționare nr.	Funcționare tipul	Mod nr.	Accelerație (m/s^2)	Viteza (km/h	Durată funcționare (s)	Durată mod (s)	Timp total (s)
1	Oprire	1	0,00	0	20	20	20
2	Accelerare	2	0,69	0-15	6	41	26
3	Accelerare		0,51	15-35	11		37
4	Accelerare		0,42	35-50	10		47
5	Accelerare		0,40	50-70	14		61
6	Viteză constantă	3	0,00	70	50	50	111
7	Încetinire	4	– 0,69	70-50	8	8	119
8	Viteză constantă	5	0,00	50	69	69	188
9	Accelerare	6	0,43	50-70	13	13	201
10	Viteză constantă	7	0,00	70	50	50	251
11	Accelerare	8	0,24	70-100	35	35	286
12	Viteză constantă	9	0,00	100	30	30	316
13	Accelerare	10	0,28	100-120	20	20	336
14	Viteză constantă	11	0,00	120	10	10	346
15	Încetinire	12	– 0,69	120-80	16	34	362
16	Încetinire		– 1,04	80-50	8		370
17	Încetinire		– 1,39	50-0	10		380
18	Oprire	13	0,00	0	20	20	400

Generalități	în timp (s)	în procentaj
Oprire	40	10,00
Accelerare	109	27,25
Viteză constantă	209	52,25
Încetinire	42	10,50
Total	400	100,00

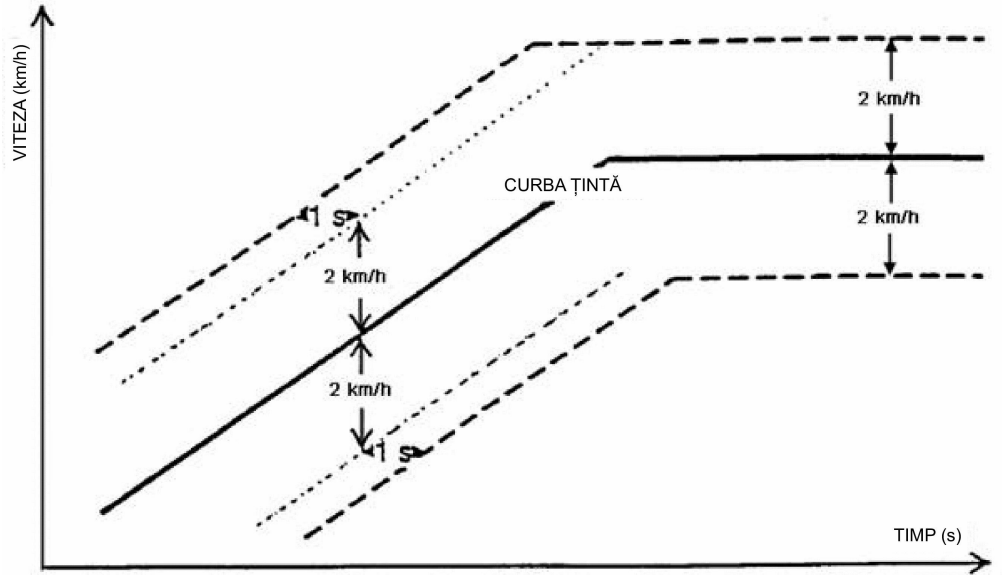
Viteza medie (km/h)	62,60
Durata de funcționare (s)	400
Distanța teoretică (m)	6 956

1.4. **Toleranța**

Toleranțele sunt prezentate în figura 4.

Figura 4

Toleranță viteză



Toleranțele privind viteza (± 2 km/h) şi timpul (± 1 s) sunt combinate din punct de vedere geometric la fiecare punct, conform figurii 4.

La o viteză de sub 50 km/h, deviațiile sub această toleranță sunt permise, după cum urmează:

(a) la schimbările vitezei pentru o durată de mai puțin de 5 secunde;

(b) şi de până la cinci ori pe oră la alți timpi, pentru o durată mai mică de 5 secunde fiecare.

Timpul total fără toleranță trebuie menționat în raportul de testare.

La o viteză de peste 50 km/h este acceptată depăşirea toleranțelor cu condiția ca pedala acceleratorului să fie apăsată complet.

2. METODA DE TESTARE

2.1. **Principiu**

Metoda de testare descrisă în continuare permite măsurarea consumului de energie electrică, exprimată în Wh/km:

2.2. **Parametrii, unitățile şi exactitatea măsurărilor**

Parametrul	Unități	Exactitate	Rezoluție
Timp	s	± 0,1 s	0,1 s
Distanță	m	± 0,1 la sută	1 m
Temperatură	°C	± 1 °C	1 °C
Viteză	km/h	± 1 la sută	0,2 km/h
Masă	kg	± 0,5 la sută	1 kg
Energie	Wh	± 0,2 la sută	Clasa 0,2 s conform CIE 687

CIE = Comisia Internațională de Electrotehnică.

2.3. **Vehicul**

2.3.1. *Starea vehiculului*

2.3.1.1. Pneurile vehiculului trebuie umflate la presiunea specificată de fabricantul vehiculului pentru situația în care pneurile sunt la temperatura mediului.

2.3.1.2. Viscozitatea uleiurilor pentru piesele mobile mecanice va respecta specificațiile fabricantului vehiculului.

2.3.1.3. Sistemul de iluminat şi de semnalizare luminoasă şi dispozitivele auxiliare sunt oprite, cu excepția celor necesare pentru testare şi utilizate în mod normal pe timp de zi în funcționarea vehiculului.

2.3.1.4. Toate sistemele de stocare a energiei disponibile în alte scopuri decât în scopul tracțiunii (electric, hidraulic, pneumatic etc.) sunt încărcate la nivelul maxim specificat de către fabricant.

2.3.1.5. În cazul în care bateriile sunt utilizate peste temperatura mediului, operatorul va respecta procedura recomandată de fabricantul vehiculului în vederea menținerii temperaturii bateriei în intervalul normal de operare.

Reprezentantul fabricantului este în măsură să ateste faptul că sistemul de administrare termică a bateriei nu este dezactivat sau redus.

2.3.1.6. Vehiculul trebuie să fi parcurs o distanță de minimum 300 km într-o perioadă de şapte zile înainte de a fi supus testului cu aceste baterii care sunt instalate pe vehiculul de testare.

2.4. **Mod de funcționare**

Toate testele sunt efectuate la o temperatură cuprinsă între 20 °C şi 30 °C.

Metoda de testare include următoarele patru etape:

(a) încărcarea inițială a bateriei;

(b) aplicarea dublă a ciclului compus din patru cicluri urbane elementare şi un ciclu extra-urban;

(c) încărcarea bateriei;

(d) calcularea consumului de energie electrică.

Între aceste etape, în cazul în care vehiculul se deplasează, acesta este împins în următoarea zonă de testare (fără reîncărcarea regenerativă).

2.4.1. *Încărcarea inițială a bateriei*

Încărcarea bateriei constă în următoarele proceduri:

2.4.1.1. Descărcarea bateriei

Procedura începe cu descărcarea bateriei vehiculului în mers (pe pista de testare, pe un dinamometru de şasiu etc.) la o viteză constantă de 70 la sută ± 5 la sută din viteza maximă a vehiculului în treizeci de minute.

Întreruperea procesului de descărcare se produce:

(a) atunci când vehicul nu mai poate rula la 65 % din viteza maximă a vehiculului în treizeci de minute;

(b) sau atunci când aparatura de control standard integrată afişează pentru conducătorul vehiculului instrucțiunea de a opri vehiculul;

sau

(c) după parcurgerea distanței de 100 km.

2.4.1.2. Aplicarea procedurii de încărcare normală în timpul nopții

Bateria este încărcată conform următoarei proceduri.

2.4.1.2.1. Procedura de încărcare normală în timpul nopții

Încărcarea este efectuată:

(a) cu alimentatorul integrat, dacă este prevăzut;

(b) cu un alimentator extern recomandat de fabricant, aplicând modalitatea de încărcare prevăzută pentru încărcarea normală;

(c) la o temperatură a mediului cuprinsă între 20 °C și 30 °C.

Această procedură exclude toate tipurile de încărcări speciale care ar putea fi lansate în mod automat sau manual, cum ar fi, de exemplu, încărcările pentru egalizare sau încărcările pentru întreținere.

Fabricantul vehiculului va declara că nu a fost aplicată o procedură specială de încărcare pe parcursul efectuării testului.

2.4.1.2.2. Criterii de încheiere a procesului de încărcare

Criteriile pentru încheierea procesului de încărcare corespund unui timp de încărcare de 12 ore, cu excepția cazului în care aparatura de control standard afișează pentru conducătorul vehiculului avertizarea că bateria nu este încă încărcată complet.

În acest caz,

$$\text{timpul maxim este} = \frac{3 \cdot \text{capacitatea solicitată a bateriei (Wh)}}{\text{alimentarea cu energie a sistemului electric (W)}}$$

2.4.1.2.3. Bateria încărcată complet

Bateria a fost încărcată conform procedurii de încărcare în timpul nopții până la criteriile de încheiere a procesului de încărcare.

2.4.2. *Aplicarea ciclului și măsurarea distanței*

Timpul pentru încheierea procesului de încărcare t_0 (deconectare) este raportat.

Dinamometrul de șasiu este setat prin aplicarea metodei descrise în apendicele la prezenta anexă.

În curs de 4 ore de la t_0, ciclul compus din patru cicluri urbane elementare și un ciclu extra-urban este aplicat de două ori pe un dinamometru de șasiu (distanța de testare: 22 km, durata de testare: 40 minute).

La sfârșit, se înregistrează valoarea măsurată D_{test} a distanței acoperite în km.

2.4.3. *Încărcarea bateriei*

Vehiculul este conectat la sistemul electric în interval de 30 de minute de la încheierea ciclului compus din patru cicluri urbane elementare și un ciclu extra-urban, aplicat de două ori.

Vehiculul este încărcat în conformitate cu procedura de încărcare normală în timpul nopții (a se vedea punctul 2.4.1.2 din prezenta anexă).

Echipamentul pentru măsurarea energiei, amplasat între fișa sistemului electric și alimentatorul vehiculului, măsoară energia de încărcare E furnizată de sistemul electric, precum și durata de încărcare.

Încărcarea este întreruptă după 24 de ore de la încheierea anterioară a timpului de încărcare (t_0).

Notă:

În cazul întreruperii energiei furnizate de sistemul electric, perioada de 24 de ore este prelungită cu durata întreruperii. Valabilitatea încărcării este discutată de serviciile tehnice ale laboratorului de omologare și fabricantul vehiculului.

2.4.4. *Calculul consumului de energie electrică*

Energia E exprimată în Wh şi măsurările timpului de încărcare sunt înregistrate în raportul de testare.

Consumul de energie electrică c este definit de formula:

$$c = \frac{E}{D_{test}}$$ (exprimat în Wh/km şi rotunjit la cel mai apropiat număr întreg)

unde D_{test} reprezintă distanța parcursă în timpul testului (km).

Apendice la anexa 7

Determinarea rezistenței totale la înaintare a unui vehicul acționat numai de un grup motopropulsor electric și calibrarea dinamometrului

1. INTRODUCERE

Scopul acestui apendice este definirea metodei de măsurare a rezistenței totale la înaintare în timpul funcționării unui vehicul cu o precizie statistică de ± 4 la sută, la o viteză constantă și reproducerea acestei rezistențe totale la înaintare măsurate în timpul funcționării cu un dinamometru cu o precizie de ± 5 la sută.

2. CARACTERISTICI ALE PISTEI

Șoseaua pentru testare este nivelată, în linie dreaptă și fără obstacole sau paravânturi care să afecteze în mod negativ variabilitatea măsurării rezistenței la înaintare pe șosea.

Înclinația longitudinală a șoselei pentru testare nu va depăși ± 2 la sută. Această înclinație este definită ca raportul dintre diferența în evaluare între ambele capete ale șoselei pentru testare și lungimea sa totală. În plus, înclinarea locală între oricare două puncte la distanță de 3 m nu se va abate cu mai mult de ± 0,5 la sută de la această înclinație longitudinală.

Curbura maximă transversală a șoselei pentru testare este de cel mult 1,5 la sută.

3. CONDIȚIILE ATMOSFERICE

3.1. **Vântul**

Testarea este efectuată la o viteză medie a vântului mai mică de 3 m/s cu viteze maxime mai mici de 5 m/s. În plus, componenta vectorială a vitezei vântului pe pista pentru testare trebuie să fie mai mică de 2 m/s. Viteza vântului este măsurată la 0,7 m deasupra suprafeței pistei.

3.2. **Umiditatea**

Pista este uscată.

