42004X0331(07)

Regulamentul nr. 101 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme referitoare la omologarea autoturismelor echipate cu un motor cu ardere internă, în ceea ce privește măsurarea emisiilor de dioxid de carbon și a consumului de carburant și a vehiculelor din categoriile M_1 și N_1 echipate cu o rețea de tracțiune electrică, în ceea ce privește măsurarea consumului de energie electrică și a autonomiei (*)

1. DOMENIUL DE APLICARE

Prezentul regulament se aplică la măsurarea emisiilor de dioxid de carbon (CO_2) și a consumului de carburant al vehiculelor din categoria M_1 sau la măsurarea consumului de energie electrică și autonomiei vehiculelor din categoriile M_1 și N_1 (1).

2. DEFINIȚII

În sensul prezentului regulament, se definesc următorii termeni:

2.1. „omologarea vehiculului”: omologarea unui tip de vehicul cu privire la măsurarea consumului de energie (carburant sau energie electrică);

2.2. „tip de vehicul”: autovehicule care nu prezintă între ele diferențe cu privire la aspecte esențiale, cum ar fi forma caroseriei, grupul motopropulsor, transmisia, bateria de tracțiune (dacă există), pneurile și masa la gol a vehiculului;

2.3. „masă la gol”: masa vehiculului gata de drum, fără echipaj, pasageri sau încărcătură, dar cu plinul de carburant (dacă este cazul), lichid de răcire, bateriile de serviciu și de tracțiune, lubrifianți, încărcător de bord, încărcător portabil, unelte, roata de rezervă și orice echipament potrivit pentru vehiculul considerat și furnizat de producătorul vehiculului;

2.4. „masă de referință”: masa la gol a vehiculului, la care se o masă forfetară de 100 kg;

2.5. „masă maximă”: masa maximă tehnic admisibilă declarată de producător (această masă poate fi mai mare decât „masa maximă” autorizată de administrația națională);

2.6. „masă de încercare”: pentru autovehiculele pur electrice, înseamnă „masa de referință” pentru vehiculele din categoria M_1 și masa la gol plus jumătate din sarcina maximă pentru vehiculele din categoria N_1;

2.7. „dispozitiv de pornire la rece”: un dispozitiv care îmbogățește temporar amestecul aer/carburant al motorului, ușurând astfel pornirea acestuia;

2.8. „dispozitiv de pornire auxiliar”: un dispozitiv care ușurează pornirea motorului fără îmbogățirea amestecului aer/carburant, de exemplu, bujii de preîncălzire, modificarea calajului pompei de injecție;

2.9. „sistem de tracțiune”: combinația unui motor electric și a unei comenzi de putere;

2.10. „rețea de tracțiune”: combinația unui sistem de tracțiune și a unei baterii de tracțiune;

2.11. „dispozitiv cu regenerare periodică”: un dispozitiv antipoluare (de exemplu, catalizator sau filtru de particule) care necesită o regenerare la intervale de cel puțin 4 000 km de funcționare normală a vehiculului. Dacă are loc o regenerare a dispozitivului antipoluare în timpul ciclului de încercări tip I și dacă a avut deja loc o regenerare în timpul ciclului de pregătire a vehiculului, dispozitivul este considerat ca dispozitiv cu regenerare continuă și nu este supus unei încercări speciale. Anexa 8 nu se aplică dispozitivelor cu regenerare continuă.

(*) Publicație în conformitate cu articolul 4 alineatul (5) din Decizia 97/836/CE a Consiliului din 27 noiembrie 1997 (JO L 346, 17.12.1997, p. 78).

(1) Categoriile sunt definite în Rezoluția de ansamblu privind construcția vehiculelor (R.E.3) (document TRANS/WP.29/78/Rev. 1/Amend. 2).

La cererea producătorului, metoda de încercare specifică dispozitivelor cu regenerare periodică nu se aplică unui dispozitiv cu regenerare dacă autorității competente pentru omologarea de tip îi vor fi furnizate de către producător date care dovedesc că, în timpul ciclurilor în care are loc o regenerare, emisiile de CO_2 nu depășesc valoarea declarată cu mai mult de 4 %, după acordul serviciului tehnic.

3. CEREREA DE OMOLOGARE

3.1. Cererea de omologare a unui vehicul cu privire la măsurarea emisiilor de CO_2 și a consumului de carburant sau măsurarea consumului de energie electrică este prezentată de către producătorul vehiculului sau de către reprezentantul său legal acreditat.

3.2. Cererea trebuie să fie însoțită de documentele menționate în continuare, în triplu exemplar, și de următoarele informații:

3.2.1. descrierea tipului de motor cu ardere internă sau a tipului de rețea de tracțiune electrică, cuprinzând toate informațiile enumerate în anexa 1 sau în anexa 2. La solicitarea serviciului tehnic însărcinat cu încercările sau la cererea producătorului, pentru vehicule specifice, trebuie luate în considerare informații tehnice suplimentare, în special economia de carburant;

3.2.2. descrierea caracteristicilor esențiale ale vehiculului, în special cele care sunt menționate în anexa 3.

3.3. Un vehicul reprezentativ pentru tipul de vehicul care este omologat trebuie să fie prezentat serviciului tehnic însărcinat cu încercările de omologare. În timpul încercării, serviciul tehnic verifică dacă vehiculul în cauză, în cazul în care este echipat cu un motor cu ardere internă, respectă valorile-limită pentru emisii aplicabile acestui tip de vehicul în conformitate cu Regulamentul Nr. 83.

3.4. Autoritatea competentă trebuie să verifice existența unor prevederi satisfăcătoare pentru asigurarea unui control eficace al conformității producției înainte de a acorda omologarea de tip.

4. OMOLOGAREA

4.1. Dacă emisiile de CO_2 și consumul de carburant ale motorului cu ardere internă sau consumul de energie electrică al tipului de vehicul prezentat la omologare prin aplicarea prezentului regulament au fost măsurate în condițiile definite la punctul 5 de mai jos, omologarea pentru acest tip de vehicul este acordată.

4.2. Fiecare omologare implică atribuirea unui număr de omologare ale cărui prime două cifre (în prezent 00 pentru regulamentul în forma sa originală) indică seria de amendamente corespunzătoare celor mai recente modificări tehnice majore aduse regulamentului la data eliberării omologării. Aceeași parte contractantă nu poate atribui acest număr unui alt tip de vehicul.

4.3. Omologarea, extinderea sau refuzul omologării unui tip de vehicul prin aplicarea prezentului regulament trebuie comunicată părților la Acordul din 1958 care aplică prezentului regulament, cu ajutorul unui formular conform cu modelul din anexa 3 la prezentul regulament.

4.4. Pe toate vehiculele conforme cu un tip de vehicul omologat prin aplicarea prezentului regulament trebuie să se aplice în mod vizibil, într-un loc ușor accesibil și indicat în certificatul de omologare, o marcă de omologare internațională compusă din:

4.4.1. un cerc în interiorul căruia este plasată litera „E”, urmată de numărul distinctiv al țării care a acordat omologarea ([1]);

4.4.2. numărul prezentului regulament, urmat de litera „R”, o cratimă și numărul de omologare, plasate în dreapta cercului prevăzut la punctul 4.4.1.

4.5. Dacă vehiculul este conform cu un tip de vehicul omologat prin aplicarea unui alt regulament sau a mai multor regulamente anexate la acord, în țara care a acordat omologarea prin aplicarea prezentului regulament nu este necesară repetarea simbolului prescris la punctul 4.4.1; în acest caz, numerele regulamentelor și numerele de omologare, precum și simbolurile adiționale ale tuturor regulamentelor prin aplicarea cărora a fost acordată omologarea în țara care a acordat omologarea prin aplicarea prezentului regulament, sunt înscrise unul sub altul, în dreapta simbolului prescris la punctul 4.4.1.

4.6. Marca de omologare trebuie să fie lizibilă și de nește rs.

4.7. Marca de omologare este plasată pe placa informativă a vehiculului aplicată de producător sau în apropierea acesteia.

4.8. Anexa 4 la prezentul regulament prezintă exemple de mărci de omologare.

5. SPECIFICAȚII ȘI ÎNCERCĂRI

5.1. *Generalități*

Elementele capabile să influențeze emisiile de CO_2 și consumul de carburant sau consumul de energie electrică trebuie să fie concepute, construite și montate astfel încât, în condiții normale de utilizare și în ciuda vibrațiilor la care pot fi supuse, vehiculul să poată îndeplini cerințele prezentului regulament.

5.2. Descrierea încercărilor pentru motoarele cu ardere internă

5.2.1. Emisiile de CO_2 sunt măsurate în timpul ciclului de încercări care simulează fazele de conducere urbană și extraurbană descrise în apendicele 1 la anexa 4 la Regulamentul Nr. 83 în vigoare la data omologării vehiculului.

5.2.2. Rezultatele încercării pentru emisiile de dioxid de carbon trebuie să fie exprimate în grame pe kilometru (g/km) și rotunjite la numărul întreg cel mai apropiat.

5.2.3. Consumurile de carburant sunt calculate în conformitate cu punctul 1.5 din anexa 4, prin metoda bilanțului de carbon, care utilizează emisiile de CO_2 măsurate și celelalte emisii asociate carbonului (CO și HC). Rezultatele se rotunjesc la prima zecimală.

5.2.4. Pentru încercări, se vor folosi carburanții de referință corespunzători, definiți în anexa 10 la Regulamentul nr. 83.

([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 (disponibil), 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 Belarus, 29 pentru Estonia, 30 (disponibil), 31 pentru Bosnia și Herțegovina, 32 pentru Letonia, 33 (disponibil), 34 pentru Bulgaria, 35 (disponibil), 36 pentru Lituania, 37 pentru Turcia, 38 (disponibil), 39 pentru Azerbaidjan, 40 pentru Fosta Republică Iugoslavă a Macedoniei, 41 (disponibil), 42 pentru Comunitatea Europeană (Omologările sunt acordate de statele membre utilizând propria marcă CEE), 43 pentru Japonia, 44 (disponibil), 45 pentru Australia, 46 pentru Ucraina, 47 pentru Africa de Sud și 48 pentru Noua Zeelandă. Numerele următoare vor fi atribuite celorlalte țări în ordinea cronologică a ratificării Acordului privind adoptarea de condiții tehnice uniforme privind vehiculele cu roți, echipamente și piese care pot fi fixate și/sau utilizate pe vehiculele cu roți și condițiile pentru recunoașterea reciprocă a omologărilor acordate pe baza acestor condiții, și numerele astfel atribuite vor fi comunicate părților la Acord prin Secretariatul General al Organizației Națiunilor Unite.

Pentru GPL și gaz natural (GN), gazul de referință care trebuie utilizat este cel ales de producător pentru măsurarea puterii nete în conformitate cu Regulamentul nr. 85. Carburantul ales trebuie să fie specificat în fișa de comunicare definită în anexa 3 la prezentul regulament.

Pentru efectuarea calculului menționat la punctul 5.2.3, consumul de carburant trebuie să fie exprimat în unități corespunzătoare și vor fi utilizate următoarele caracteristici ale carburantului:

(a) densitatea: măsurată pe carburantul de încercare în conformitate cu standardul ISO 3675 sau cu altă metodă echivalentă.

Pentru benzină și motorină, va fi utilizată densitatea măsurată la 15 °C; pentru GPL și gaz natural, densitățile de referință utilizate vor fi următoarele:

0,538 kg/litru pentru GPL

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

(b) raportul hidrogen/carbon; valorile fixate folosite sunt:

1,85 pentru benzină

1,86 pentru motorină

2,525 pentru GPL

4,00 pentru GN.

5.3. *Descrierea încercărilor pentru vehiculele pur electrice*

5.3.1. Serviciul tehnic responsabil cu realizarea încercărilor măsoară consumul de energie electrică după metoda și ciclul de încercare descrise în anexa 6 la prezentul regulament.

5.3.2. Serviciul tehnic responsabil cu realizarea încercărilor măsoară autonomia vehiculului în conformitate cu metoda descrisă în anexa 7.

Măsurarea autonomiei în conformitate cu această metodă este singura care poate figura în materialul publicitar al vehiculului.

5.3.3. Rezultatul consumului de energie electrică trebuie să fie exprimat în wați-oră pe kilometru (Wh/km) și autonomia în kilometri, ambele rezultate fiind rotunjite la numărul întreg cel mai apropiat.

5.4. *Interpretarea rezultatelor*

5.4.1. Valoarea CO_2 sau valoarea consumului de energie electrică adoptată ca valoare pentru omologarea de tip a vehiculului este valoarea declarată de producător dacă valoarea măsurată de serviciul tehnic nu depășește valoarea declarată cu mai mult de 4 %. Valoarea măsurată poate fi mai mică fără nici o limitare.

5.4.2. Dacă valoarea măsurată pentru CO_2 sau consumul de energie electrică depășește cu peste 4 % valoarea pentru CO_2 sau consumul de energie electrică declarată de producător, se efectuează o altă încercare pe același vehicul.

Dacă media celor două încercări nu depășește cu mai mult de 4 % valoarea declarată de producător, valoarea declarată de producător este reținută ca valoare pentru omologarea de tip a vehiculului.

([1]) Valoare medie a carburanților de referință G 20 și G 23 la 15 °C.

5.4.3. Dacă media continuă să depășească valoarea declarată cu mai mult de 4 %, se execută o încercare finală cu același vehicul. Media celor trei încercări este adoptată ca valoare pentru omologarea de tip a vehiculului.

6. MODIFICAREA ȘI EXTINDEREA OMOLOGĂRII DE TIP A VEHICULULUI

6.1. Orice modificare a tipului de vehicul este adusă la cunoștința serviciului administrativ care a acordat omologarea de tip a vehiculului. Acest serviciu poate:

6.1.1. fie să considere că modificările aduse nu riscă să aibă consecințe negative asupra valorilor CO_2 și consumului de carburant sau de energie electrică și că, în acest caz, omologarea originală va fi valabilă pentru tipul de vehicul modificat,

6.1.2. fie să ceară un nou raport serviciului tehnic însărcinat cu încercările în conformitate cu condițiile precizate la punctul 7 din prezentul regulament.

6.2. Confirmarea omologării sau extinderea omologării, cu indicarea modificărilor, va fi notificată părților la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament prin procedura indicată la punctul 4.3 anterior.

6.3. Autoritatea competentă care eliberează extinderea omologării atribuie un număr de serie fiecărei asemenea extinderi și informează celelalte părți la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament cu ajutorul unei fișe de comunicare conform modelului din anexa 2 la prezentul regulament.

7. CONDIȚII DE EXTINDERE A OMOLOGĂRII ACORDATE UNUI TIP DE VEHICUL

7.1. *Vehicule echipate cu un motor cu ardere internă, cu excepția vehiculelor echipate cu un dispozitiv antipoluare cu regenerare periodică*

Omologarea poate fi extinsă la vehicule de același tip sau de un tip care diferă în ceea ce privește următoarele caracteristici din anexa 2, dacă emisiile de CO_2 măsurate de serviciul tehnic nu depășesc cu mai mult de 4 % valoarea tipului omologat:

7.1.1. masa;

7.1.2. masa maximă autorizată;

7.1.3. tipul caroseriei: berlină, break, coupé;

7.1.4. raportul de transmitere total;

7.1.5. echipamentul motorului și accesoriile.

7.2. *Vehicule prevăzute cu un motor cu ardere internă și echipate cu dispozitive antipoluare cu regenerare periodică*

Omologarea poate fi extinsă la vehicule de același tip sau la un tip care diferă în ceea ce privește caracteristicile din anexa 3, definite la punctele 7.1.1 până la 7.1.5, dar care nu depășesc caracteristicile de familie din anexa 8, dacă emisiile de CO_2 măsurate de serviciul tehnic nu depășesc cu mai mult de 4 % valoarea tipului omologat și dacă este aplicabil același coeficient K_i.

Omologarea poate fi extinsă, de asemenea, la vehicule de același tip, dar care prezintă un coeficient K_i diferit, dacă valoarea corectată a emisiilor de CO_2 măsurate de serviciul tehnic nu depășește cu mai mult de 4 % valoarea tipului omologat.

7.3. *Vehicule echipate cu o rețea de tracțiune electrică*

Extinderile pot fi acordate cu acordul serviciului tehnic însărcinat cu efectuarea încercărilor.

8. DISPOZIȚII SPECIALE

În viitor, vehiculele echipate cu tehnologii speciale destinate economisirii energiei vor putea fi propuse și supuse unor programe de încercări suplimentare. Acestea vor fi definite ulterior și vor putea fi cerute de producător pentru a demonstra avantajele tehnologiei aplicate.

9. CONFORMITATEA PRODUCȚIEI

9.1. Vehiculele omologate pe baza prezentului regulament trebuie să fie construite astfel încât să fie conforme cu vehiculul omologat.

9.2. În scopul verificării îndeplinirii condițiilor enunțate la punctul 9.1, trebuie efectuate controale corespunzătoare ale producției.

9.3. *Vehicule echipate cu un motor cu ardere internă*

9.3.1. Ca regulă generală, măsurile luate pentru asigurarea conformității producției cu privire la emisiile de CO_2 ale vehiculelor sunt verificate pe baza descrierii din certificatul de omologare conform modelului din anexa 3 la prezentul regulament.

Controlul conformității producției se bazează pe o evaluare efectuată de autoritatea competentă a planului de calitate aplicat de producător pentru a asigura conformitatea cu tipul omologat în ceea ce privește emisiile de poluanți.

Atunci când nivelul controlului efectuat de producător pare insuficient, autoritatea competentă poate cere efectuarea de încercări de verificare pe vehicule din producție.

9.3.1.1. Dacă o încercare de măsurare a emisiilor de CO_2 trebuie să fie realizată pe un tip de vehicul care a făcut obiectul uneia sau mai multor extinderi, încercările vor fi realizate pe vehiculul (vehiculele) disponibil(e) în momentul încercării (vehiculul (vehiculele) descris(e) în dosarul de bază sau în extinderile următoare).

9.3.1.1.1. Conformitatea vehiculului cu privire la încercarea CO_2.

9.3.1.1.1.1. Se prelevează aleatoriu trei vehicule din serie și se supun încercării descrise la punctul 1.4 din anexa 5.

9.3.1.1.1.2. Dacă autoritatea este satisfăcută de valoarea abaterii-tip a producției dată de producător, încercările se realizează în conformitate cu punctul 9.2.

Dacă autoritatea nu este satisfăcută de abaterea-tip a producției dată de producător, încercările se efectuează în conformitate cu punctul 9.3.