3.3. **Condiții de referință**

Presiunea barometrică	H_0 = 100 kPa
Temperatura	T_0 = 293 K (20 °C)
Densitatea aerului	d_0 = 1,189 kg/m^3

3.3.1. *Densitatea aerului*

3.3.1.1. Densitatea aerului în timpul efectuării testului, calculată conform descrierii din punctul 3.3.1.2 de mai jos, nu va diferi cu mai mult de 7,5 la sută de densitatea aerului în condițiile de referință.

3.3.1.2. Densitatea aerului este calculată cu formula:

$$d_T = d_0 \cdot \frac{H_T}{H_0} \cdot \frac{T_0}{T_T}$$

unde:

d_T reprezintă densitatea aerului în timpul efectuării testului (kg/m^3)

d_0 reprezintă densitatea aerului în condițiile de referință (kg/m^3)

H_T reprezintă presiunea barometrică totală în timpul efectuării testului (kPa)

T_T reprezintă temperatura absolută în timpul efectuării testului (K).

3.3.2. *Condiții de mediu*

3.3.2.1. Temperatura mediului este cuprinsă între 5 °C (278 K) şi 35 °C (308 K), iar presiunea barometrică este cuprinsă între 91 kPa şi 104 kPa. Umiditatea relativă este sub 95 la sută.

3.3.2.2. Cu toate acestea, cu acordul fabricantului, testele pot fi întreprinse la o temperatură mai mică a mediului, de până la 1 °C. În acest caz, se utilizează factorul de corecție calculat pentru 5 °C.

4. PREGĂTIREA VEHICULULUI

4.1. **Rodajul**

Vehiculul este în stare normală de rodaj şi reglare după parcurgerea unei distanțe de minimum 300 km. Pneurile sunt rodate în acelaşi timp cu vehiculul sau vor avea adâncimea profilului cuprinsă între 90 şi 50 la sută din adâncimea inițială a profilului.

4.2. **Verificări**

Se vor efectua următoarele verificări în conformitate cu specificațiile fabricantului pentru utilizarea următoarelor componente: roți, jante, pneuri (marca, tipul, presiunea), geometria osiei frontale, reglarea frânei (eliminarea rezistenței la înaintare parazite), ungerea osiilor față şi spate, reglarea suspensiei şi distanța minimă la sol a vehiculului etc. Se verifică dacă în timpul rulării libere nu există frânare electrică.

4.3. **Pregătirea pentru test**

4.3.1. Vehiculul este încărcat la masa caracteristică de testare, inclusiv conducătorul vehiculului şi echipamentele de măsurare, distribuită în mod uniform în zonele de încărcare.

4.3.2. Geamurile vehiculului sunt închise. Protecțiile sistemelor de aer condiționat, farurilor etc. sunt închise.

4.3.3. Vehiculul este curat.

4.3.4. Imediat înaintea efectuării testului, vehiculul este adus la temperatura normală de rulare într-o manieră corespunzătoare.

5. VITEZA SPECIFICATĂ V

Viteza specificată este necesară pentru determinarea rezistenței la rulare la viteza de referință din graficul rezistenței la rulare. Pentru determinarea rezistenței la rulare ca o funcție a vitezei vehiculului apropiate de viteza de referință V_o, rezistențele la rulare sunt măsurate la viteza specificată V. Trebuie măsurate cel puțin patru din cele cinci puncte care indică vitezele specificate, împreună cu vitezele de referință.

Tabelul 1 prezintă vitezele specificate în conformitate cu categoria vehiculului. Asteriscul (*) indică viteza de referință în tabel.

Tabelul 1

Categoria $V_{max.}$	Vitezele specificate (km/h)					
> 130	120 (**)	100	80 (*)	60	40	20
130-100	90	80 (*)	60	40	20	—
100-70	60	50 (*)	40	30	20	—
< 70	50 (**)	40 (*)	30	20	—	—

(*) Viteza de referință.
(**) În cazul în care poate fi atinsă de vehicul.

6. VARIAȚIA DE ENERGIE ÎN TIMPUL DECELERĂRII

6.1. **Determinarea rezistenței totale la înaintare în timpul funcționării**

6.1.1. *Echipamentul de măsurare şi precizia*

Marja erorii de măsurare este de mai puțin de 0,1 secunde în cazul timpului şi de mai puțin de ± 0,5 km/h în cazul vitezei.

6.1.2. *Procedura de testare*

6.1.2.1. Accelerați vehiculul până la o viteză care depăşeşte cu 5 km/h viteza la care începe măsurarea în cadrul testului.

6.1.2.2. Puneți cutia de viteze în punctul neutru sau deconectați alimentarea cu energie.

6.1.2.3. Măsurați timpul t_1 necesar vehiculului pentru a încetini de la:

$V_2 = V + \Delta$ Vkm/h la $V_1 = V - \Delta$ Vkm/h

unde:

$\Delta V \leq 5$ km/h pentru viteza nominală ≤ 50 km/h

$\Delta V \leq 10$ km/h pentru viteza nominală > 50 km/h

6.1.2.4. Efectuați acelaşi test în direcția opusă, măsurând timpul t_2.

6.1.2.5. Luați media T_1 a celor doi timpi t_1 şi t_2.

6.1.2.6. Repetați aceste teste până când precizia statistică (p) a mediei

$$T = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} Ti$$

este egală cu sau mai mică de 4 la sută (p ≤ 4 la sută).

Precizia statistică (p) este definită prin:

$$p = \frac{t.s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{T}$$

unde:

t reprezintă coeficientul prezentat în tabelul de mai jos;

s reprezintă abaterea standard: $s = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(Ti - T)^2}{n - 1}}$

n reprezintă numărul testelor efectuate

n	4	5	6	7	8	9	10
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3
$t/\sqrt{n}$	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73

6.1.2.7. Calculul forței rezistenței la rulare

Forța rezistenței la rulare F la viteza specificată V se calculează cu următoarea formulă:

$$F = (M_{HP} + M_r) \cdot \frac{2\Delta V}{\Delta T} \cdot \frac{1}{3,6} \text{ [N]}$$

Unde:

M_{HP} reprezintă masa de testare,

M_r reprezintă masa de inerție echivalentă a tuturor roților și a părților vehiculului care se rotesc împreună cu roțile în timpul rulării libere pe șosea. M_r trebuie măsurată sau calculată într-o modalitate corespunzătoare.

6.1.2.8. Rezistența la rulare determinată pe pistă este corectată la condițiile de referință ale mediului, după cum urmează:

$$F_{corectată} = k \cdot F_{măsurată}$$

$$k = \frac{R_R}{R_T}\left[1 + K_R\left(t - t_0\right)\right] + \frac{R_{AERO}}{R_T}\frac{d_0}{d_t}$$

Unde:

R_R reprezintă rezistența la rulare la viteza V

R_{AERO} reprezintă rezistența aerodinamică la viteza V

R_T reprezintă rezistența totală la înaintare pe șosea = $R_R + R_{AERO}$

K_R reprezintă factorul de corecție a temperaturii a rezistenței la rulare, considerat egal cu: $3{,}6 \times 10^{-3}$ °C

t reprezintă temperatura mediului pe șoseaua de testare în °C

t_0 reprezintă temperatura de referință a mediului = 20 °C

d_t reprezintă densitatea aerului în condițiile de testare

d_0 reprezintă densitatea aerului în condițiile de referință (20 °C, 100 kPa) = 1,189 kg/m^3.

Rapoartele R_R/R_T și R_{AERO}/R_T sunt specificate de către fabricantul vehiculului pe baza datelor puse în mod normal la dispoziția companiei.

În cazul în care aceste valori nu sunt disponibile, în baza unui acord al fabricantului și serviciului tehnic în cauză, pot fi utilizate cifrele privind raportul rezistență la rulare/rezistență totală stabilit prin formula următoare:

$$\frac{R_R}{R_T} = aM_{HP} + b$$

Unde:

M_{HP} reprezintă masa de testare

și pentru fiecare viteză, coeficienții a și b sunt cei prezentați în tabelul următor:

V (km/h)	a	b
20	$7{,}24 \times 10^{-5}$	0,82
40	$1{,}59 \times 10^{-4}$	0,54
60	$1{,}96 \times 10^{-4}$	0,33
80	$1{,}85 \times 10^{-4}$	0,23
100	$1{,}63 \times 10^{-4}$	0,18
120	$1{,}57 \times 10^{-4}$	0,14

6.2. **Setarea dinamometrului**

Scopul acestei proceduri este simularea pe dinamometru a rezistenței totale la înaintare în timpul funcționării la o viteză dată.

6.2.1. *Echipamentul de măsurare și precizia*

Echipamentul de măsurare este similar cu cel utilizat pe pistă.

6.2.2. *Procedura de testare*

6.2.2.1. Instalați vehiculul pe dinamometru.

6.2.2.2. Ajustați presiunea pneurilor (rece) a roților conform cerințelor privind dinamometrul de șasiu.

6.2.2.3. Ajustați masa inerțială echivalentă a dinamometrului de șasiu, conform tabelului 2.

Tabelul 2

Masa de testare M_{HP} (kg)	Inerția echivalentă I (kg)
$M_{HP} \leq 480$	455
480 $M_{HP} \leq 540$	510
$540 < M_{HP} \leq 595$	570
$595 < M_{HP} \leq 650$	625
$650 < M_{HP} \leq 710$	680
$710 < M_{HP} \leq 765$	740
$765 < M_{HP} \leq 850$	800
$850 < M_{HP} \leq 965$	910
$965 < M_{HP} \leq 1\,080$	1 020
$1\,080 < M_{HP} \leq 1\,190$	1 130
$1\,190 < M_{HP} \leq 1\,305$	1 250
$1\,305 < M_{HP} \leq 1\,420$	1 360
$1\,420 < M_{HP} \leq 1\,530$	1 470
$1\,530 < M_{HP} \leq 1\,640$	1 590
$1\,640 < M_{HP} \leq 1\,760$	1 700
$1\,760 < M_{HP} \leq 1\,870$	1 810
$1\,870 < M_{HP} \leq 1\,980$	1 930
$1\,980 < M_{HP} \leq 2\,100$	2 040
$2\,100 < M_{HP} \leq 2\,210$	2 150
$2\,210 < M_{HP} \leq 2\,380$	2 270
$2\,380 < M_{HP} \leq 2\,610$	2 270
$2\,610 < M_{HP}$	2 270

6.2.2.4. Aduceți vehiculul și dinamometrul de șasiu la temperatura de funcționare stabilizată, în vederea aproximării condițiilor de rulare.

6.2.2.5. Efectuați operațiunile specificate la punctul 6.1.2 din prezenta anexă, cu excepția celor prevăzute la punctele 6.1.2.4 și 6.1.2.5, înlocuind M_{HP} cu I și M_r cu M_{rm} în formula prezentată la punctul 6.1.2.7.

6.2.2.6. Ajustați frâna pentru a reproduce rezistența de rulare pentru jumătate din încărcătura utilă (punctul 6.1.2.8 din prezenta anexă) și luați în considerare diferența dintre masa vehiculului pe pistă și masa inerțială de testare echivalentă (I) care se utilizează. Acest lucru poate fi efectuat prin calcularea timpului de decelerare mediu corectat de la V_2 la V_1 și reproducerea aceluiași timp pe dinamometru utilizând următoarea relație:

$$T_{corectată} = (I + M_{rm}) \frac{2\Delta V}{F_{corectată}} \cdot \frac{1}{3{,}6}$$

unde:

I reprezintă masa inerțială echivalentă a volantului pe dinamometrul de șasiu.

M_{rm} reprezintă masa inerțială echivalentă a roților acționate și a părților vehiculului care se rotesc împreună cu roțile în timpul decelerării. M_{rm} este măsurată sau calculată într-o modalitate corespunzătoare.

6.2.2.7. Puterea P_a care este absorbită trebuie determinată pentru a da posibilitatea reproducerii aceleiași rezistențe totale la înaintare în timpul funcționării pentru același vehicul în moduri diferite sau pe dinamometre de șasiu diferite de același tip.

ANEXA 8

METODA DE MĂSURARE A EMISIILOR DE DIOXID DE CARBON, A CONSUMULUI DE COMBUSTIBIL ŞI A CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICĂ LA VEHICULELE ACŢIONATE DE UN GRUP MOTOPROPULSOR ELECTRIC HIBRID

1. INTRODUCERE

1.1. Prezenta anexă defineşte dispoziţiile specifice privind omologarea de tip a vehiculului electric hibrid (HEV), astfel cum s-a definit la punctul 2.12.2 ([1]) din prezentul regulament.

1.2. Ca un principiu general pentru efectuarea testelor, vehiculul electric hibrid este testat conform principiilor aplicate vehiculelor acţionate numai de un motor cu combustie internă (anexa 6), cu excepţia cazului în care nu este modificat prin prezenta anexă.