9.3.1.1.1.3. Producția unei serii este considerată conformă sau neconformă pe baza încercărilor efectuate pe trei vehicule prelevate, care servesc pentru luarea unei decizii de acceptare sau de refuz pentru CO_2, în conformitate cu criteriile de încercare folosite în tabelul corespunzător.

Dacă nu se ajunge la nici o decizie de acceptare sau de refuz pentru CO_2, se realizează o încercare pe un vehicul suplimentar (a se vedea figura 1).

9.3.1.1.1.4. În cazul dispozitivelor cu regenerare periodică definite la punctul 2.11, rezultatele trebuie să fie multiplicate cu coeficientul K_i determinat la omologarea de tip în conformitate cu metoda din anexa 8.

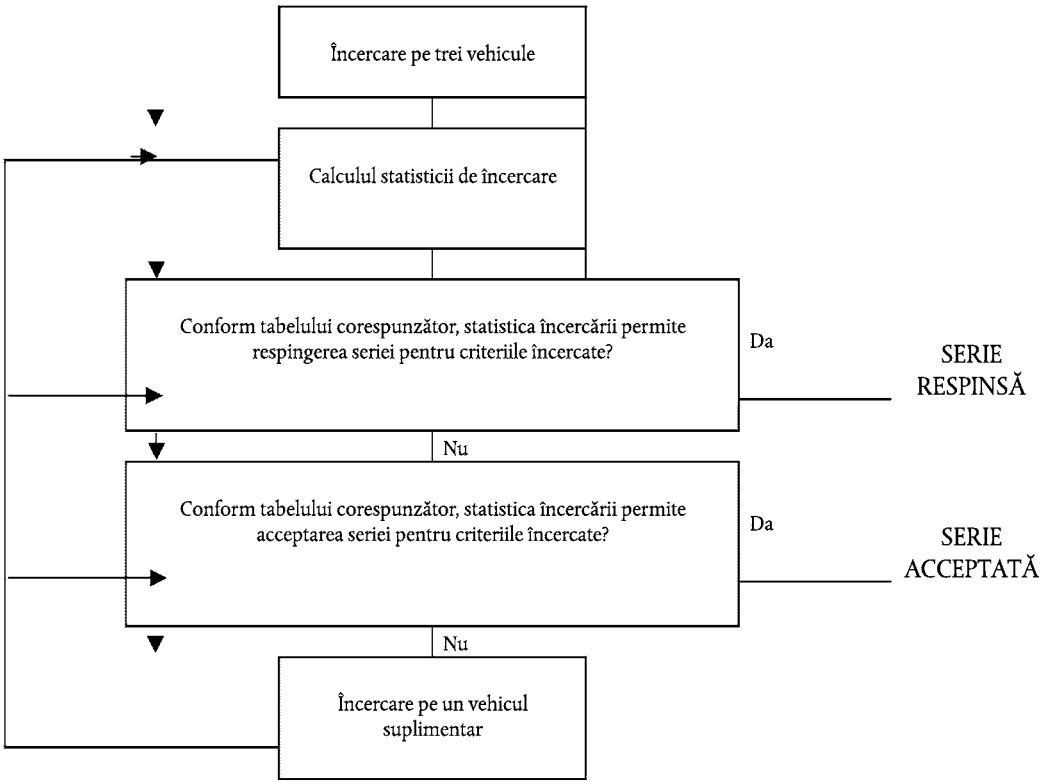
La cererea producătorului, încercările pot fi efectuate imediat după faza de regenerare.

9.3.1.1.2. Prin derogare de la prescripțiile punctului 1.1.1 din anexa 5, încercările se realizează pe vehicule care nu au parcurs nici o distanță.

9.3.1.1.2.1. Totuși, la solicitarea producătorului, încercările vor fi realizate pe vehicule cărora li s-a făcut rodajul pe o distanță maximă de 15 000 km.

În acest caz, rodajul se efectuează de producător, care se angajează să nu efectueze nici un reglaj la aceste vehicule.

Figura 1



9.3.1.1.2.2. În cazul în care producătorul solicită să se realizeze un rodaj („x" km, unde x ≤ 15 000 km), se procedează după cum urmează:

— emisiile de CO_2 vor fi măsurate la zero km și la „x" km pe primul vehicul încercat (care poate fi vehiculul omologat);

— coeficientul de evoluție (CE) aL emisiilor între zero km și „x" km se calculează după cum urmează:

$$EC = \frac{\text{Emisia la x km}}{\text{Emisia la 0 km}}$$

Coeficientul poate fi mai mic decât 1.

— Următoarele vehicule nu vor fi supuse rodajului, dar emisiile lor la zero km sunt corectate cu coeficientul de evoluție CE.

În acest caz, se reține următoarele valori:

— valorile la „x" km pentru primul vehicul;

— valorile la zero km multiplicate cu coeficientul de evoluție pentru celelalte vehicule.

9.3.1.1.2.3. Ca alternativă la această procedură, producătorul vehiculului poate folosi un coeficient de evoluție CE de 0,92 și multiplica cu acest factor toate valorile măsurate la zero km.

9.3.1.1.2.4. Pentru încercare, se vor folosi carburanții de referință descriși în anexa 9 la Regulamentul Nr. 83.

9.3.2. Conformitatea producției atunci când sunt disponibile datele statistice ale producătorului

9.3.2.1. Următoarele puncte descriu procedura care trebuie urmată pentru a verifica cerințele referitoare la conformitatea producției atunci când abaterea-tip a fabricației dată de producător este acceptabilă.

9.3.2.2. Cu un eșantion minim de mărime trei, procedura de eșantionare se stabilește astfel încât probabilitatea ca un lot cu defecte de fabricație în proporție de 40 % să fie acceptat să fie de 0,95 (risc furnizor = 5 %) și probabilitatea ca un lot cu defecte de fabricație în proporție de 65 % să fie acceptat să fie de 0,1 (risc consumator = 10 %).

9.3.2.3. Se aplică următoarea procedură (a se vedea figura 1).

Fie L logaritmul natural al valorii măsurate pentru CO_2 a tipului omologat,

x_i = logaritmul natural al valorii măsurate pentru vehiculul nr. i din eșantion;

s = o estimare a abaterii tip a producției (luând logaritmul natural al valorilor măsurate);

n = mărimea eșantionului.

9.3.2.4. Se calculează statistica de test pentru eșantion, care reprezintă suma abaterilor tip de la limită și este definită prin:

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

9.3.2.5. Atunci:

9.3.2.5.1. dacă statistica de test este mai mare decât pragul de acceptare prevăzut pentru mărimea eșantionului, care figurează în tabelul 1, se decide acceptarea;

9.3.2.5.2. dacă statistica de test este mai mică decât pragul de refuz prevăzut pentru mărimea eșantionului, care figurează în tabelul 1, se decide respingerea;

9.3.2.5.3. în caz contrar, se încearcă un vehicul suplimentar în conformitate cu punctul 1.4 din anexa 5 și procedura se aplică eșantionului mărit cu o unitate.

Tabelul 1

Mărimea eșantionului (numărul cumulat de vehicule supuse încercărilor)	Prag de acceptare	Prag de refuz
(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 atunci când datele statistice ale producătorului nu sunt disponibile sau nu sunt satisfăcătoare

9.3.3.1. Următoarele puncte descriu procedura care trebuie urmată pentru a verifica cerințele referitoare la conformitatea producției referitoare la CO_2 atunci când abaterea-tip a fabricației dată de producător nu este satisfăcătoare sau nu este disponibilă.

9.3.3.2. Cu un eșantion minim de mărime trei, procedura de eșantionare se stabilește astfel încât probabilitatea ca un lot cu defecte de fabricație în proporție de 40 % să fie acceptat să fie de 0,95 (risc furnizor = 5 %), în timp ce probabilitatea ca un lot cu defecte de fabricație în proporție de 65 % să fie acceptat să fie de 0,1 (risc consumator = 10 %).

9.3.3.3. Valorile măsurate ale CO_2 sunt presupuse a fi distribuite conform legii log-normale și trebuie mai întâi transformate prin luarea în considerare a logaritmilor lor naturali. Se notează cu m_0 și m mărimea minimă, respectiv cea maximă a eșantionului (m_0 = 3 și m = 32) și cu n mărimea eșantionului curent.

9.3.3.4. Dacă logaritmii naturali ai valorilor măsurate în serie sunt x_1, x_2, …, x_j, și L este logaritmul natural al valorii CO_2 a tipului omologat, atunci se definește:

$$d_j = x_j - L$$

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

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

9.3.3.5. Tabelul 2 prezintă valorile de acceptare (A_n) și de respingere (B_n) în funcție de mărimea eșantionului. Statistica de test este raportul d_n/v_n și trebuie să fie utilizată pentru a determina dacă seria este acceptată sau respinsă, după cum urmează:

pentru $m_0 \leq n \leq m$:

9.3.3.5.1. seria este acceptată dacă

$$\bar{d}_n/v_n \leq A_n;$$

9.3.3.5.2. seria este respinsă dacă

$$\bar{d}_n/v_n \geq B_n;$$

9.3.3.5.3. se încearcă un vehicul suplimentar dacă

$$A_n < \bar{d}_n/v_n < B_n.$$

9.3.3.6. Observații

Următoarele formule de recurență sunt utilizate pentru a calcula valorile succesive ale statisticii de test:

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

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

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

9.4. *Vehicule echipate cu o rețea de tracțiune electrică*

Ca regulă generală, măsurile destinate asigurării conformității producției cu privire la consumul de energie electrică al vehiculelor se verifică pe baza descrierii din certificatul de omologare care figurează în anexa 3 la prezentul regulament.

9.4.1. Deținătorul omologării trebuie, în special:

9.4.1.1. să asigure existența procedurilor pentru un control eficient al calității produselor;

9.4.1.2. să aibă acces la echipamentul de control necesar pentru controlul conformității pentru fiecare tip omologat;

9.4.1.3. să asigure ca datele privind rezultatele încercărilor să fie înregistrate și ca documentele anexate să fie ținute la dispoziție o perioadă de timp definită de comun acord cu serviciul administrativ;

9.4.1.4. să analizeze rezultatele fiecărui tip de încercare în scopul controlării și asigurării constanței caracteristicilor produsului, ținând cont de variațiile admisibile în fabricația industrială;

9.4.1.5. să asigure efectuarea, pentru fiecare tip de vehicul, a încercărilor prescrise în anexa 6 la prezentul regulament; prin derogare de la cerințele punctului 2.3.1.6 din anexa 6, la cererea producătorului, încercările vor fi executate pe vehicule care nu au parcurs nici o distanță;

9.4.1.6. să asigure că orice prelevare de eșantionare sau de epruvete care pun în evidență o neconformitate pentru tipul de încercare avut în vedere este urmată de o nouă prelevare și de o nouă încercare. Trebuie luate toate dispozițiile necesare pentru restabilirea conformității producției.

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

9.4.2.1. La fiecare inspecție, registrele de încercări și de supraveghere a producției trebuie să fie prezentate inspectorului.

9.4.2.2. Inspectorul poate selecta la întâmplare eșantioane care vor fi încercate în laboratorul producătorului. Numărul minim de eșantioane poate fi determinat în funcție de rezultatele controalelor efectuate de producător.

9.4.2.3. Când nivelul de calitate pare nesatisfăcător sau când se consideră necesar să se verifice valabilitatea încercărilor efectuate prin aplicarea punctului 9.4.2.2, inspectorul trebuie să preleveze eșantioane care vor fi trimise serviciului tehnic care a efectuat încercările de omologare.

9.4.2.4. Autoritățile competente pot efectua toate încercările prescrise în prezentul regulament.

9.4.2.5. Dacă inspecția conduce la concluzii negative, autoritatea competentă trebuie să se asigure că sunt luate toate măsurile necesare pentru restabilirea conformității producției în cel mai scurt timp.

Tabelul 2

Mărimea eșantionului (numărul cumulat de vehicule supuse încercărilor) n	Prag de acceptare A_n	Prag de refuz B_n
(a)	(b)	(c)
3	– 0,80381	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
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

10. SANCȚIUNI PENTRU NECONFORMITATEA PRODUCȚIEI

10.1. Omologarea acordată pentru un tip de vehicul prin aplicarea prezentului regulament poate fi retrasă în cazul în care condițiile enunțate la punctul 9.1 nu sunt respectate.

10.2. În cazul în care o parte la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament retrage o omologare pe care a acordat-o anterior, aceasta informează de îndată celelalte părți la Acord care aplică prezentul regulament, prin intermediul unui formular conform modelului din anexa 3 la prezentul regulament.

11. OPRIREA DEFINITIVĂ A PRODUCȚIEI

În cazul în care deținătorul unei omologări oprește definitiv fabricarea unui tip de vehicul omologat în conformitate cu prezentul regulament, acesta informează autoritatea care a acordat omologarea, iar aceasta, la rândul său, informează celelalte părți la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament, prin intermediul unui formular conform modelului din anexa 3 la prezentul regulament.

12. DENUMIRI ȘI ADRESE ALE SERVICIILOR TEHNICE ÎNSĂRCINATE CU ÎNCERCĂRILE DE OMOLOGARE ȘI ALE SERVICIILOR ADMINISTRATIVE

Părțile la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament vor comunica Secretariatului Organizației Națiunilor Unite denumirile și adresele serviciilor tehnice însărcinate cu încercările de omologare și ale serviciilor administrative care acordă omologări și cărora trebuie să le fie trimise certificatele de omologare sau de extindere, de refuz sau de retragere a omologării emise în celelalte țări.

ANEXA 1

CARACTERISTICILE ESENȚIALE ALE MOTORULUI CU ARDERE INTERNĂ ȘI INFORMAȚII PRIVIND REALIZAREA ÎNCERCĂRILOR

Informațiile următoare, atunci când sunt aplicabile, trebuie să fie furnizate în trei exemplare, împreună cu o listă a elementelor incluse.

Desenele, dacă există, trebuie să fie furnizate la o scară adecvată și să fie suficient de detaliate. Acestea trebuie prezentate în format A4 sau pliate la acest format. În cazul funcțiilor controlate de microprocesor, se vor furniza informațiile corespunzătoare referitoare la funcționare.

1.	**Descrierea motorului**
1.1.	Producătorul: ……
1.1.1.	Codul motorului dat de producător (marcat pe motor sau alte mijloace de identificare): ……
1.2.	Motor cu ardere internă:
1.2.1.	Caracteristicile motorului: ……
1.2.1.1.	Principiul de funcționare: aprindere prin scânteie/aprindere prin compresie, în patru timpi/doi timpi (1)
1.2.1.2.	Numărul și dispunerea cilindrilor și ordinea de aprindere:
1.2.1.2.1.	Alezajul: (2) …… mm
1.2.1.2.2.	Cursa: (2) …… mm
1.2.1.3.	Cilindree: (3) …… cm^3
1.2.1.4.	Raportul volumetric de compresie (4): ……
1.2.1.5.	Desenele camerei de ardere și ale capului pistonului: ……
1.2.1.6.	Turația de mers în gol: (4) ……
1.2.1.7.	Conținutul de monoxid de carbon, în volum, al gazelor de evacuare la mersul în gol …… % (în conformitate cu cerințele producătorului) (4)
1.2.1.8.	Puterea netă maximă: …… kW la …… min^{-1}
1.2.2.	Carburant: benzină cu plumb/benzină fără plumb/motorină/GPL/GN (1)
1.2.3.	COR benzină fără plumb: ……
1.2.4.	Alimentarea cu carburant:
1.2.4.1.	prin carburator (carburatoare): da/nu (1)
1.2.4.1.1.	Marca (mărcile): ……
1.2.4.1.2.	Tipul (tipurile): ……
1.2.4.1.3.	Numărul: ……
1.2.4.1.4.	Reglaje: (4) ……
1.2.4.1.4.1.	Jicloare: ……
1.2.4.1.4.2.	Difuzoare: ……
1.2.4.1.4.3.	Nivelul în camera de nivel constant: ……
1.2.4.1.4.4.	Masa flotorului: ……

(1) A se elimina mențiunile inutile.
(2) Această valoare trebuie rotunjită la zecimea de milimetru cea mai apropiată.
(3) Această valoare trebuie calculată cu $\pi = 3{,}1416$ și rotunjită la cel mai apropiat cm^3.
(4) A se specifica toleranța.

1.2.4.1.4.5. Supapa de admisie: .....

1.2.4.1.5. Sistemul de pornire la rece: manual/automat (1)

1.2.4.1.5.1. Principiul de funcționare:

1.2.4.1.5.2. Limite de funcționare/reglaje: (1) (2) .....

1.2.4.2. Prin sistem de injecție (numai pentru aprinderea prin compresie): da/nu (1)

1.2.4.2.1. Descrierea sistemului: .....

1.2.4.2.2. Principiul de funcționare: injecție directă/antecameră/cameră de vârtej (1)

1.2.4.2.3. Pompa de injecție

1.2.4.2.3.1. Marca (mărcile): .....

1.2.4.2.3.2. Tipul (tipurile): .....

1.2.4.2.3.3. Debitul maxim: (1) (2) ..... mm^3 pe cursă sau ciclu la turația pompei de ..... min^{-1}: (1) (2) sau diagrama caracteristică: .....

1.2.4.2.3.4. Calajul injecției: (2)

1.2.4.2.3.5. Curba de avans la injecție: (2)

1.2.4.2.3.6. Metoda de etalonare: pe stand/pe motor (1)

1.2.4.2.4. Regulator:

1.2.4.2.4.1. Tipul: .....

1.2.4.2.4.2. Turația de întrerupere a alimentării: .....

1.2.4.2.4.3. Punct de închidere sub sarcină: ..... min^{-1}

1.2.4.2.4.4. Punct de închidere la mers în gol: ..... min^{-1}

1.2.4.2.4.5. Turația de mers în gol: ..... min^{-1}

1.2.4.2.5. Injector (injectoare): .....

1.2.4.2.5.1. Marca (mărcile): .....

1.2.4.2.5.2. Tipul (tipurile): .....

1.2.4.2.5.3. Presiunea de deschidere: (2) ..... kPa sau diagrama caracteristică: .....

1.2.4.2.6. Sistemul de pornire la rece:

1.2.4.2.6.1. Marca (mărcile): .....

1.2.4.2.6.2. Tipul (tipurile): .....

1.2.4.2.6.3. Descriere: .....

1.2.4.2.7. Dispozitivul auxiliar de pornire:

1.2.4.2.7.1. Marca (mărcile): .....

1.2.4.2.7.2. Tipul (tipurile): .....

1.2.4.2.7.3. Descriere: .....

1.2.4.3. Prin sistem de injecție (numai pentru aprinderea prin scânteie): da/nu (1)

1.2.4.3.1. Descrierea sistemului: .....

(1) A se elimina mențiunile inutile.
(2) A se specifica toleranța.