1.3. Vehiculele OVC (astfel cum au fost clasificate la punctul 2 din prezenta anexă) sunt testate conform condiţiei A şi condiţiei B.

Rezultatele testelor în ambele condiţii A şi B şi media ponderată sunt raportate în formularul de comunicare descris în anexa 4.

1.4. **Ciclurile de conducere şi punctele de schimbare a vitezelor**

1.4.1. Pentru vehiculele cu o transmisie manuală, se utilizează ciclul de conducere descris în apendicele 1 la anexa 4 la Regulamentul nr. 83 în vigoare la data omologării vehiculului, inclusiv punctele de schimbare a vitezelor specificate.

1.4.2. Pentru vehiculele cu o strategie specială de schimbare a vitezelor, punctele de schimbare a vitezelor specificate în apendicele 1 la anexa 4 la Regulamentul nr. 83 nu se aplică. Pentru aceste vehicule, se utilizează ciclul de conducere specificat la punctul 2.3.3 din anexa 4 la Regulamentul nr. 83 în vigoare la data omologării vehiculului. În ceea ce priveşte punctele de schimbare a vitezelor, aceste vehicule sunt conduse conform instrucţiunilor fabricantului, prezentate în manualul de utilizare a vehiculului fabricat şi indicate de un aparat de schimbare tehnică a vitezelor (în scopul informării conducătorilor auto).

1.4.3. Pentru vehiculele cu transmisie automată, se utilizează ciclul de conducere specificat la punctul 2.3.3 din anexa 4 la Regulamentul nr. 83 în vigoare la data aprobării vehiculului.

1.4.4. Pentru vehiculul care combină ciclurile din Partea întâi şi/sau Partea a doua ale ciclului de conducere aplicabil se utilizează conform specificaţiilor din prezenta anexă.

2. CATEGORII DE VEHICULE ELECTRICE HIBRIDE

Alimentarea cu energie a vehiculului	Alimentarea cu energie a vehiculului oprit ([a]) (OVC)		Alimentarea cu energie a vehiculului neoprit ([b]) (NOVC)	
Întrerupător regim de funcţionare	Fără	Cu	Fără	Cu

([a]) Cunoscut şi sub denumirea de „cu sursă de alimentare externă”.
([b]) Cunoscut şi sub denumirea de „fără sursă de alimentare externă”.

3. CU SURSĂ DE ALIMENTARE EXTERNĂ (OVC HEV) FĂRĂ UN ÎNTRERUPĂTOR AL REGIMULUI DE FUNCŢIONARE

3.1. Se vor efectua două teste în condiţiile următoare:

Condiţia A: testul este efectuat cu un dispozitiv de stocare a energiei electrice încărcat la maximum.

Condiţia B: testul este efectuat cu un dispozitiv de stocare a energiei electrice încărcat la minimum (descărcarea maximă a capacităţii).

Profilul stării de încărcare (SOC) a dispozitivului de stocare a energiei electrice în timpul diverselor etape ale testului de tipul I este prezentat în apendicele 1.

([1]) Rectificare la documentul iniţial CEE-ONU: referinţă eronată în documentul sursă. Referinţa trebuie să facă trimitere la punctul 2.14.1 în loc de punctul 2.12.2.

3.2. **Condiția A**

3.2.1. Procedura va începe cu descărcarea dispozitivului de stocare a energiei electrice, astfel cum este descris la punctul 3.2.1.1 de mai jos:

3.2.1.1. Descărcarea dispozitivului de stocare a energiei electrice

Dispozitivul de stocare a energiei electrice al vehiculului este descărcat în timpul rulării vehiculului (pe pista de testare, pe un dinamometru de şasiu etc.):

— la o viteză constantă de 50 km/h până în momentul în care porneşte motorul care funcționează cu combustibil al HEV;

sau

— în cazul în care un vehicul nu poate atinge o viteză constantă de 50 km/h fără pornirea motorului care funcționează cu combustibil, viteza este redusă până când vehiculul poate rula cu o viteză constantă mai mică la care motorul care funcționează cu combustibil nu porneşte pentru o perioadă/distanță definită (care este stabilită de serviciul tehnic şi fabricant);

sau

— în conformitate cu reglementările fabricantului.

Motorul care funcționează cu combustibil este oprit în 10 secunde de la momentul pornirii sale automate.

3.2.2. *Condiționarea vehiculului*

3.2.2.1. Pentru condiționarea vehiculelor cu motor cu aprindere prin compresie, se utilizează ciclul din Partea a doua a ciclului de conducere aplicabil în combinație cu instrucțiunile aplicabile privind schimbarea vitezelor, astfel cum sunt definite la punctul 1.4 din prezenta anexă. Sunt efectuate trei cicluri consecutive.

3.2.2.2. Vehiculele echipate cu motoare cu aprindere comandată sunt precondiționate cu un ciclu din Partea întâi şi două cicluri din Partea a doua din ciclul de conducere aplicabil în combinație cu instrucțiunile aplicabile privind schimbarea vitezelor, astfel cum sunt definite la punctul 1.4 din prezenta anexă.

3.2.2.3. După această condiționare preliminară, şi înainte de testare, vehiculul este ținut într-o încăpere a cărei temperatură va rămâne relativ constantă, între 293 şi 303 K (20 °C şi 30 °C). Această condiționare este efectuată timp de minimum şase ore şi va continua până în momentul în care temperatura uleiului de motor şi a lichidului de răcire, dacă există, ating temperatura de ± 2 K din temperatura încăperii, iar dispozitivul de stocare a energiei electrice este complet încărcat, în urma procesului de încărcare specificat la punctul 3.2.2.4 de mai jos.

3.2.2.4. În timpul climatizării, dispozitivul de stocare a energiei electrice/puterii este încărcat, prin aplicarea procedurii normale de încărcare în timpul nopții, astfel cum este definită la punctul 3.2.2.5 de mai jos.

3.2.2.5. Aplicarea procedurii de încărcare normală în timpul nopții

Dispozitivul de stocare a energiei electrice/puterii este încărcat conform următoarei proceduri.

3.2.2.5.1. Procedura de încărcare normală în timpul nopții

Încărcarea este efectuată:

(a) cu alimentatorul integrat, dacă este prevăzut;

sau

(b) cu un alimentator extern recomandat de fabricant utilizând modalitatea de încărcare specificată pentru încărcarea normală;

(c) la o temperatură a mediului cuprinsă între 20 °C şi 30 °C.

Această procedură exclude toate tipurile de încărcări speciale care ar putea fi pornite în mod automat sau manual cum ar fi, de exemplu, încărcările pentru egalizare sau încărcările pentru întreținere. Fabricantul va declara că pe parcursul efectuării testului nu a fost aplicată o procedură specială de încărcare.

3.2.2.5.2. Criterii de încheiere a procesului de încărcare

Criteriile de încheiere a procesului de încărcare corespund unui timp de încărcare de 12 ore, cu excepția cazului în care aparatura de control standard afișează pentru conducătorul vehiculului avertizarea că dispozitivul de stocare a energiei electrice/puterii nu este încă încărcat complet.

În acest caz,

$$\text{timpul maxim este} = \frac{3 \cdot \text{capacitatea solicitată a bateriei (Wh)}}{\text{alimentarea cu energie a sistemului electric (W)}}$$

3.2.3. *Procedura de testare*

3.2.3.1. Vehiculul este pornit în modalitatea specificată pentru utilizarea normală de către conducătorul auto. Primul ciclu va începe în momentul începerii procedurii de pornire a vehiculului.

3.2.3.2. Eşantionarea va începe (BS) înainte de sau în momentul începerii procedurii de pornire a vehiculului şi se va încheia la încheierea perioadei finale ralanti din ciclul extra-urban [Partea a doua, finalizarea eşantionării (ES)].

3.2.3.3. Vehiculul este condus cu aplicarea ciclului de conducere aplicabil şi a instrucțiunilor privind schimbarea vitezelor, astfel cum sunt definite la punctul 1.4 din prezenta anexă.

3.2.3.4. Gazele de eşapament sunt analizate conform anexei 4 la Regulamentul nr. 83 în vigoare la data omologării vehiculului.

3.2.3.5. Rezultatele testelor asupra ciclului combinat (CO_2 şi consumul de combustibil) pentru Condiția A sunt înregistrate (respectiv m_1 [g] şi c_1 [l]).

3.2.4. În treizeci de minute de la încheierea ciclului, dispozitivul de stocare a energiei electrice este încărcat în conformitate cu dispozițiile din punctul 3.2.2.5 din prezenta anexă.

Echipamentul pentru măsurarea energiei, situat între fişa sistemului electric şi alimentatorul vehiculului, măsoară energia de încărcare e_1 [Wh] furnizată de sistemul electric.

3.2.5. Consumul de energie electrică pentru condiția A este e_1 [Wh].

3.3. **Condiția B**

3.3.1. *Condiționarea vehiculului*

3.3.1.1. Dispozitivul de stocare a energiei electrice vehiculului este descărcat în conformitate cu dispozițiile punctului 3.2.1.1 din prezenta anexă.

La solicitarea fabricantului, se va putea efectua o condiționare în conformitate cu punctul 3.2.2.1 sau 3.2.2.2 din prezenta anexă, înainte de descărcarea dispozitivului de stocare a energiei electrice.

3.3.1.2. Înainte de testare, vehiculul este ținut într-o încăpere a cărei temperatură va rămâne relativ constantă, între 293 şi 303 K (20 °C şi 30 °C). Această condiționare este efectuată timp de minimum şase ore şi va continua până în momentul în care temperatura uleiului de motor şi a lichidului de răcire, dacă există, ating temperatura de ± 2 K din temperatura încăperii.

3.3.2. *Procedura de testare*

3.3.2.1. Vehiculul este pornit în modalitatea specificată pentru utilizarea normală de către conducătorul auto. Primul ciclu va începe în momentul începerii procedurii de pornire a vehiculului.

3.3.2.2. Eşantionarea va începe (BS) înainte de sau în momentul începerii procedurii de pornire a vehiculului şi se va încheia la încheierea perioadei finale ralanti din ciclul extra-urban [Partea a doua, finalizarea eşantionării (ES)].

3.3.2.3. Vehiculul este condus folosind ciclul de conducere aplicabil şi a instrucțiunilor privind schimbarea vitezelor, astfel cum sunt definite la punctul 1.4 din prezenta anexă.

3.3.2.4. Gazele de eşapament sunt analizate conform anexei 4 la Regulamentul nr. 83 în vigoare la data omologării vehiculului.

3.3.2.5. Rezultatele testelor asupra ciclului combinat (CO_2 şi consumul de combustibil) pentru Condiția B sunt înregistrate (respectiv m_2 [g] şi c_2 [l]).

3.3.3. În treizeci de minute de la încheierea ciclului, dispozitivul de stocare a energiei electrice este încărcat în conformitate cu dispozițiile din punctul 3.2.2.5 din prezenta anexă.

Echipamentul pentru măsurarea energiei, situat între fișa sistemului electric și alimentatorul vehiculului, măsoară energia de încărcare e_2 [Wh] furnizată de sistemul electric.

3.3.4. Dispozitivul de stocare a energiei electrice al vehiculului este descărcat în conformitate cu dispozițiile punctului 3.2.1.1 din prezenta anexă.

3.3.5. În treizeci de minute de la finalizarea descărcării, dispozitivul de stocare a energiei electrice este încărcat în conformitate cu dispozițiile din punctul 3.2.2.5 din prezenta anexă.

Echipamentul pentru măsurarea energiei, situat între fișa sistemului electric și alimentatorul vehiculului, măsoară energia de încărcare e_3 [Wh] furnizată de sistemul electric.

3.3.6. Consumul de energie electrică e_4 [Wh] pentru condiția B este: $e_4 = e_2 - e_3$

3.4. **Rezultatele testului**

3.4.1. Valorile emisiilor de CO_2 sunt $M_1 = m_1/D_{test1}$ și $M_2 = m_2/D_{test2}$ [g/km] cu D_{test1} și D_{test2} distanțele actuale parcurse în cadrul testelor efectuate în condițiile A (punctul 3.2 din prezenta anexă) și, respectiv, B (punctul 3.3 din prezenta anexă), și m_1 și m_2 determinate la punctele 3.2.3.5 și, respectiv, 3.3.2.5 din prezenta anexă.