1.2.4.3.2. Principiul de funcționare ([1]): injecție în colectorul de admisie (monopunct/multipunct/injecție directă, altele – a se specifica)

Tipul (sau nr.) unității de comandă
Tipul regulatorului de carburant
Tipul debitmetrului de aer
Tipul distribuitorului de carburant
Tipul regulatorului de presiune
Tipul microcontactului
Tipul regulatorului de mers în gol
Tipul corpului clapetei
Tipul de senzor pentru temperatura apei
Tipul de senzor pentru temperatura aerului
Tipul comutatorului pentru temperatura aerului

} Informații valabile pentru injecția continuă; pentru celelalte sisteme, detalii echivalente

Protecția împotriva interferenței electromagnetice

Descriere și/sau desen: .....

1.2.4.3.3. Marca (mărcile): ....

1.2.4.3.4. Tipul (tipurile): .....

1.2.4.3.5. Injectorul (injectoarele): Presiunea de deschidere: ([2]) ..... kPa sau diagrama caracteristică: ([2])

1.2.4.3.6. Calajul injecției: .....

1.2.4.3.7. Dispozitivul de pornire la rece: .....

1.2.4.3.7.1. Principiul (principiile) de funcționare: .....

1.2.4.3.7.2. Limite de funcționare/reglaje: ([1]) ([2]) .....

1.2.4.4. Pompa de injecție:

1.2.4.4.1. Presiunea: ([1]) ..... kPa sau diagrama caracteristică: .....

1.2.4.5. Sistem de alimentare cu GPL: da/nu ([1])

1.2.4.5.1. Numărul de omologare în conformitate cu Regulamentul nr. 67 și documentația: .....

1.2.4.5.2. Unitatea electronică de control a motorului pentru alimentarea cu GPL:

1.2.4.5.2.1. Marca (mărcile): .....

1.2.4.5.2.2. Tipul: .....

1.2.4.5.2.3. Posibilități de reglare a emisiilor: .....

1.2.4.5.3. Documentație suplimentară: .....

1.2.4.5.3.1. Descrierea protecției catalizatorului la trecerea de la benzină la GPL și invers: .....

1.2.4.5.3.2. Instalarea sistemului (conexiuni electrice, prize de depresiune, canalizații de compensare etc.): .....

1.2.4.5.3.3. Desenul simbolului: .....

1.2.4.6. Sistem de alimentare cu GN: da/nu ([1])

1.2.4.6.1. Numărul de omologare în conformitate cu Regulamentul nr. 67: .....

([1]) A se elimina mențiunile inutile.
([2]) A se specifica toleranța.

1.2.4.6.2.	Unitate electronică de control a motorului pentru alimentarea cu GN:
1.2.4.6.2.1.	Marca (mărcile): .....
1.2.4.6.2.2.	Tipul: .....
1.2.4.6.2.3.	Posibilități de reglare a emisiilor: .....
1.2.4.6.3.	Documentație suplimentară:
1.2.4.6.3.1.	Descrierea protecției catalizatorului la trecerea de la benzină la GN și invers: .....
1.2.4.6.3.2.	Instalarea sistemului (conexiuni electrice, prize de depresiune, canalizații de compensare etc.): .....
1.2.4.6.3.3.	Desenul simbolului: .....
1.2.5.	Aprinderea:
1.2.5.1.	Marca (mărcile): .....
1.2.5.2.	Tipul (tipurile): .....
1.2.5.3.	Principiul de funcționare: .....
1.2.5.4.	Curba de avans la aprindere: (1) .....
1.2.5.5.	Calajul static al aprinderii: (1) ..... grade înainte de PMS
1.2.5.6.	Distanța dintre contacte: (1) .....
1.2.5.7.	Unghiul Dwell: (1) .....
1.2.5.8.	Bujii: .....
1.2.5.8.1.	Marca: .....
1.2.5.8.2.	Tipul: .....
1.2.5.8.3.	Distanța între electrozi: ..... mm
1.2.5.9.	Bobina:
1.2.5.9.1.	Marca: .....
1.2.5.9.2.	Tipul: .....
1.2.5.10.	Condensatorul:
1.2.5.10.1.	Marca: .....
1.2.5.10.2.	Tipul: .....
1.2.6.	Sistemul de răcire: cu lichid/cu aer (2)
1.2.7.	Sistemul de admisie: .....
1.2.7.1.	Supraalimentare: cu/fără (2)
1.2.7.1.1.	Marca (mărcile): .....
1.2.7.1.2.	Tipul (tipurile): .....
1.2.7.1.3.	Descrierea sistemului (presiunea maximă de supraalimentare: ..... kPa, supapa de descărcare)

(1) A se specifica toleranța.
(2) A se elimina mențiunile inutile.

1.2.7.2. Răcire intermediară: cu/fără (1)

1.2.7.3. Descrierea și/sau desenele tubulaturii de admisie și a accesoriilor lacesteia (repartitor, dispozitiv de încălzire, prize suplimentare de aer etc.): .....

1.2.7.3.1. Descrierea colectorului de admisie (inclusiv desene și/sau fotografii): .....

1.2.7.3.2. Filtrul de aer, desene sau

1.2.7.3.2.1. Marca (mărcile): .....

1.2.7.3.2.2. Tipul (tipurile): .....

1.2.7.3.3. Amortizorul de zgomot de admisie, desene sau

1.2.7.3.3.1. Marca (mărcile): .....

1.2.7.3.3.2. Tipul (tipurile): .....

1.2.8. Sistemul de evacuare:

1.2.8.1. Descriere și desene: .....

1.2.9. Caracteristica de distribuție sau date echivalente:

1.2.9.1. Ridicarea maximă a supapelor, unghiurile de deschidere și de închidere sau caracteristici echivalente ale altor sisteme de distribuție, în raport cu punctele moarte interioare: .....

1.2.9.2. Referința și/sau reglaje: (1) .....

1.2.10. Lubrifiantul utilizat:

1.2.10.1. Marca: .....

1.2.10.2. Tipul: .....

1.2.11. Măsuri luate împotriva poluării aerului:

1.2.11.1. Dispozitiv de reciclare a gazelor de carter (descriere și/sau desene): .....

1.2.11.2. Dispozitive antipoluare suplimentare (dacă există și nu sunt cuprinse la altă rubrică): .....

1.2.11.2.1. Convertizor catalitic: da/nu (1)

1.2.11.2.1.1. Numărul de catalizatoare și de elemente: .....

1.2.11.2.1.2. Dimensiunea și forma catalizatorului (catalizatorilor) (volum, ...): .....

1.2.11.2.1.3. Tipul de activitate catalitică: .....

1.2.11.2.1.4. Cantitatea totală de metale prețioase: .....

1.2.11.2.1.5. Concentrația de metale prețioase: .....

1.2.11.2.1.6. Substratul (structură și material): .....

1.2.11.2.1.7. Densitatea celulelor: ....

1.2.11.2.1.8. Tipul de carcasă a catalizatorului (catalizatoarelor): .....

1.2.11.2.1.9. Amplasarea catalizatorului (catalizatoarelor) (poziția și distanțele de referință în sistemul de evacuare): .....

(1) A se elimina mențiunile inutile.

1.2.11.2.1.10. Sisteme/metode de regenerare ale dispozitivului de epurare a gazelor de evacuare, descriere: .....

1.2.11.2.1.10.1. Numărul ciclurilor încercării tip I, sau al ciclurilor echivalente pe standul de încercare al motorului, între două cicluri în care se produce o regenerare în condiții echivalente încercării tip I (distanța „D" din figura 1 de la anexa 8): .....

1.2.11.2.1.10.2. Descrierea metodei aplicate pentru determinarea numărului de cicluri între două cicluri în care are loc o regenerare: .....

1.2.11.2.1.10.3. Parametrii care determină nivelul de ancrasare de la care se produce o regenerare (temperatură, presiune etc.): .....

1.2.11.2.1.10.4. Descrierea metodei aplicate pentru realizarea ancrasării dispozitivului la metoda de încercare descrisă la punctul 3.1 de anexa 8: .....

1.2.11.2.1.11. Sonda de oxigen: tipul: .....

1.2.11.2.1.11.1. Poziția sondei de oxigen: .....

1.2.11.2.1.11.2. Domeniul de control al sondei de oxigen: .....

1.2.11.2.2. Injecție de aer: da/nu [1]

1.2.11.2.2.1. Tipul (injecție de aer secundar pulsat, pompă de aer, ...): .....

1.2.11.2.3. EGR da/nu [1]

1.2.11.2.3.1. Caracteristici (debit, ...): .....

1.2.11.2.4. Sistem de control al emisiilor prin evaporare:

Descrierea detaliată completă a dispozitivelor și reglajelor lor: .....

Schema sistemului de control al emisiilor prin evaporare: .....

Desenul canistrei de carbon activ: .....

Desenul rezervorului de carburant cu indicarea volumului și materialului: .....

1.2.11.2.5. Filtrul de particule: da/nu [1]

1.2.11.2.5.1. Dimensiunile și forma filtrului de particule (volum): .....

1.2.11.2.5.2. Tipul filtrului de particule și concepția: .....

1.2.11.2.5.3. Amplasarea filtrului de particule (distanța de referință în interiorul sistemului de evacuare): .....

1.2.11.2.5.4. Sistemul/metoda de regenerare. Descriere și desen: .....

1.2.11.2.5.4.1. Numărul ciclurilor încercării tip I, sau al ciclurilor echivalente pe standul de încercare a motorului, între două cicluri în care se produce o regenerare în condiții echivalente încercării tip I (distanța „D" din figura 1 din anexa 8): .....

1.2.11.2.5.4.2. Descrierea metodei aplicate pentru determinarea numărului de cicluri între două cicluri în care are loc o regenerare: .....

1.2.11.2.5.4.3. Parametrii care determină nivelul de ancrasare de la care se produce o regenerare (temperatură, presiune etc.): .....

1.2.11.2.5.4.4. Descrierea metodei aplicate pentru realizarea ancrasării dispozitivului la metoda de încercare descrisă la punctul 3.1 din anexa 8: .....

1.2.11.2.6. Alte sisteme (descriere și funcționare): .....

[1] A se elimina mențiunile inutile.

ANEXA 2

CARACTERISTICILE ESENȚIALE ALE REȚELEI DE TRACȚIUNE ELECTRICĂ ȘI INFORMAȚII PRIVIND REALIZAREA ÎNCERCĂRILOR (1)

1. **Descrierea bateriei de tracțiune**

1.1. Marca de fabrică și comercială a bateriei: .....

1.2. Tipul de cuplu electrochimic: .....

1.3. Tensiunea nominală: V

1.4. Puterea maximă a bateriei într-un interval de 30 de minute (descărcare constantă): ..... kW

1.5. Performanța bateriei la descărcarea de două ore (putere continuă sau curent constant) (2) (3)

1.5.1. Energia furnizată de baterie: ..... kWh

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

1.5.3. Tensiunea la sfârșitul descărcării: V

1.6. Indicarea sfârșitului descărcării care antrenează oprirea obligatorie a vehiculului: (4) .....

1.7. Masa bateriei ..... kg

2. **Descrierea sistemului de tracțiune**

2.1. Generalități

2.1.1. Marca: .....

2.1.2. Tipul: .....

2.1.3. Utilizare: (3) Monomotor/motoare multiple (număr): .....

2.1.4. Transmisia: paralelă/transversală/alta, a se preciza: .....

2.1.5. Tensiunea de încercare: V

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

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

sau, în lipsă:

reductor/arbore secundar (a se indica raportul utilizat) ..... min^{-1}

2.1.8. Turația la puterea maximă: (2) ..... min^{-1}

2.1.9. Puterea maximă: ..... kW

2.1.10. Puterea maximă într-un interval de 30 de minute: ..... kW

2.1.11. Domeniul flexibil (în care P ≥ 90 % din puterea maximă):

turația la începutul domeniului: .... min^{-1}

turația la sfârșitul domeniului: .... min^{-1}

(1) Pentru motoarele sau sistemele neconvenționale, producătorul va furniza date echivalente cu cele cerute mai jos.

(2) A se specifica toleranța.

(3) A se elimina mențiunile inutile.

(4) În cazul în care este aplicabil.

2.2. Motor

2.2.1. Principiul de funcționare: .....

2.2.1.1. curent continuu/curent alternativ (1)/număr de faze: .....

2.2.1.2. excitație separată/în serie/în paralel (1)

2.2.1.3. sincron/asincron (1)

2.2.1.4. rotor cu înfășurare/cu magneți permanenți/cu colivie (1)

2.2.1.5. numărul de poli ai motorului: .....

2.2.2. Masa de inerție: .....

2.3. Comanda de putere

2.3.1. Marca: .....

2.3.2. Tipul: .....

2.3.3. Principiul de control: vectorial/circuit deschis/circuit închis/altele (a se preciza): (1) .....

2.3.4. Curentul eficace maxim furnizat la motor: (2) ..... A timp de ..... secunde

2.3.5. Domeniul de tensiune: ..... V la V

2.4. Sistemul de răcire:
motor: lichid/aer (1)
unitatea de comandă: lichid/aer (1)

2.4.1. Caracteristicile sistemului de răcire cu lichid:

2.4.1.1. Natura lichidului ..... pompe de circulație: da/nu (1)

2.4.1.2. Caracteristicile sau marca (mărcile) și tipul (tipurile) pompei:

2.4.1.3. Termostatul: reglaj: .....

2.4.1.4. Radiatorul: desen(e) sau marca (mărcile) și tipul (tipurile): .....

2.4.1.5. Supapa de suprapresiune: presiunea de reglaj: .....

2.4.1.6. Ventilatorul: caracteristici sau marca (mărcile) și tipul (tipurile): .....

2.4.1.7. Tubulatura de ventilație: .....

2.4.2. Caracteristicile sistemului de răcire cu aer:

2.4.2.1. Suflanta: caracteristici sau marca (mărcile) și tipul (tipurile): .....

2.4.2.2. Carenaj de serie: .....

2.4.2.3. Sistemul de reglare a temperaturii: da/nu (1)

2.4.2.4. Descriere sumară: .....

2.4.2.5. Filtrul de aer: ..... marca (mărcile): ..... tipul (tipurile): .....

(1) A se elimina mențiunile inutile.
(2) A se specifica toleranța.

2.4.3. Temperaturile admise de producător

		temperatura maximă:
2.4.3.1.	la ieșirea din motor	… °C
2.4.3.2.	la intrarea în regulator	… °C
2.4.3.3.	în punctele de referință ale motorului	… °C
2.4.3.4.	în punctele de referință ale regulatorului	… °C

2.5. Clasa de izolare: ……

2.6. Protecția internațională (PI) – codul: ……

2.7. Principiul sistemului de ungere: (1)

Rulmenți:	frecare/rulmenți cu bile
Lubrifiantul:	unsoare/ulei
Etanșare:	da/nu
Circulație:	cu/fără

(1) A se elimina mențiunile inutile.

3. **Descrierea transmisiei**

3.1. Roți motoare: față/spate/4 × 4 (1)

3.2. Tipul transmisiei: manuală/automată (1)

3.3. Numărul de rapoarte de transmisie: ……

3.3.1.

Treapta de viteză	Viteza la rulare	Raport	Turația motorului
1			
2			
3			
4			
5			
Mers înapoi			

Transmisie cu variație continuă minimă: ……

Transmisie cu variație continuă maximă: ……

3.4. Recomandări pentru schimbarea rapoartelor:

1 → 2: …… 2 → 1: ……

2 → 3: …… 3 → 2: ……

3 → 4: …… 4 → 3: ……

4 → 5: …… 5 → 4: ……

Supraturație cuplată: …… Supraturație decuplată: ……

(1) A se elimina mențiunile inutile.

3.5. Pneuri:

Dimensiuni: .....

Circumferința de rulare sub sarcină: .....

Presiunea de umflare recomandată: .....

3.6. Masa de inerție:

3.6.1. Masa de inerție echivalentă a axei față complete: .....

3.6.2. Masa de inerție echivalentă a axei spate complete: .....

4. **Încărcare**

4.1. Dispozitiv de încărcare: de bord/extern (1)

În cazul în care dispozitivul de încărcare este extern, acesta se definește (marca, modelul etc.): .....

4.2. Descrierea profilului normal de încărcare: .....

4.3. Specificația pentru alimentare:

4.3.1. Tipul de alimentare: monofazată/trifazată (1)

4.3.2. Tensiunea: .....

4.4. Perioada de oprire recomandată între terminarea descărcării și începutul încărcării: .....

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

(1) A se elimina mențiunile inutile.

ANEXA 3

COMUNICARE

[Format maxim: A4 (210 mm × 297 mm)]



Eliberată de: Denumirea administrației (1)

.....

.....

.....

Privind: (2) ELIBERAREA UNEI OMOLOGĂRI

EXTINDEREA UNEI OMOLOGĂRI

REFUZUL OMOLOGĂRII

RETRAGEREA OMOLOGĂRII

OPRIREA DEFINITIVĂ A PRODUCȚIEI

pentru un tip de vehicul prin aplicarea Regulamentului Nr. 101

Numărul omologării: ..... Extinderea nr. .....

1. Marca de fabrică sau comercială a vehiculului: .....

2. Tipul vehiculului: .....

3. Categoria vehiculului: .....

4. Numele și adresa producătorului: .....

5. Dacă este cazul, numele și adresa reprezentantului producătorului: .....

6. Descrierea vehiculului: .....

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

6.2. Masa maximă autorizată: .....

6.3. Tipul caroseriei: berlină/break/coupé (2)

6.4. Roți motoare: față/spate/4 × 4 (2) .....

6.5. Motor cu ardere internă (2)

6.5.1. Cilindree: .....

6.5.2. Alimentarea: carburator/injecție (2) .....

6.5.3. Carburantul recomandat de producător: .....

6.5.4. În cazul alimentării cu GPL/GN (1), carburantul de referință utilizat pentru încercare (de exemplu, G20, G25): .....

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

6.5.6. Supraalimentare: da/nu (2)

6.5.7. Aprindere: prin compresie/prin scânteie (mecanică sau electronică) (2)

---

(1) Numărul distinctiv al țării care a acordat/extins/refuzat/retras omologarea (a se vedea dispozițiile Regulamentului referitoare la omologare).

(2) A se elimina mențiunile inutile.