3.4.2. Valorile ponderate ale emisiilor de CO_2 sunt calculate conform formulei de mai jos:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

unde:

M = masa emisiilor de dioxid de carbon exprimată în grame pe kilometru

M_1 = masa emisiilor de dioxid de carbon exprimată în grame pe kilometru, cu un dispozitiv de stocare a energiei electrice încărcat la maximum

M_2 = masa emisiilor de dioxid de carbon exprimată în grame pe kilometru, cu un dispozitiv de stocare a energiei electrice/puterii încărcat la minimum (descărcarea maximă a capacității)

D_e = autonomia electrică a vehiculului, conform procedurii descrise în anexa 9, unde fabricantul trebuie să furnizeze modalitatea pentru efectuarea măsurării cu vehiculul funcționând în stare de funcționare pur electrică

D_{av} = 25 km (distanța medie presupusă între două reîncărcări ale bateriei)

3.4.3. Valorile consumului de combustibil sunt

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ și } C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2} \text{ [l/100 km]}$$

cu D_{test1} și D_{test2} distanțele actuale parcurse în cadrul testelor în condițiile A (punctul 3.2 din prezenta anexă) și, respectiv, B (punctul 3.3 din prezenta anexă), și c_1 și c_2 determinate la punctele 3.2.3.5 și, respectiv, 3.3.2.5 din prezenta anexă.

3.4.4. Valorile ponderate ale consumului de combustibil sunt calculate conform formulei de mai jos:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

unde:

C = consumul de combustibil exprimat în l/100 km

C_1 = consumul de combustibil exprimat în l/100 km, cu un dispozitiv de stocare a energiei electrice încărcat la maximum

C_2 = consumul de combustibil exprimat în l/100 km, cu un dispozitiv de stocare a energiei electrice încărcat la minimum (descărcarea maximă a capacității)

D_e = autonomia electrică a vehiculului, conform procedurii descrise în anexa 9, unde fabricantul trebuie să furnizeze modalitatea pentru efectuarea măsurării cu vehiculul funcționând în stare de funcționare pur electrică

D_{av} = 25 km (distanța medie presupusă între două reîncărcări ale bateriei)

3.4.5. Valorile consumului de energie electrică sunt

$E_1 = e_1/D_{test1}$ și $E_4 = e_4/D_{test2}$ [Wh/km] cu D_{test1} și D_{test2} distanțele actuale parcurse în cadrul testelor în condițiile A (punctul 3.2 din prezenta anexă) și, respectiv, B (punctul 3.3 din prezenta anexă), și e_1 și e_4 determinate la punctele 3.2.5 și, respectiv, 3.3.7 din prezenta anexă.

3.4.6. Valorile ponderate ale consumului de energie electrică sunt calculate conform formulei de mai jos:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

unde:

E = consumul electric exprimat în Wh/km

E_1 = consumul electric exprimat în Wh/km, cu un dispozitiv de stocare a energiei electrice încărcat la maximum calculat

E_4 = consumul electric exprimat în Wh/km, cu un dispozitiv de stocare a energiei electrice încărcat la minimum (descărcarea maximă a capacității)

D_e = independența energetică a vehiculului, conform procedurii descrise în anexa 9, unde fabricantul trebuie să furnizeze modalitatea pentru efectuarea măsurării cu vehiculul funcționând în stare de funcționare pur electrică

D_{av} = 25 km (distanța medie presupusă între două reîncărcări ale bateriei).

4. CU SURSĂ DE ALIMENTARE EXTERNĂ (OVC HEV) CU UN ÎNTRERUPĂTOR AL REGIMULUI DE FUNCȚIONARE

4.1. Se vor efectua două teste în condițiile următoare:

4.1.1. Condiția A: testul este efectuat cu un dispozitiv de stocare a energiei electrice încărcat la maximum.

4.1.2. Condiția B: testul este efectuat cu un dispozitiv de stocare a energiei electrice încărcat la minimum (descărcarea maximă a capacității).

4.1.3. Întrerupătorul regimului de funcționare este poziționat conform tabelului de mai jos:

Moduri hibrid / Starea de încărcare a bateriei	— Pur electric — Hibrid Poziție punere în circuit	— Consum de combustibil pur — Hibrid Poziție punere în circuit	— Pur electric — Consum de combustibil pur — Hibrid Poziție punere în circuit	— Mod hibrid n (*) — … — Mod hibrid m (*) Poziție punere în circuit
Condiția A încărcată la maximum	Hibrid	Hibrid	Hibrid	În principal, mod electric hibrid (**)
Condiția B încărcată la minimum	Hibrid	Consum de combustibil	Consum de combustibil	În principal, mod combustibil (***)

(*) De exemplu: poziția sport, economic, urban, extra-urban.

(**) Mod electric hibrid, în principal:
Modul hibrid, care se poate demonstra că implică cel mai mare consum de electricitate dintre toate modurile hibrid selectabile dacă se testează în conformitate cu condiția A, se va stabili pe baza informațiilor furnizate de fabricant şi cu acordul serviciului tehnic.

(***) Mod combustibil, în principal:
Modul hibrid, care se poate demonstra că implică cel mai mare consum de combustibil dintre toate modurile hibrid selectabile dacă se testează în conformitate cu condiția B, se va stabili pe baza informațiilor furnizate de fabricant şi cu acordul serviciului tehnic.

4.2. **Condiția A**

4.2.1. În cazul în care autonomia electrică a vehiculului, astfel cum a fost măsurată în conformitate cu anexa 9 la prezentul regulament, este mai mare decât un ciclu complet, la solicitarea fabricantului, testul de tipul I pentru măsurarea energiei electrice poate fi efectuat în modul pur electric, după obținerea acordului serviciului tehnic. În acest caz, valorile M_1 şi C_1 din punctul 4.4 sunt egale cu 0.

4.2.2. Procedura va începe cu descărcarea dispozitivului de stocare a energiei electrice al vehiculului, astfel cum se descrie la punctul 4.2.2.1 de mai jos.

4.2.2.1. Dispozitivul de stocare a energiei electrice al vehiculului este descărcat în timpul rulării vehiculului în poziția punere în circuit în modul pur electric (pe pista de testare, pe un dinamometru de şasiu etc.) la o viteză constantă de 70 la sută ± 5 la sută din viteza maximă vehiculului în modul pur electric, care se va determina conform procedurii de testare pentru vehiculele electrice definită în Regulamentul nr. 68.

Întreruperea descărcării are loc:

— în cazul în care vehiculul nu poate rula la 65 % din viteza maximă în treizeci de minute;

sau

— în cazul în care aparatura de control standard integrată afişează pentru conducătorul vehiculului instrucţiunea de a opri vehiculul;

sau

— după parcurgerea distanţei de 100 km.

În cazul în care vehiculul nu este prevăzut cu un mod pur electric, descărcarea dispozitivului de stocare a energiei electrice are loc prin rularea vehiculului (pe pista de testare, pe un dinamometru de şasiu etc.):

— la o viteză constantă de 50 km/h până în momentul în care porneşte motorul care funcţionează cu combustibil al HEV;

sau

— în cazul în care un vehicul nu poate atinge o viteză constantă de 50 km/h fără pornirea motorului care funcţionează cu combustibil, viteza este redusă până când vehiculul poate rula cu o viteză constantă mai mică la care motorul care funcţionează cu combustibil nu porneşte pentru o perioadă/distanţă definită (care este stabilită de serviciul tehnic şi fabricant);

sau

— în conformitate cu reglementările fabricantului.

Motorul care funcţionează cu combustibil este oprit în 10 secunde de la momentul pornirii sale automate.

4.2.3. *Condiţionarea vehiculului*

4.2.3.1. Pentru condiţionarea vehiculelor cu motor cu aprindere prin compresie se utilizează ciclul din Partea a doua a ciclului de conducere aplicabil în combinaţie cu instrucţiunile aplicabile privind schimbarea vitezelor, astfel cum sunt definite la punctul 1.4 din prezenta anexă. Sunt efectuate trei cicluri consecutive.

4.2.3.2. Vehiculele echipate cu motoare cu aprindere comandată sunt precondiţionate cu un ciclu din Partea întâi şi două cicluri din Partea a doua din ciclul de conducere aplicabil în combinaţie cu instrucţiunile aplicabile privind schimbarea vitezelor, astfel cum sunt definite la punctul 1.4 din prezenta anexă.

4.2.3.3. După această condiţionare preliminară, şi înainte de testare, vehiculul este ţinut într-o încăpere a cărei temperatură va rămâne relativ constantă, între 293 şi 303 K (20 °C şi 30 °C). Această condiţionare este efectuată timp de minimum şase ore şi va continua până în momentul în care temperatura uleiului de motor şi a lichidului de răcire, dacă există, ating temperatura de ± 2 K din temperatura încăperii, iar dispozitivul de stocare a energiei electrice este complet încărcat, în urma procesului de încărcare specificat la punctul 4.2.3.4 de mai jos.

4.2.3.4. În timpul climatizării, dispozitivul de stocare a energiei electrice este încărcat, prin aplicarea procedurii normale de încărcare în timpul nopţii, astfel cum este definită la punctul 3.2.2.5 din prezenta anexă.

4.2.4. *Procedura de testare*

4.2.4.1. Vehiculul este pornit în modalitatea specificată pentru utilizarea normală de către conducătorul auto. Primul ciclu va începe în momentul începerii procedurii de pornire a vehiculului.

4.2.4.2. Eşantionarea va începe (BS) înainte de sau în momentul începerii procedurii de pornire a vehiculului şi se va încheia la încheierea perioadei finale de mers în gol din ciclul extra-urban [Partea a doua, finalizarea eşantionării (ES)].

4.2.4.3. Vehiculul este condus cu utilizarea ciclului de conducere aplicabil şi a instrucţiunilor privind schimbarea vitezelor, astfel cum sunt definite la punctul 1.4 din prezenta anexă.

4.2.4.4. Gazele de eşapament sunt analizate conform anexei 4 la Regulamentul nr. 83 în vigoare la data omologării vehiculului.

4.2.4.5. Rezultatele testelor asupra ciclului combinat (CO_2 şi consumul de combustibil) pentru condiţia A sunt înregistrate (respectiv m_1 [g] şi c_1 [l]).

4.2.5. În treizeci de minute de la încheierea ciclului, dispozitivul de stocare a energiei electrice este încărcat în conformitate cu dispozițiile din punctul 3.2.2.5 din prezenta anexă.

Echipamentul pentru măsurarea energiei, situat între fișa sistemului electric și alimentatorul vehiculului, măsoară energia de încărcare e_1 [Wh] furnizată de sistemul electric.

4.2.6. Consumul de energie electrică pentru condiția A este e_1 [Wh].

4.3. **Condiția B**

4.3.1. *Condiționarea vehiculului*

4.3.1.1. Dispozitivul de stocare a energiei electrice al vehiculului este descărcat în conformitate cu dispozițiile punctului 4.2.2.1 din prezenta anexă.

La solicitarea fabricantului, se va putea efectua o condiționare în conformitate cu punctul 4.2.3.1 sau 4.2.3.2 din prezenta anexă, înainte de descărcarea dispozitivului de stocare a energiei electrice.

4.3.1.2. Înainte de testare, vehiculul este ținut într-o încăpere a cărei temperatură va rămâne relativ constantă, între 293 și 303 K (20 °C și 30 °C). Această condiționare este efectuată timp de minimum șase ore și va continua până în momentul în care temperatura uleiului de motor și a lichidului de răcire, dacă există, ating temperatura de ± 2 K din temperatura încăperii.

4.3.2. *Procedura de testare*

4.3.2.1. Vehiculul este pornit în modalitatea specificată pentru utilizarea normală de către conducătorul auto. Primul ciclu va începe în momentul începerii procedurii de pornire a vehiculului.

4.3.2.2. Eșantionarea va începe (BS) înainte de sau în momentul începerii procedurii de pornire a vehiculului și se va încheia la încheierea perioadei finale de mers în gol din ciclul extra-urban [Partea a doua, finalizarea eșantionării (ES)].

4.3.2.3. Vehiculul este condus cu utilizarea ciclului de conducere aplicabil și a instrucțiunilor privind schimbarea vitezelor, astfel cum sunt definite la punctul 1.4 din prezenta anexă.

4.3.2.4. Gazele de eșapament sunt analizate conform anexei 4 la Regulamentul nr. 83 în vigoare la data omologării vehiculului.

4.3.2.5. Rezultatele testelor asupra ciclului combinat (CO_2 și consumul de combustibil) pentru condiția B sunt înregistrate (respectiv m_2 [g] și c_2 [l]).

4.3.3. În treizeci de minute de la încheierea ciclului, dispozitivul de stocare a energiei electrice este încărcat în conformitate cu dispozițiile din punctul 3.2.2.5 din prezenta anexă.

Echipamentul pentru măsurarea energiei, situat între fișa sistemului electric și alimentatorul vehiculului, măsoară energia de încărcare e_2 [Wh] furnizată de sistemul electric.

4.3.4. Dispozitivul de stocare a energiei electrice vehiculului este descărcat în conformitate cu dispozițiile punctului 4.2.2.1 din prezenta anexă.

4.3.5. În treizeci de minute de la finalizarea descărcării, dispozitivul de stocare a energiei electrice este încărcat în conformitate cu dispozițiile din punctul 3.2.2.5 din prezenta anexă.