6.6. Rețea electrică de tracțiune (1)

6.6.1. Sistem de tracțiune:

6.6.1.1. Puterea maximă netă: ..... kW, de la ..... până la ..... min^{-1}

6.6.1.2. Puterea maximă într-un interval de 30 de minute ..... kW

6.6.1.3. Principiul de funcționare: .....

6.6.2. Bateria de tracțiune:

6.6.2.1. Tensiunea nominală: V

6.6.2.2. Capacitatea (valoarea pentru 2 ore): ..... Ah

6.6.2.3. Puterea maximă a bateriei într-un interval de 30 de minute ..... kWh

6.6.2.4. Dispozitiv de încărcare: de bord/extern (2)

6.7. Transmisia

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

6.7.2. Numărul de rapoarte: .....

6.7.3. Rapoarte de transmisie totale (incluzând circumferințele de rulare ale roților sub sarcină): viteza în km/h pentru turația de 1 000 min^{-1} a motorului:

Primul raport: .....

Al doilea raport: .....

Al treilea raport: .....

Al patrulea raport: .....

Al cincilea raport: .....

Supramultiplicarea: .....

6.7.4. Raport cuplu final: .....

6.7.5. Pneuri

Tip: .....

Dimensiuni: .....

Circumferința de rulare sub sarcină: .....

7. Rezultatele încercărilor

7.1. Motor cu ardere internă (2)

7.1.1. Emisiile masice de CO_2 ..... g/km

7.1.1.1. Condiții urbane: ..... g/km

7.1.1.2. Condiții extraurbane: ..... g/km

7.1.1.3. Combinate: ..... g/km

7.1.2. Consumul de carburant (3) (4)/km.

7.1.2.1. Consumul de carburant (condiții urbane) ..... l/100 km

7.1.2.2. Consumul de carburant (condiții extraurbane) ..... l/100 km

7.1.2.3. Consumul de carburant (combinat) ..... l/100 km

(1) Numărul distinctiv al țării care a acordat/extins/refuzat/retras omologarea (a se vedea dispozițiile Regulamentului referitoare la omologare).

(2) A se elimina mențiunile inutile.

(3) Se trec valorile pentru benzină și pentru carburantul gazos în cazul unui vehicul care poate fi alimentat fie cu benzină, fie cu un carburant gazos.

(4) Pentru vehiculele alimentate cu GN, unitatea l/100 km este înlocuită cu m.

7.1.3. Pentru vehiculele echipate cu un dispozitiv cu regenerare periodică definit la punctul 2.11, rezultatele încercării trebuie să fie multiplicate cu coeficientul K_i determinat în conformitate cu anexa 8.

7.2. Vehicule pur electrice (1)

7.2.1. Măsurarea consumului de energie electrică

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

7.2.1.2. Timpul total în care toleranțele nu au fost respectate pentru efectuarea ciclului: ..... s

7.2.2. Măsurarea autonomiei:

7.2.2.1. Autonomia: ..... km

7.2.2.2. Timpul total în care toleranțele nu sunt respectate pentru efectuarea ciclului: ..... s

8. Data prezentării vehiculului la omologare: .....

9. Serviciul tehnic însărcinat cu încercările de omologare: .....

10. Numărul raportului emis de acest serviciu: ....

11. Data raportului emis de acest serviciu .....

12. Omologare acordată/extinsă/refuzată/retrasă (1)

13. Motivele extinderii (dacă este cazul): .....

14. Observații: .....

15. Amplasarea pe vehicul a mărcii de omologare: .....

16. Locul: .....

17. Data: .....

18. Semnătura: .....

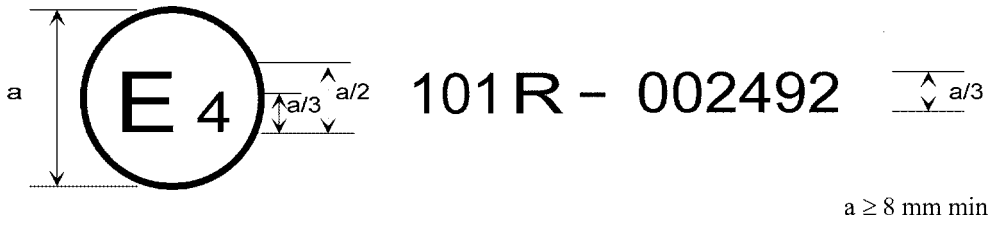
(1) A se elimina mențiunile inutile.

ANEXA 4

EXEMPLE DE MĂRCI DE OMOLOGARE

Model A

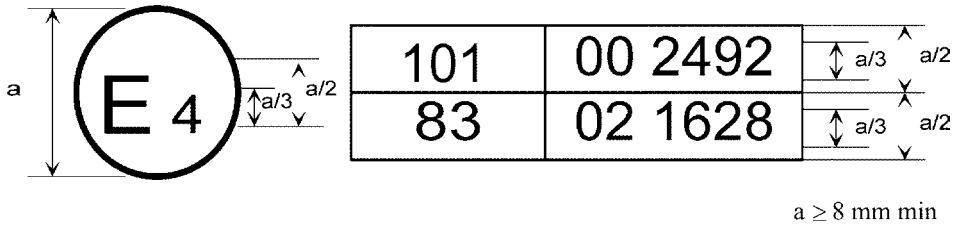
(a se vedea punctul 4.4 din prezentul regulament)



Marca de omologare de mai sus, aplicată pe un vehicul, indică faptul că acest tip de vehicul a fost omologat în Țările de Jos (E4), în ceea ce privește măsurarea emisiilor de dioxid de carbon și a consumului de carburant sau în ceea ce privește măsurarea consumului de energie electrică și a autonomiei, prin aplicarea Regulamentului nr. 101 și sub numărul de omologare 002492. Primele două cifre ale numărului de omologare semnifică faptul că omologarea a fost acordată în conformitate cu cerințele Regulamentului nr. 101 în forma sa originală.

Model B

(a se vedea punctul 4.5 din prezentul regulament)



Marca de omologare de mai sus, aplicată pe un vehicul, indică faptul că acest tip de vehicul a fost omologat în Țările de Jos (E4), prin aplicarea Regulamentelor nr. 101 și nr. 83 ([1]). Primele două cifre ale numărului de omologare arată că, la datele la care au fost acordate omologările, Regulamentul nr. 101 nu fusese încă modificat, în timp ce Regulamentul nr. 83 cuprindea deja seria 02 de amendamente.

([1]) Al doilea număr este dat numai cu titlu de exemplu.

ANEXA 5

METODA DE MĂSURARE A EMISIILOR DE DIOXID DE CARBON ȘI A CONSUMULUI DE CARBURANT LA MOTOARELE CU ARDERE INTERNĂ

1. CONDIȚII DE ÎNCERCARE

1.1. Starea generală a vehiculului

1.1.1. Vehiculul trebuie să aibă rodajul efectuat și să fi parcurs cel puțin 3 000 km, dar nu mai mult de 15 000 km, înaintea încercării.

1.1.2. Reglajele motorului și ale comenzilor vehiculului trebuie să fie cele prevăzute de producător. Această cerință se aplică în special reglajelor mersului în gol [turația și conținutul de monoxid de carbon (CO) din gazele de evacuare], dispozitivului de pornire la rece și sistemelor de depoluare a gazelor de evacuare.

1.1.3. Laboratorul poate verifica etanșeitatea sistemului de admisie pentru a evita modificarea amestecului datorită admisiei accidentale de aer.

1.1.4. Laboratorul poate verifica dacă performanța vehiculului este conformă specificațiilor producătorului și dacă este utilizabil în condiții de conducere normală și în special dacă este capabil să pornească la rece și la cald.

1.1.5. Înaintea încercării, vehiculul trebuie ținut într-o încăpere în care temperatura rămâne relativ constantă între 20 °C și 30 °C. Această condiționare trebuie să dureze cel puțin șase ore și este continuată până când temperatura uleiului motorului și a lichidului de răcire (dacă există) au atins temperatura încăperii, cu o toleranță de 2 °C. La solicitarea producătorului, încercarea se efectuează într-un interval de timp de maximum 30 h după ce vehiculul a funcționat la temperatura sa normală.

La cererea producătorului, vehiculele echipate cu motor cu aprindere prin scânteie pot fi precondiționate în conformitate cu procedura de la punctul 5.2.1 din anexa 7 la Regulamentul nr. 83 în vigoare la data omologării vehiculului.

1.1.6. Pentru efectuarea încercării trebuie utilizate numai echipamentele necesare funcționării vehiculului. Dacă există un dispozitiv de preîncălzire a aerului de admisie cu comandă manuală, acesta trebuie să se afle în poziția prescrisă de producător pentru temperatura mediului ambiant la care se efectuează încercarea. În general, dispozitivele auxiliare necesare pentru mersul normal al vehiculului trebuie să fie în funcțiune.

1.1.7. Dacă ventilatorul de răcire este termocomandat, el trebuie să se afle în stare normală de funcționare pe vehicul. Sistemul de încălzire al compartimentului pasagerilor trebuie să fie închis, la fel și sistemul de condiționare a aerului, dar compresorul său trebuie să funcționeze normal.

1.1.8. Dacă este montat un compresor, acesta trebuie să fie în stare normală de funcționare pentru condițiile de încercare.

1.2. *Lubrifianți*

Toți lubrifianții trebuie să fie cei recomandați de producătorul vehiculului și trebuie specificați în raportul de încercare.

1.3. *Pneuri*

Pneurile trebuie să fie de un tip specificat drept echipament original de către producătorul vehiculului și umflate la presiunea recomandată pentru sarcina și viteza de încercare. Presiunile folosite trebuie să fie înscrise în raportul de încercare.