Echipamentul pentru măsurarea energiei, situat între fișa sistemului electric și alimentatorul vehiculului, măsoară energia de încărcare e_3 [Wh] furnizată de sistemul electric.

4.3.6. Consumul de energie electrică e_4 [Wh] pentru condiția B este: $e_4 = e_2 - e_3$

4.4. **Rezultatele testului**

4.4.1. Valorile emisiilor de CO_2 sunt:

$$M_1 = m_1/D_{test1} \text{ și } M_2 = m_2/D_{test2} \text{ [g/km]}$$

cu D_{test1} și D_{test2} distanțele actuale parcurse în cadrul testelor în condițiile A (punctul 4.2 din prezenta anexă) și respectiv B (punctul 4.3 din prezenta anexă), și m_1 și m_2 determinate la punctele 4.2.4.5 și respectiv 4.3.2.5 din prezenta anexă.

4.4.2. Valorile ponderate ale emisiilor de CO_2 sunt calculate conform formulei de mai jos:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

unde:

M = masa emisiilor de dioxid de carbon exprimată în grame pe kilometru

M_1 = masa emisiilor de dioxid de carbon exprimată în grame pe kilometru, cu un dispozitiv de stocare a energiei electrice încărcat la maximum

M_2 = masa emisiilor de dioxid de carbon exprimată în grame pe kilometru, cu un dispozitiv de stocare a energiei electrice încărcat la minimum (descărcarea maximă a capacității)

D_e = autonomia electrică a vehiculului, conform procedurii descrise în anexa 9, unde fabricantul trebuie să furnizeze modalitatea pentru efectuarea măsurării cu vehiculul funcționând în stare de funcționare pur electrică

D_{av} = 25 km (distanța medie presupusă între două reîncărcări ale bateriei).

4.4.3. Valorile consumului de combustibil sunt

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ und } C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2} \text{ (l/100 km)}$$

cu D_{test1} şi D_{test2} distanțele actuale parcurse în cadrul testelor în condițiile A (punctul 4.2 din prezenta anexă) şi, respectiv, B (punctul 4.3 din prezenta anexă), şi c_1 şi c_2 determinate la punctele 4.2.4.5 şi, respectiv, 4.3.2.5. din prezenta anexă.

4.4.4. Valorile ponderate ale consumului de combustibil sunt calculate conform formulei de mai jos:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

unde:

C = consumul de combustibil exprimat în l/100 km

C_1 = consumul de combustibil exprimat în l/100 km, cu un dispozitiv de stocare a energiei electrice încărcat la maximum

C_2 = consumul de combustibil exprimat în l/100 km, cu un dispozitiv de stocare a energiei electrice încărcat la minimum (descărcarea maximă a capacității)

D_e = autonomia electrică a vehiculului, conform procedurii descrise în anexa 9, unde fabricantul trebuie să furnizeze modalitatea pentru efectuarea măsurării cu vehiculul funcționând în stare de funcționare pur electrică

D_{av} = 25 km (distanța medie presupusă între două reîncărcări ale bateriei).

4.4.5. Valorile consumului de energie electrică sunt:

$$E_1 = e_1/D_{test1} \text{ şi } E_4 = e_4/D_{test2} \text{ [Wh/km]}$$

cu D_{test1} şi D_{test2} distanțele actuale parcurse în cadrul testelor în condițiile A (punctul 4.2 din prezenta anexă) şi, respectiv, B (punctul 4.3 din prezenta anexă), şi e_1 şi e_4 determinate la punctele 4.2.6 şi, respectiv, 4.3.6 din prezenta anexă.

4.4.6. Valorile ponderate consumului de energie electrică sunt calculate conform formulei de mai jos:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

unde:

E = consumul electric exprimat în Wh/km

E_1 = consumul electric exprimat în Wh/km, cu un dispozitiv de stocare a energiei electrice încărcat la maximumul calculat

E_4 = consumul electric exprimat în Wh/km, cu un dispozitiv de stocare a energiei electrice încărcat la minimum (descărcarea maximă a capacității)

D_e = autonomia electrică a vehiculului, conform procedurii descrise în anexa 9, unde fabricantul trebuie să furnizeze modalitatea pentru efectuarea măsurării cu vehiculul funcționând în stare de funcționare pur electrică

D_{av} = 25 km (distanța medie presupusă între două reîncărcări ale bateriei).

5. FĂRĂ SURSĂ DE ALIMENTARE EXTERNĂ (NOVC HEV) FĂRĂ UN ÎNTRERUPĂTOR AL REGIMULUI DE FUNCȚIONARE

5.1. Aceste vehicule sunt testate în conformitate cu anexa 6, utilizându-se ciclul de conducere aplicabil şi instrucțiunile privind schimbarea vitezelor, astfel cum sunt definite la punctul 1.4 din prezenta anexă.

5.1.1. Emisiile de dioxid de carbon (CO_2) şi consumul de combustibil sunt determinate separat pentru Partea întâi (conducerea vehiculului în mediul urban) şi Partea a doua (conducerea vehiculului în mediul extra-urban) din ciclul de conducere specificat.

5.2. Pentru condiționarea preliminară, se vor efectua cel puțin două cicluri de conducere consecutive complete (Partea întâi şi Partea a doua), fără climatizarea intermediară, utilizându-se ciclul de conducere aplicabil şi instrucțiunile privind schimbarea vitezelor, astfel cum sunt definite la punctul 1.4 din prezenta anexă.

5.3. **Rezultatele testului**

5.3.1. Rezultatele testelor (consumul de combustibil C [l/100 km] şi emisia de CO_2 M [g/km]) ale prezentului test sunt corectate în funcție de bilanțul energetic ΔE_{batt} al bateriei vehiculului.

Valorile corectate (C_0 [l/100 km] şi M_0 [g/km]) trebuie să corespundă unui bilanț energetic zero ($\Delta E_{batt} = 0$), şi sunt calculate cu utilizarea unui coeficient de corecție determinat de fabricant, astfel cum este definit mai jos.

În cazul utilizării altor sisteme de stocare decât bateria electrică, ΔE_{batt} reprezintă $\Delta E_{storage}$, bilanțul energetic al dispozitivului de stocare a energiei electrice.

5.3.1.1. Bilanțul energetic Q [Ah], măsurat prin aplicarea procedurii specificate în apendicele 2 din prezenta anexă, este utilizat ca o măsură a diferenței conținutului energetic al bateriei vehiculului la sfârşitul ciclului comparativ cu începutul ciclului. Bilanțul energetic se va determina separat pentru ciclul Partea întâi şi ciclul Partea a doua.

5.3.2. În condițiile de mai jos, este permisă utilizarea valorilor măsurate necorectate C şi M ca rezultate ale testelor:

1. în cazul în care fabricantul poate demonstra că nu există nicio relație între bilanțul energetic şi consumul de combustibil;
2. în cazul în care ΔE_{batt} corespunde întotdeauna unei încărcări a bateriei;
3. în cazul în care ΔE_{batt} corespunde întotdeauna unei descărcări a bateriei şi ΔE_{batt} este de aproximativ 1 la sută din conținutul energetic al combustibilului consumat (combustibilul consumat însemnând consumul total de combustibil după parcurgerea unui ciclu).

Modificarea conținutului energetic al bateriei ΔE_{batt} poate fi calculată din bilanțul electric măsurat Q, după cum urmează:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt} \text{ (MJ)}$$

cu E_{TEbatt} [MJ] capacitatea totală de stocare a energiei a bateriei şi V_{batt} [V] tensiunea nominală a bateriei.

5.3.3. *Coeficientul de corecție a consumului de combustibil (K_{fuel}) definit de fabricant.*

5.3.3.1. Coeficientul de corecție a consumului de combustibil (K_{fuel}) este determinat printr-o serie de măsurări efectuate de către fabricant. Această serie de măsurări include cel puțin o măsurare cu $Q_i < 0$ şi cel puțin o măsurare cu $Q_j > 0$.

În cazul în care cea din urmă condiție nu poate fi realizată pe ciclul de conducere (Partea întâi sau Partea a doua) aplicat în acest test, atunci este la latitudinea serviciului tehnic să evalueze semnificația statistică a extrapolării necesare pentru determinarea valorii consumului de combustibil în cazul $\Delta E_{batt} = 0$.

5.3.3.2. Coeficientul de corecție a consumului de combustibil (K_{fuel}) este definit ca:

$$K_{fuel} = (n \cdot \Sigma Q_i C_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma C_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (l/100 km/Ah)}$$

unde:

C_i = consumul de combustibil măsurat în timpul celui de-al i-lea test al fabricantului (l/100 km)

Q_i = bilanțul electric măsurat în timpul celui de-al i-lea test al fabricantului (Ah)

n = numărul de date.

Coeficientul de corecție a consumului de combustibil este rotunjit la patru cifre semnificative (de exemplu 0,xxxx sau xx,xx). Semnificația statistică a coeficientului de corecție a consumului de combustibil este stabilită de serviciul tehnic.

5.3.3.3. Coeficienții de corecție a consumului de combustibil separați sunt determinați pentru valorile consumului de combustibil măsurate în timpul ciclului Partea întâi și respectiv al ciclului Partea a doua.

5.3.4. *Consumul de combustibil în cazul în care bilanțul energetic al bateriei este zero (C_0)*

5.3.4.1. Consumul de combustibil C_0 în cazul $\Delta E_{batt} = 0$ este determinat prin formula următoare:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \text{ (l/100 km)}$$

unde:

C = consumul de combustibil măsurat în timpul testului (l/100 km)

Q = bilanțul electric măsurat în timpul testului (Ah).

5.3.4.2. Consumul de combustibil în cazul în care bilanțul energetic al bateriei este zero este determinat separat pentru valorile consumului de combustibil măsurate în timpul ciclului Partea întâi și respectiv al ciclului Partea a doua.

5.3.5. *Coeficientul de corecție a emisiei de CO_2 (K_{CO2}) definit de fabricant*

5.3.5.1. Coeficientul de corecție a emisiei de CO_2 (K_{CO2}) este determinat conform descrierii de mai jos, printr-o serie n de măsurări efectuate de fabricant. Această serie de măsurări trebuie să includă cel puțin o măsurare cu $Q_i < 0$ și cel puțin o măsurare cu $Q_j > 0$.

În cazul în care cea din urmă condiție nu poate fi realizată pe ciclul de conducere (Partea întâi sau Partea a doua) aplicat în acest test, atunci este la latitudinea serviciului tehnic să evalueze semnificația statistică a extrapolării necesare pentru determinarea valorii emisiilor de CO_2 în cazul $\Delta E_{batt} = 0$.

5.3.5.2. Coeficientul de corecție a emisiei de CO_2 (K_{CO2}) este definit ca:

$$K_{CO2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah)}$$

unde:

M_i = Emisiile de CO_2 măsurate în timpul celui de-al i-lea test al fabricantului (g/km)

Q_i = bilanțul electric în timpul celui de-al i-lea test al fabricantului (Ah)

n = numărul de date.

Coeficientul de corecție a emisiei de CO_2 este rotunjit la patru cifre semnificative (de exemplu 0,xxxx sau xx,xx). Semnificația statistică a coeficientului de corecție a emisiei de CO_2 este stabilită de serviciul tehnic.

5.3.5.3. Coeficienții de corecție a emisiei de CO_2 separați sunt determinați pentru valorile consumului de combustibil măsurate în timpul ciclului Partea întâi și respectiv al ciclului Partea a doua.

5.3.6. *Emisiile de CO_2 în cazul în care bilanțul energetic al bateriei este zero (M_0)*

5.3.6.1. Emisiile de CO_2 M_0 în cazul $\Delta E_{batt} = 0$ sunt determinate prin formula următoare:

$$M_0 = M - K_{CO2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

unde:

M = emisiile de CO_2 măsurate în timpul testului (g/km)

Q = bilanțul electric măsurat în timpul testului (Ah).

5.3.6.2. Emisiile de CO_2 în cazul în care bilanțul energetic al bateriei este zero sunt determinate separat pentru valorile emisiilor de CO_2 măsurate în timpul ciclului Partea întâi și respectiv al ciclului Partea a doua.

6. FĂRĂ SURSĂ DE ALIMENTARE EXTERNĂ (FĂRĂ OVC HEV) CU UN ÎNTRERUPĂTOR AL REGIMULUI DE FUNCȚIONARE

6.1. Aceste vehicule în modul hibrid sunt testate conform anexei 6, utilizându-se ciclul de conducere aplicabil și instrucțiunile privind schimbarea vitezelor, astfel cum sunt definite la punctul 1.4 din prezenta anexă. În cazul în care sunt disponibile mai multe moduri hibrid, testul este efectuat în modul setat automat după răsucirea cheii de contact (modul normal).

6.1.1. Emisiile de dioxid de carbon (CO_2) și consumul de combustibil sunt determinate separat pentru Partea întâi (conducerea vehiculului în mediul urban) și Partea a doua (conducerea vehiculului în mediul extra-urban) din ciclul de conducere specificat.

6.2. Pentru condiționarea preliminară, se vor efectua cel puțin 2 cicluri de conducere consecutive complete (Partea întâi și Partea a doua), fără climatizarea intermediară, utilizându-se ciclul de conducere aplicabil și instrucțiunile privind schimbarea vitezelor, astfel cum sunt definite la punctul 1.4 din prezenta anexă.

6.3. **Rezultatele testului**

6.3.1. Rezultatele testelor (consumul de combustibil C [l/100 km] și emisia de CO_2 M [g/km]) ale prezentului test sunt corectate în funcție de bilanțul energetic ΔE_{batt} al bateriei vehiculului.

Valorile corectate (C_0 [l/100 km] și M_0 [g/km]) trebuie să corespundă unui bilanț energetic zero ($\Delta E_{batt} = 0$), și sunt calculate cu utilizarea unui coeficient de corecție determinat de fabricant, astfel cum este definit mai jos.

În cazul utilizării altor sisteme de stocare decât bateria electrică, ΔE_{batt} reprezintă $\Delta E_{storage}$, bilanțul energetic al dispozitivului de stocare a energiei electrice.

6.3.1.1. Bilanțul energetic Q [Ah], măsurat prin aplicarea procedurii specificate în apendicele 2 din prezenta anexă, este utilizat ca o măsură a diferenței conținutului energetic al bateriei vehiculului la sfârșitul ciclului comparativ cu începutul ciclului. Bilanțul energetic se va determina separat pentru ciclul Partea întâi și ciclul Partea a doua.

6.3.2. În condițiile de mai jos, este permisă utilizarea valorilor măsurate necorectate C și M ca rezultate ale testelor:

1. în cazul în care fabricantul poate demonstra că nu există nicio relație între bilanțul energetic și consumul de combustibil;

2. în cazul în care ΔE_{batt} corespunde întotdeauna unei încărcări a bateriei;

3. în cazul în care ΔE_{batt} corespunde întotdeauna unei descărcări a bateriei și ΔE_{batt} este de aproximativ 1 la sută din conținutul energetic al combustibilului consumat (combustibilul consumat însemnând consumul total de combustibil după parcurgerea unui ciclu).

Modificarea conținutului energetic al bateriei ΔE_{batt} poate fi calculată din bilanțul electric măsurat Q, după cum urmează:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt} \text{ (MJ)}$$

cu E_{TEbatt} [MJ] capacitatea totală de stocare a energiei a bateriei și V_{batt} [V] tensiunea nominală a bateriei.

6.3.3. *Coeficientul de corecție a consumului de combustibil (K_{fuel}) definit de fabricant*

6.3.3.1. Coeficientul de corecție a consumului de combustibil (K_{fuel}) este determinat printr-o serie de măsurări efectuate de către fabricant. Această serie de măsurări include cel puțin o măsurare cu $Q_i < 0$ și cel puțin o măsurare cu $Q_j > 0$.

În cazul în care cea din urmă condiție nu poate fi realizată pe ciclul de conducere (Partea întâi sau Partea a doua) aplicat în acest test, atunci este la latitudinea serviciului tehnic să evalueze semnificația statistică a extrapolării necesare pentru determinarea valorii consumului de combustibil în cazul $\Delta E_{batt} = 0$.

6.3.3.2. Coeficientul de corecție a consumului de combustibil (K_{fuel}) este definit ca:

$$K_{fuel} = (n \cdot \Sigma Q_i C_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma C_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (l/100 km/Ah)}$$

unde:

C_i = consumul de combustibil măsurat în timpul celui de-al i-lea test al fabricantului (l/100 km)

Q_i = bilanțul electric măsurat în timpul celui de-al i-lea test al fabricantului (Ah)

n = numărul de date.

Coeficientul de corecție a consumului de combustibil este rotunjit la patru cifre semnificative (de exemplu 0,xxxx sau xx,xx). Semnificația statistică a coeficientului de corecție a consumului de combustibil este stabilită de serviciul tehnic.

6.3.3.3. Coeficienții de corecție a consumului de combustibil separați sunt determinați pentru valorile consumului de combustibil măsurate în timpul ciclului Partea întâi și, respectiv, al ciclului Partea a doua.

6.3.4. *Consumul de combustibil în cazul în care bilanțul energetic al bateriei este zero (C_0)*

6.3.4.1. Consumul de combustibil C_0 în cazul $\Delta E_{batt} = 0$ este determinat prin formula următoare:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \text{ (l/100 km)}$$

unde:

C = consumul de combustibil măsurat în timpul testului (l/100 km)

Q = bilanțul electric măsurat în timpul testului (Ah)

6.3.4.2. Consumul de combustibil în cazul în care bilanțul energetic al bateriei este zero este determinat separat pentru valorile consumului de combustibil măsurate în timpul ciclului Partea întâi și, respectiv, al ciclului Partea a doua.

6.3.5. *Coeficientul de corecție a emisiei de CO_2 (K_{CO2}) definit de fabricant*

6.3.5.1. Coeficientul de corecție a emisiei de CO_2 (K_{CO2}) este determinat conform descrierii de mai jos, printr-o serie n de măsurări efectuate de fabricant. Această serie de măsurări trebuie să includă cel puțin o măsurare cu $Q_i < 0$ și cel puțin o măsurare cu $Q_j > 0$.

În cazul în care cea din urmă condiție nu poate fi realizată pe ciclul de conducere (Partea întâi sau Partea a doua) aplicat în acest test, atunci este la latitudinea serviciului tehnic să evalueze semnificația statistică a extrapolării necesare pentru determinarea valorii emisiilor de CO_2 în cazul $\Delta E_{batt} = 0$.

6.3.5.2. Coeficientul de corecție a emisiei de CO_2 (K_{CO2}) este definit ca:

$$K_{CO2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah)}$$

unde:

M_i = Emisiile de CO_2 măsurate în timpul celui de-al i-lea test al fabricantului (g/km)

Q_i = bilanțul electric în timpul celui de-al i-lea test al fabricantului (Ah)

n = numărul de date

Coeficientul de corecție a emisiei de CO_2 este rotunjit la patru cifre semnificative (de exemplu 0,xxxx sau xx,xx). Semnificația statistică a coeficientului de corecție a emisiei de CO_2 este stabilită de serviciul tehnic.

6.3.5.3. Coeficienții de corecție a emisiei de CO_2 separați sunt determinați pentru valorile consumului de combustibil măsurate în timpul ciclului Partea întâi și, respectiv, al ciclului Partea a doua.

6.3.6. *Emisiile de CO_2 în cazul în care bilanțul energetic al bateriei este zero (M_0)*

6.3.6.1. Emisiile de CO_2 M_0 în cazul $\Delta E_{batt} = 0$ sunt determinate prin formula următoare:

$$M_0 = M - K_{CO2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

unde:

M = emisiile de CO_2 măsurate în timpul testului (g/km)

Q = bilanțul electric măsurat în timpul testului (Ah)

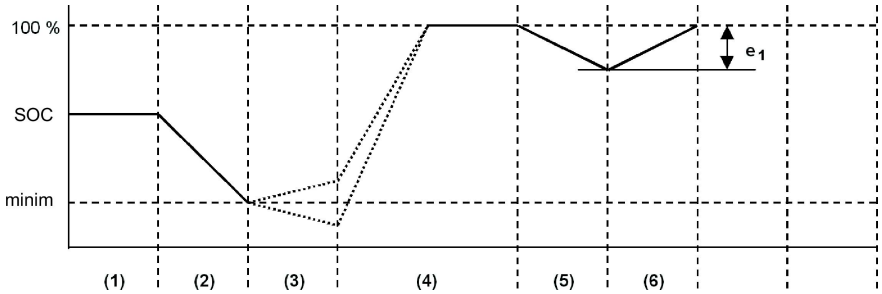
6.3.6.2. Emisiile de CO_2 în cazul în care bilanțul energetic al bateriei este zero sunt determinate separat pentru valorile emisiilor de CO_2 măsurate în timpul ciclului Partea întâi și, respectiv, al ciclului Partea a doua.

Apendicele 1 la anexa 8

Profilul stării de încărcare (SOC) a dispozitivului de stocare a energiei electrice pentru OVC HEV

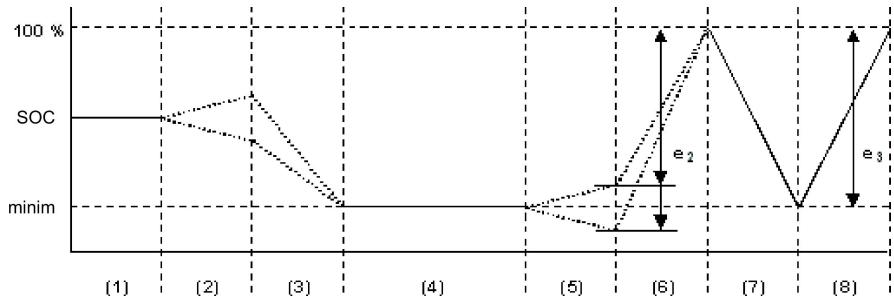
Profilurile SOC pentru OVC-HEV-uri testate în condițiile A şi B sunt următoarele:

Condiția A:



(1) Starea inițială de încărcare a dispozitivului de stocare a energiei electrice.
(2) Descărcarea în conformitate cu punctul 3.2.1 sau 4.2.2 din prezenta anexă.
(3) Condiționarea vehiculului în conformitate cu punctul 3.2.2.1/3.2.2.2 sau 4.2.3.1/4.2.3.2 din prezenta anexă.
(4) Încărcarea în timpul climatizării în conformitate cu punctul 3.2.2.3 şi 3.2.2.4 sau 4.2.3.3 şi 4.2.3.4 din prezenta anexă.
(5) Testarea în conformitate cu punctul 3.2.3 sau 4.2.4 din prezenta anexă.
(6) Încărcarea în conformitate cu punctul 3.2.4 sau 4.2.5 din prezenta anexă.

Condiția B:



(1) Starea inițială de încărcare.
(2) Condiționarea vehiculului în conformitate cu punctul 3.3.1.1 sau 4.3.1.1 (opțional) din prezenta anexă.
(3) Descărcarea în conformitate cu punctul 3.3.1.1 sau 4.3.1.1 din prezenta anexă.
(4) Climatizarea în conformitate cu punctul 3.3.1.2 sau 4.3.1.2 din prezenta anexă.
(5) Testarea în conformitate cu punctul 3.3.2 sau 4.3.2 din prezenta anexă.
(6) Încărcarea în conformitate cu punctul 3.3.3 sau 4.3.3 din prezenta anexă.
(7) Descărcarea în conformitate cu punctul 3.3.4 sau 4.3.4 din prezenta anexă.
(8) Încărcarea în conformitate cu punctul 3.3.5 sau 4.3.5 din prezenta anexă.

Apendicele 2 la anexa 8

Metoda utilizată pentru măsurarea bilanțului energetic al bateriei unui NOVC HEV

1. INTRODUCERE

1.1. Scopul acestui apendice este definirea metodei şi a aparatelor de control necesare pentru măsurarea bilanțului energetic a vehiculelor electrice hibride fără sursă de alimentare externă (NOVC HEV-uri). Măsurarea bilanțului energetic este necesară în vederea corectării consumului de combustibil măsurat şi a emisiilor de CO_2 măsurate pentru modificarea conținutului energetic al bateriei care are loc în timpul efectuării testului, cu utilizarea metodei definite la punctele 5 şi 6 din prezenta anexă.

1.2. Metoda descrisă în prezenta anexă este utilizată de către fabricant pentru măsurările efectuate în vederea determinării factorilor de corecție K_{fuel} şi K_{CO2}, astfel cum au fost definiți la punctele 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2, şi 6.3.5.2 din prezenta anexă.

Serviciul tehnic verifică dacă aceste măsurări au fost executate în conformitate cu procedura descrisă în prezenta anexă.

1.3. Metoda descrisă în prezenta anexă este utilizată de către serviciul tehnic pentru măsurarea bilanțului energetic Q, astfel cum a fost definit la punctele 5.3.4.1, 5.3.6.1, 6.3.4.1 şi 6.3.6.1 din prezenta anexă.

2. ECHIPAMENTUL DE MĂSURARE ŞI APARATURA DE CONTROL

2.1. În timpul efectuării testelor, astfel cum s-a descris la punctele 5 şi 6 din prezenta anexă, curentul din baterie este măsurat cu ajutorul unui traductor de curent de tip cleşte sau de tip închis. Traductorul de curent (adică senzorul de curent fără echipamentul pentru colectarea datelor) are o precizie minimă de 0,5 la sută din valoarea măsurată sau de 0,1 la sută din valoarea maximă a scalei.

Nu se utilizează testerele de diagnosticare OEM pentru efectuarea acestui test.

2.1.1. Traductorul de curent este instalat pe unul dintre firele conectate direct la baterie. În vederea măsurării facile a curentului din baterie prin utilizarea echipamentului de măsurare extern, fabricanții trebuie să echipeze vehiculul, de preferință, cu puncte de conectare corespunzătoare, sigure şi accesibile. În cazul în care acest lucru nu este posibil, fabricantul este obligat să sprijine serviciul tehnic prin furnizarea mijloacelor de conectare a traductorului de curent la firele conectate la baterie prin modalitatea descrisă mai sus.

2.1.2. Rezultatul traductorului de curent este eşantionat cu o frecvență minimă eşantionată de 5 Hz. Curentul măsurat este integrat în perioada de timp, rezultând valoarea măsurată a Q, exprimată în amperi/oră (Ah).

2.1.3. Temperatura la locul amplasării senzorului este măsurată şi eşantionată cu aceeaşi frecvență a eşantionului ca şi în cazul curentului, astfel încât această valoare să poată fi utilizată pentru o posibilă compensare a abaterii traductoarelor de curent şi, dacă este aplicabil, a traductorului de tensiune utilizat pentru transformarea rezultatului traductorului de curent.

2.2. O listă a aparaturii de control (fabricant, nr. model, nr. serie) utilizată de către fabricant pentru determinarea factorilor de corecție K_{fuel} şi K_{CO2} (astfel cum sunt definiți la punctele 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2 şi 6.3.5.2 din prezenta anexă) şi datele privind ultima calibrare a aparaturii de control (dacă este aplicabil) este furnizată serviciului tehnic.

3. PROCEDURA DE MĂSURARE

3.1. Măsurarea curentului din baterie va începe în momentul începerii efectuării testului şi se va încheia imediat după ce vehiculul a efectuat ciclul de conducere complet.

3.2. Valorile separate ale Q sunt înregistrate pentru Partea întâi şi Partea a doua din ciclu.

ANEXA 9

METODA DE MĂSURARE A AUTONOMIEI ELECTRICE A VEHICULELOR ACȚIONATE NUMAI DE UN GRUP MOTOPROPULSOR ELECTRIC SAU DE UN GRUP MOTOPROPULSOR ELECTRIC HIBRID

1. MĂSURAREA AUTONOMIEI ELECTRICE

Metoda de testare descrisă în continuare permite măsurarea autonomiei electrice, exprimată în km, a vehiculelor acționate numai de un grup motopropulsor electric sau a vehiculelor acționate de un grup motopropulsor electric hibrid cu încărcare independentă a vehiculului (OVC-HEV astfel cum a fost definit la punctul 2 din anexa 8).

2. PARAMETRII, UNITĂȚILE ŞI PRECIZIA MĂSURĂRILOR

Parametrii, unitățile şi precizia măsurărilor sunt următoarele:

Parametrii, unitățile şi precizia măsurărilor

Parametrul	Unitatea	Precizia	Rezoluția
Timp	s	± 0,1 s	0,1 s
Distanță	m	± 0,1 la sută	1 m
Temperatură	°C	± 1 °C	1 °C
Viteză	km/h	± 1 la sută	0,2 km/h
Masă	kg	± 0,5 la sută	1 kg

3. CONDIȚII DE TESTARE

3.1. **Starea vehiculului**

3.1.1. Pneurile vehiculului sunt umflate la presiunea specificată de fabricantul vehiculului pentru situația în care pneurile sunt la temperatura mediului.

3.1.2. Viscozitatea uleiurilor pentru piesele mobile mecanice respectă specificațiile fabricantului vehiculului.

3.1.3. Sistemul de iluminat şi de semnalizare luminoasă şi dispozitivele auxiliare sunt oprite, cu excepția celor necesare pentru testare şi utilizate în mod normal pe timp de zi în funcționarea vehiculului.

3.1.4. Toate sistemele de stocare a energiei disponibile în alte scopuri decât în scopul tracțiunii (electric, hidraulic, pneumatic etc.) sunt încărcate la nivelul maxim specificat de către fabricant.

3.1.5. În cazul în care bateriile sunt utilizate peste temperatura mediului, operatorul va respecta procedura recomandată de fabricantul vehiculului în vederea menținerii temperaturii bateriei în intervalul normal de operare.

Reprezentantul fabricantului este în măsură să ateste faptul că sistemul de administrare termică a bateriei nu este dezactivat sau redus.

3.1.6. Vehiculul trebuie să fi parcurs o distanță de minimum 300 km într-o perioadă de şapte zile înainte de a fi supus testului cu aceste baterii care sunt instalate pe vehiculul de testare.

3.2. **Condiții climatice**

În cazul testării în aer liber, temperatura mediului este cuprinsă între 5 °C şi 32 °C.

Testarea în interior este efectuată la o temperatură cuprinsă între 20 °C şi 30 °C.

4. MODURI DE FUNCȚIONARE

Metoda de testare include următoarele etape:

(a) încărcarea inițială a bateriei;

(b) aplicarea ciclului şi măsurarea autonomiei electrice.

Între aceste etape, în cazul în care vehiculul se deplasează, acesta este împins în următoarea zonă de testare (fără reîncărcarea regenerativă).

4.1. **Încărcarea inițială a bateriei**

Încărcarea bateriei constă în următoarele proceduri:

Notă: „Încărcarea inițială a bateriei" se aplică în cazul primei încărcări a bateriei, la primirea vehiculului. În cazul mai multor teste combinate sau a mai multor măsurări, efectuate în mod consecutiv, prima încărcare este o „încărcare inițială a bateriei", iar următoarele pot fi efectuate în conformitate cu procedura de „încărcare normală în timpul nopții".

4.1.1. *Descărcarea bateriei*

4.1.1.1. Pentru vehiculele pur electrice:

4.1.1.1.1. Procedura va începe cu descărcarea bateriei vehiculului în timpul rulării vehiculului (pe pista de testare, pe un dinamometru de şasiu etc.) la o viteză constantă de 70 la sută ± 5 la sută din viteza maximă a vehiculului în treizeci de minute.

4.1.1.1.2. Întreruperea descărcării are loc:

(a) în cazul în care vehiculul nu poate rula la 65 % din viteza maximă în treizeci de minute;

sau

(b) în cazul în care aparatura de control standard integrată afişează pentru conducătorul vehiculului instrucțiunea de a opri vehiculul;

sau

(c) după parcurgerea distanței de 100 km.

4.1.1.2. Pentru un vehicul electric hibrid prevăzut cu sursă de alimentare externă (OVC HEV) fără un întrerupător regim de funcționare, astfel cum este definit în anexa 8:

4.1.1.2.1. Fabricantul va specifica modalitatea de efectuare a măsurării cu vehiculul rulând în modul de funcționare pur electric.

4.1.1.2.2. Procedura va începe cu descărcarea dispozitivului de stocare a energiei electrice vehiculului prin rularea vehiculului (pe pista de testare, pe un dinamometru de şasiu etc.):

— la o viteză constantă de 50 km/h până în momentul în care porneşte motorul care funcționează cu combustibil al HEV;

— sau, în cazul în care un vehicul nu poate atinge o viteză constantă de 50 km/h fără pornirea motorului care funcționează cu combustibil, viteza este redusă până când vehiculul poate rula cu o viteză constantă mai mică la care motorul care funcționează cu combustibil nu porneşte pentru o perioadă/distanță definită (care este stabilită de serviciul tehnic şi fabricant);

— sau în conformitate cu reglementările fabricantului.

Motorul care funcționează cu combustibil este oprit în 10 secunde de la momentul pornirii sale automate.

4.1.1.3. Pentru un vehicul electric hibrid cu sursă de alimentare externă (OVC HEV) cu un întrerupător regim de funcționare, astfel cum este definit în anexa 8:

4.1.1.3.1. În cazul în care vehiculul nu este prevăzut cu o poziție pur electric, fabricantul specifica modalitatea de efectuare a măsurării cu vehiculul rulând în modul de funcționare pur electric.

4.1.1.3.2. Procedura va începe cu descărcarea dispozitivului de stocare a energiei electrice a vehiculului în timpul rulării vehiculului în poziția punere în circuit în modul pur electric (pe pista de testare, pe un dinamometru de şasiu etc.) la o viteză constantă de 70 la sută ± 5 la sută din viteza maximă vehiculului în treizeci de minute.

4.1.1.3.3. Întreruperea descărcării are loc:

— în cazul în care vehiculul nu poate rula la 65 % din viteza maximă în treizeci de minute;

sau

— în cazul în care aparatura de control standard integrată afişează pentru conducătorul vehiculului instrucțiunea de a opri vehiculul;

sau

— după parcurgerea distanței de 100 km.

4.1.1.3.4. În cazul în care vehiculul nu este prevăzut cu un mod pur electric, descărcarea dispozitivului de stocare a energiei electrice are loc prin rularea vehiculului (pe pista de testare, pe un dinamometru de şasiu etc.):

— la o viteză constantă de 50 km/h până în momentul în care porneşte motorul care funcționează cu combustibil al HEV;

— sau, în cazul în care un vehicul nu poate atinge o viteză constantă de 50 km/h fără pornirea motorului care funcționează cu combustibil, viteza este redusă până când vehiculul poate rula cu o viteză constantă mai mică la care motorul care funcționează cu combustibil nu porneşte pentru o perioadă/distanță definită (care este stabilită de serviciul tehnic şi fabricant);

— sau în conformitate cu reglementările fabricantului.

Motorul care funcționează cu combustibil este oprit în 10 secunde de la momentul pornirii sale automate.

4.1.2. *Aplicarea procedurii de încărcare normală în timpul nopții*

În cazul unui vehicul pur electric, bateria este încărcată conform procedurii de încărcare normală în timpul nopții, astfel cum este definită la punctul 2.4.1.2 din anexa 7, pentru o perioadă de maximum 12 ore.

În cazul unui OVC HEV, bateria este încărcată conform procedurii de încărcare normală în timpul nopții, astfel cum este definită la punctul 3.2.2.5 din anexa 8.

4.2. **Aplicarea ciclului şi măsurarea intervalului**

4.2.1. *Pentru vehiculul pur electric*

4.2.1.1. Secvența de testare astfel cum este definită la punctul 1.1 din anexa 7 este aplicată pe un dinamometru de şasiu ajustat, conform descrierii din apendicele la anexa 7, până când se ajunge la finalul criteriilor de testare.

4.2.1.2. Finalul criteriilor de testare este atins atunci când vehiculul nu poate atinge curba țintă de până la 50 km/h, sau aparatura de control standard integrată afişează pentru conducătorul vehiculului instrucțiunea de a opri vehiculul.

În acest caz, viteza vehiculului este redusă la 5 km/h prin relaxarea pedalei de accelerație, fără apăsarea pedalei de frână, iar apoi vehiculul este oprit prin frânare.

4.2.1.3. La o viteză de peste 50 km/h, în cazul în care vehiculul nu atinge accelerația solicitată sau viteza prevăzută pentru ciclul de testare, pedala de accelerație va rămâne apăsată la maximum până când curba de referință este atinsă din nou.

4.2.1.4. Pentru a se respecta necesitățile umane, este permis un număr de maximum trei întreruperi între secvențele testului, dar care nu pot depăși 15 minute în total.

4.2.1.5. La final, valoarea D_e a distanței parcurse în km reprezintă autonomia electrică a vehiculului electric. Aceasta este rotunjită la cel mai apropiat număr întreg.

4.2.2. *Pentru vehiculul electric hibrid*

4.2.2.1. Secvența de testare aplicabilă și instrucțiunile privind schimbarea vitezelor, astfel cum au fost definite la punctul 1.4 din anexa 8, sunt aplicate pe un dinamometru de șasiu ajustat conform descrierii din apendicele 2, 3 și 4 la anexa 4 la Regulamentul nr. 83, până când se ajunge la finalul criteriilor de testare.

4.2.2.2. Finalul criteriilor de testare este atins atunci când vehiculul nu poate atinge curba țintă de până la 50 km/h, sau aparatura de control standard integrată afișează pentru conducătorul vehiculului instrucțiunea de a opri vehiculul sau când pornește motorul care funcționează cu combustibil. În acest caz, viteza vehiculului este redusă la 5 km/h prin relaxarea pedalei de accelerație, fără apăsarea pedalei de frână, iar apoi vehiculul este oprit prin frânare.

4.2.2.3. La o viteză de peste 50 km/h, în cazul în care vehiculul nu atinge accelerația solicitată sau viteza prevăzută pentru ciclul de testare, pedala de accelerație va rămâne apăsată la maximum până când curba de referință este atinsă din nou.

4.2.2.4. Pentru a se respecta necesitățile umane, este permis un număr de maximum trei întreruperi între secvențele testului, dar care nu pot depăși 15 minute în total.

4.2.2.5. La final, valoarea D_e a distanței parcurse în km reprezintă autonomia electrică a vehiculului electric. Aceasta este rotunjită la cel mai apropiat număr întreg.

ANEXA 10

PROCEDURA DE TESTARE A EMISIILOR PENTRU UN VEHICUL ECHIPAT CU UN SISTEM CU REGENERARE PERIODICĂ

1. INTRODUCERE

1.1. Prezenta anexă defineşte dispoziţiile specifice privind aprobarea standard a unui vehicul echipat cu un sistem cu regenerare periodică, astfel cum a fost definit la punctul 2.16 din prezentul regulament.

2. DOMENIUL DE APLICARE ŞI EXTINDEREA OMOLOGĂRII STANDARD

2.1. **Grupurile de familii de vehicule echipate cu sistem cu regenerare periodică**

Procedura se aplică vehiculelor echipate cu un sistem cu regenerare periodică, astfel cum au fost definite la punctul 2.16 din prezentul regulament. În sensul prezentei anexe, pot fi stabilite grupuri de familii de vehicule. În consecinţă, tipurile de vehicule cu sisteme regenerative, ai căror parametri descrişi mai jos sunt identici, sau se încadrează în toleranţele menţionate, sunt considerate ca aparţinând aceleiaşi familii în ceea ce priveşte măsurările specifice asupra sistemelor cu regenerare periodică determinate.

2.1.1. Parametrii identici sunt consideraţi:

Motorul:

(a) numărul cilindrilor;

(b) capacitatea motorului (± 15 la sută);

(c) numărul supapelor;

(d) circuitul de alimentare;

(e) procesul de combustie (2 timpi, 4 timpi, prin rotaţie).

Sistemul cu regenerare periodică (cum ar fi catalizatorul, dispozitivul de captare a particulelor în suspensie):

(a) construcţie (adică tipul de închidere, tipul metalului preţios, tipul substratului, densitatea celulară);

(b) tipul şi principiul de funcţionare;

(c) dozarea şi sistemul aditiv;

(d) volumul (± 10 la sută);

(e) amplasarea (temperatura ± 50 °C la 120 km/h sau 5 la sută diferenţă din temperatura/presiunea maximă).

2.2. **Tipuri de vehicule cu mase de referinţă diferite**

Factorul K_i prezentat în procedurile din prezenta anexă pentru omologarea de tip a unui tip de vehicul cu un sistem cu regenerare periodică, astfel cum a fost definit la punctul 2.16 din prezentul regulament, poate fi prelungit la alte vehicule din acelaşi grup de familii cu o masă de referinţă cuprinsă în următoarele două clase superioare de inerţii echivalente sau orice inerţie echivalentă inferioară.

2.3. În locul aplicării procedurilor de testare definite în secţiunea următoare, poate fi utilizată o valoare fixă K_i de 1,05, dacă serviciul tehnic nu consideră că există motive pentru ca această valoare să fie depăşită.

3. PROCEDURA DE TESTARE

Vehiculul poate fi echipat cu un întrerupător pentru prevenirea sau permiterea procesului de regenerare, cu condiţia ca această operaţiune să nu influenţeze calibrarea originală a motorului. Acest întrerupător este permis numai în scopul prevenirii regenerării în timpul încărcării sistemului de regenerare şi în timpul ciclurilor de condiţionare preliminară. Totuşi, acesta nu este utilizat în timpul măsurării emisiilor în cursul fazei de regenerare; mai degrabă se va efectua testarea emisiilor cu unitatea de control al echipamentului original al fabricantului nemodificat.

3.1. **Măsurarea emisiilor de dioxid de carbon şi a consumului de combustibil între două cicluri atunci când au loc fazele regenerative**

3.1.1. Media emisiilor de dioxid de carbon şi a consumului de combustibil între fazele de regenerare şi în timpul încărcării dispozitivului regenerativ este determinată din media aritmetică a mai multor cicluri de operare aproximativ echidistante (dacă sunt mai mult de 2) de tipul I sau a mai multor cicluri echivalente de bancuri de testare a motorului. Ca o alternativă, fabricantul poate furniza date pentru a demonstra că emisiile de dioxid de carbon şi consumul de combustibil rămân constante ± 4 la sută între fazele de regenerare. În acest caz, pot fi utilizate emisiile de dioxid de carbon şi consumul de combustibil măsurate în timpul testului normal de tipul I. În orice alt caz, trebuie efectuate măsurările emisiilor pentru cel puţin două cicluri de operare de tipul I sau cicluri de bancuri de testare a motorului echivalente: una imediat după regenerare (înaintea unei noi încărcări) şi una cât mai repede posibil înaintea fazei de regenerare. Toate măsurările emisiilor şi calculele sunt efectuate conform anexei 6.

3.1.2. Procesul de încărcare şi determinarea K_i sunt efectuate în timpul ciclului de operare de tipul I, pe un dinamometru de şasiu sau pe un banc de testare a motorului, utilizându-se un ciclu de testare echivalent. Aceste cicluri pot fi aplicate în mod continuu (adică fără a fi necesară oprirea motorului între cicluri). După orice număr de cicluri încheiate, vehiculul poate fi scos de pe dinamometrul de şasiu, iar testul poate fi continuat la un moment ulterior.

3.1.3. Numărul de cicluri (D) între două cicluri în care au loc fazele de regenerare, numărul de cicluri în care se efectuează măsurările emisiilor (n), precum şi fiecare măsurare a emisiilor (M'_{sij}), sunt specificate în anexa 1, punctele 4.1.11.2.1.10.1-4.1.11.2.1.10.4 sau 4.1.11.2.5.4.1-4.1.11.2.5.4.4, după caz.

3.2. **Măsurarea emisiilor de dioxid de carbon şi a consumului de combustibil în timpul procesului de regenerare**

3.2.1. Pregătirea vehiculului, dacă este necesară, pentru testul emisiilor în timpul fazei de regenerare poate fi efectuată prin aplicarea ciclurilor de pregătire prezentate la punctul 5.3 din anexa 4 la Regulamentul nr. 83 sau a ciclurilor de bancuri de testare a motorului echivalente, în funcţie de procedura de încărcare selectată la punctul 3.1.2 de mai sus.

3.2.2. Condiţiile de testare şi starea vehiculului pentru efectuarea testului descris în anexa 6 se aplică înainte de efectuarea primului test valid al emisiilor.

3.2.3. Regenerarea nu trebuie să aibă loc în timpul pregătirii vehiculului. Acest lucru poate fi asigurat prin una dintre metodele următoare:

3.2.3.1. Poate fi prevăzut un sistem de regenerare „fals" sau un sistem parţial „fals" pentru ciclurile de condiţionare preliminară.

3.2.3.2. Orice altă metodă stabilită între fabricant şi autoritatea pentru omologarea de tip.

3.2.4. Se va efectua un test al gazelor poluante la pornirea la rece care include un proces de regenerare conform ciclului de operare de tipul I, sau ciclurilor de bancuri de testare a motorului echivalente. În cazul în care testele emisiilor între două cicluri în care au loc fazele de regenerare sunt efectuate pe un banc de testare a motorului, testul emisiilor care include o fază de regenerare este efectuat, de asemenea, şi pe un banc de testare a motorului.

3.2.5. În cazul în care procesul de regenerare necesită mai mult de un ciclu de operare, sunt efectuate imediat cicluri de testare ulterioare, fără oprirea motorului, până la obţinerea regenerării complete (până când fiecare ciclu a fost finalizat). Timpul necesar pentru organizarea unui nou test trebuie să fie cât mai scurt posibil (de exemplu schimbarea filtrului pentru materiile în suspensie). Motorul trebuie oprit în această perioadă.

3.2.6. Emisiile de dioxid de carbon şi valorile consumului de combustibil în timpul procesului de regenerare (M_{ri}) sunt calculate conform anexei 6. Este înregistrat numărul de cicluri de operare (d) măsurat pentru regenerarea completă.

3.3. **Calculul emisiilor combinate de dioxid de carbon şi a consumului de combustibil**

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{n} M'_{sij}}{n} \quad n \geq 2; \qquad M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^{d} M'_{rij}}{d}$$

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} \cdot D + M_{ri} \cdot d}{D + d} \right\}$$

unde, pentru fiecare emisie de dioxid de carbon şi consum de combustibil avute în vedere:

M'_{sij} = masa emisiilor de CO_2 exprimată în g/km şi consumul de combustibil exprimat în l/100 km pe parcursul unei părţi (i) a ciclului de operare (sau a ciclurilor echivalente de bancuri de testare a motorului) fără regenerare

M'_{rij} = masa emisiilor de CO_2 exprimată în g/km şi consumul de combustibil exprimat în l/100 km pe parcursul unei părţi (i) a ciclului de operare (sau a ciclurilor echivalente de bancuri de testare a motorului) în timpul regenerării. (când n > 1, primul test de tipul I este efectuat la rece, iar ciclurile ulterioare sunt la cald)

M_{si} = masa medie a emisiilor de CO_2 exprimată în g/km şi consumul de combustibil exprimat în l/100 km pe parcursul unei părţi (i) a ciclului de operare fără regenerare

M_{ri} = masa medie a emisiilor de CO_2 exprimată în g/km şi consumul de combustibil exprimat în l/100 km pe parcursul unei părţi (i) a ciclului de operare în timpul regenerării

M_{pi} = masa medie a emisiilor de CO_2 exprimată în g/km şi consumul de combustibil exprimat în l/100 km pe parcursul unei părţi (i) a ciclului de operare

N = numărul de puncte de testare în care au fost efectuate măsurările emisiilor (cicluri de operare de tipul I sau cicluri de bancuri de testare a motorului echivalente) între două cicluri în care au loc fazele de regenerare, ≥ 2

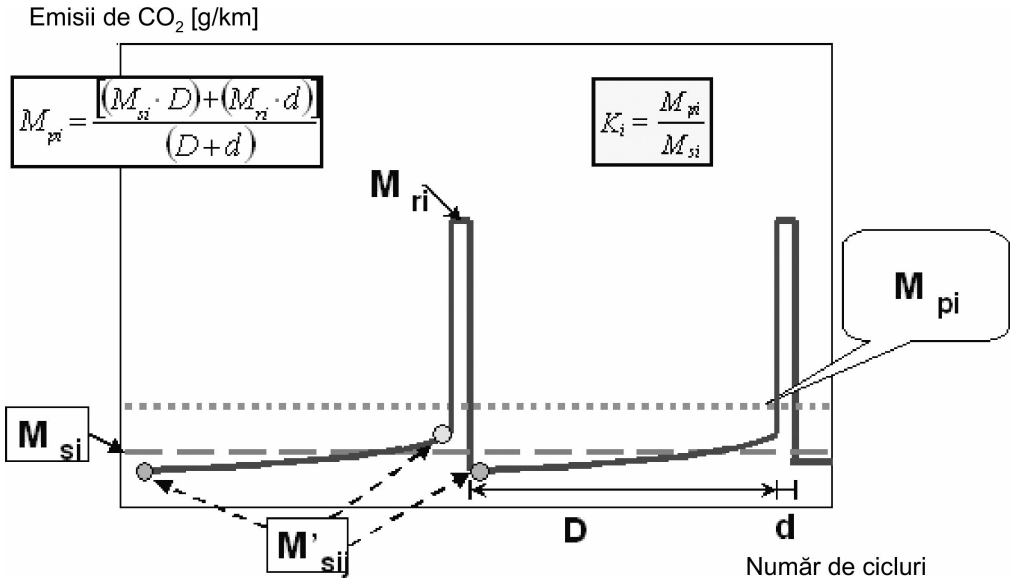
d = numărul de cicluri de operare necesar pentru regenerare

D = numărul de cicluri de operare între două cicluri în care au loc fazele de regenerare

Pentru ilustrarea cu titlu de exemplu a parametrilor de măsurare, a se vedea figura 10/1.

Figura 10/1

Parametrii măsuraţi în timpul efectuării testului emisiilor de dioxid de carbon şi a consumului de combustibil pe parcursul ciclurilor în care au loc fazele de regenerare şi între acestea (exemplu schematic, emisiile pe parcursul „D" pot creşte sau descreşte)



3.4. **Calculul factorului de regenerare K pentru fiecare emisie de dioxid de carbon şi consum de combustibil (i) avute în vedere**

$K_i = M_{pi} / M_{si}$

Rezultatele M_{si}, M_{pi} şi K_i sunt înregistrate în raportul de testare furnizat de serviciul tehnic.

K_i poate fi determinat după finalizarea unei singure secvențe.