1.4. *Măsurarea CO_2 și a emisiilor asociate carbonului*

1.4.1. Ciclul de încercare este cel descris în apendicele 1 din anexa 4 la Regulamentul nr. 83 în vigoare la data omologării vehiculului.

1.4.2. Calculul emisiilor

1.4.2.1. Emisiile de gaze poluante sunt calculate cu următoarea ecuație:

$$M_i = \frac{V_{mix} \cdot Q_i \cdot C_i \cdot 10^{-6}}{d} \quad (1)$$

unde:

M_i = emisie masică a poluantului i în grame pe kilometru;

V_{mix} = volumul de gaze de evacuare diluate, exprimat în litri pe încercare și corectat pentru condițiile standard (273,2 K și 101,33 kPa);

Q_i = densitatea poluantului i în grame pe litru, la temperatura și presiunea normale (273,2 K și 101,33 kPa);

C_i = concentrația poluantului i din gazele de evacuare diluate, exprimată în ppm și corectată cu cantitatea de poluanți conținută în aerul pentru diluare. Dacă C_i este exprimat în procente de volum, factorul 10^{-6} se înlocuiește cu 10^{-2};

d = distanța parcursă în timpul ciclului, exprimată în km.

1.4.2.2. Determinarea volumului:

1.4.2.2.1. Calculul volumului în cazul unui sistem cu diluare variabilă cu debit constant, controlat cu un orificiu sau tub Venturi. Se înregistrează în mod continuu parametrii care permit cunoașterea debitului volumetric și se calculează volumul total pe durata încercării.

1.4.2.2.2. Calculul volumului în cazul unui sistem cu pompă volumetrică. Volumul gazelor de evacuare diluate măsurat în sisteme cu pompă volumetrică se calculează cu formula:

$$V = V_0 \cdot N$$

unde:

V = volumul gazelor de evacuare diluate, exprimat în litri pe încercare (înaintea corectării);

V_0 = volumul de gaze deplasat de pompă în condițiile încercării, exprimat în litri pe rotație;

N = numărul de rotații în cursul încercării.

1.4.2.2.3. Calculul volumului de gaze de evacuare diluate corectate la condițiile standard. Volumul gazelor de evacuare diluate se corectează pentru condițiile standard cu următoarea formulă:

$$V_{mix} = V \cdot K_1 \cdot \frac{P_p}{T_p} \quad (2)$$

în care:

$$K_1 = \frac{273,2}{101,33} = 2,6961 \left(K \cdot kPa^{-1}\right) \quad (2)$$

unde:

P_p = presiunea absolută la intrarea în pompa volumetrică, în kPa;

T_p = temperatura medie a gazelor de evacuare diluate care intră în pompa volumetrică în timpul încercării (K).

1.4.2.3. Calculul concentrației corectate a poluanților în sacul de prelevare:

$$C_i = C_e - C_d\left(1 - \frac{1}{DF}\right) \quad (3)$$

unde:

C_i = concentrația poluantului i în gazele de evacuare diluate, exprimată în ppm sau în % de volum și corectată cu cantitatea de i conținută în aerul de diluare;

C_e = concentrația măsurată a poluantului i din gazele de evacuare diluate, exprimată în ppm sau % de volum;

C_d = concentrația măsurată a poluantului i din aerul folosit pentru diluție, exprimată în ppm sau % de volum;

DF = factorul de diluție,

unde:

factorul de diluție se calculează după cum urmează:

pentru benzină și motorină:
$$DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO})10^{-4}} \quad (5a)$$

pentru GPL:
$$DF = \frac{11,9}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO})\,10^{-4}} \quad (5b)$$

pentru GN:
$$DF = \frac{9,5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO})\,10^{-4}} \quad (5c)$$

unde:

C_{CO_2} = concentrația de CO_2 din gazele de evacuare diluate conținute în sacul de prelevare, exprimată în procente din volum (% vol);

C_{HC} = concentrația de HC din gazele de evacuare diluate conținute în sacul de prelevare, exprimată în ppm echivalent carbon;

C_{CO} = concentrația de CO din gazele de evacuare diluate conținute în sacul de prelevare, exprimată în ppm.

1.4.2.4. Exemplu:

1.4.2.4.1. Date:

1.4.2.4.1.1. Condiții ambiante:

Temperatura ambiantă: 23 °C = 296,2 K

Presiunea barometrică: P_B = 101,33 kPa

1.4.2.4.1.2. Volumul măsurat și corectat la condițiile normale:

V = 52,961 l

1.4.2.4.1.3. Valorile concentrațiilor măsurate la analizoare:

	Gaze de evacuare diluate	Aer de diluție
HC (*)	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
CO_2	1,6 % vol	0,03 % vol

(*) În ppm echivalent de carbon.

1.4.2.4.2. Calcule

1.4.2.4.2.1. Factor de diluție (DF) [a se vedea formula (5)]:

$$DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13.4}{1,6 + (92 + 470) \cdot 10^{-4}}$$

$$DF = 8,091$$

1.4.2.4.2.2. Calculul concentrației corectate a poluanților din sacul de prelevare:

HC, emisii masice [a se vedea formulele (4) și (1)]:

$$C_{HC} = 92 - 3 \cdot \left(1 - \frac{1}{8,091}\right) \quad (4)$$

$$C_{HC} = 89,371 \text{ ppm}$$

$$M_{HC} = C_{HC} \cdot V_{mix} \cdot Q_{HC} \cdot \frac{1}{d} \cdot 10^{-6} \quad (1)$$

unde:

$$Q_{HC} = 0,619$$

$$M_{HC} = 89,371 \cdot 51,961 \cdot 0,619 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{HC} = \frac{2,88}{d} \text{ g/Km}$$

CO, emisii masice [a se vedea formula (1)]:

$$M_{CO} = C_{CO} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO} \cdot \frac{1}{d} \cdot 10^{-6} \quad (1)$$

unde:

$$Q_{CO} = 1,25$$

$$M_{CO} = 470 \cdot 51,961 \cdot 1,25 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{CO} = \frac{30,5}{d} \text{ g/Km}$$

CO_2, emisii masice [a se vedea formula (1)]:

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right) \quad (4)$$

$$C_{CO_2} = 1{,}6 - 0{,}03 \cdot \left(1 - \frac{1}{8{,}091}\right)$$

$$C_{CO_2} = 1{,}573\ \%\ \text{vol}$$

și:

$$Q_{CO_2} = 1{,}964$$

$$M_{CO_2} = C_{CO_2} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO_2} \cdot 10^{-2} \cdot \frac{1}{d} \quad (1)$$

$$M_{CO_2} = 1{,}573 \cdot 51{,}961 \cdot 1{,}964 \cdot 10^{-2} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{CO_2} = \frac{1605{,}27}{d}\ \text{g/km}$$

1.4.2.5. Dispoziții speciale pentru vehiculele cu motor cu aprindere prin comprimare.

Măsurarea HC pentru motoarele cu aprindere prin comprimare.

Pentru determinarea emisiilor masice de HC pentru motoarele cu aprindere prin comprimare, se calculează concentrația medie de HC cu ajutorul formulei următoare:

$$C_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt}{t_2 - t_1} \quad (7)$$

unde:

$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt$ = integrala valorii înregistrate de analizorul FID încălzit pe durata încercării $(t_2 - t_1)$

C_e = concentrația de HC din eșantionul de gaze de evacuare diluate, calculată pornind de la graficul integralei de HC, exprimată în ppm echivalent carbon.

1.5. Calculul consumului de carburant

1.5.1. Consumurile de carburant se calculează pornind de la emisiile de hidrocarburi, de monoxid de carbon și de dioxid de carbon calculate în conformitate cu punctul 1.4 din anexa 5.

1.5.2. Consumurile de carburant exprimate în litri la 100 km sunt calculate cu ajutorul următoarelor două formule:

(a) pentru vehiculele echipate cu motor cu aprindere prin scânteie alimentat cu benzină:

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

(b) pentru vehiculele echipate cu motor cu aprindere prin scânteie alimentat cu GPL:

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

În cazul în care compoziția carburantului utilizat pentru încercare este diferită de compoziția considerată pentru calcularea consumului normalizat, la cererea producătorului poate fi aplicat un factor de corecție „cf” după cum urmează:

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

Factorul de corecție „cf” care poate fi utilizat este determinat astfel:

$$cf = 0{,}825 + 0{,}0693 \cdot n_{real}$$

unde:

n_{real} = raportul real H/C al carburantului utilizat.

(c) pentru vehiculele echipate cu motor cu aprindere prin scânteie alimentat cu GN:

$$FC_{norm} = (0{,}1336/0{,}654) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

(d) pentru vehiculele echipate cu motor cu aprindere prin compresie:

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

unde:

FC = consumul de carburant în litri la 100 km (în cazul benzinei, GPL sau motorinei) sau în m^3 la 100 km (în cazul alimentării cu gaz natural);

HC = emisia măsurată de hidrocarburi, în g/km;

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

CO_2 = emisia măsurată de dioxid de carbon, în g/km;

D = densitatea carburantului de încercare. În cazul carburanților gazoși, este densitatea la 15 °C.

ANEXA 6

METODA DE MĂSURARE A CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICĂ

1. SECVENȚE DE ÎNCERCARE

1.1. *Compunere*

Secvența de încercare se compune din două părți (a se vedea figura 1):

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

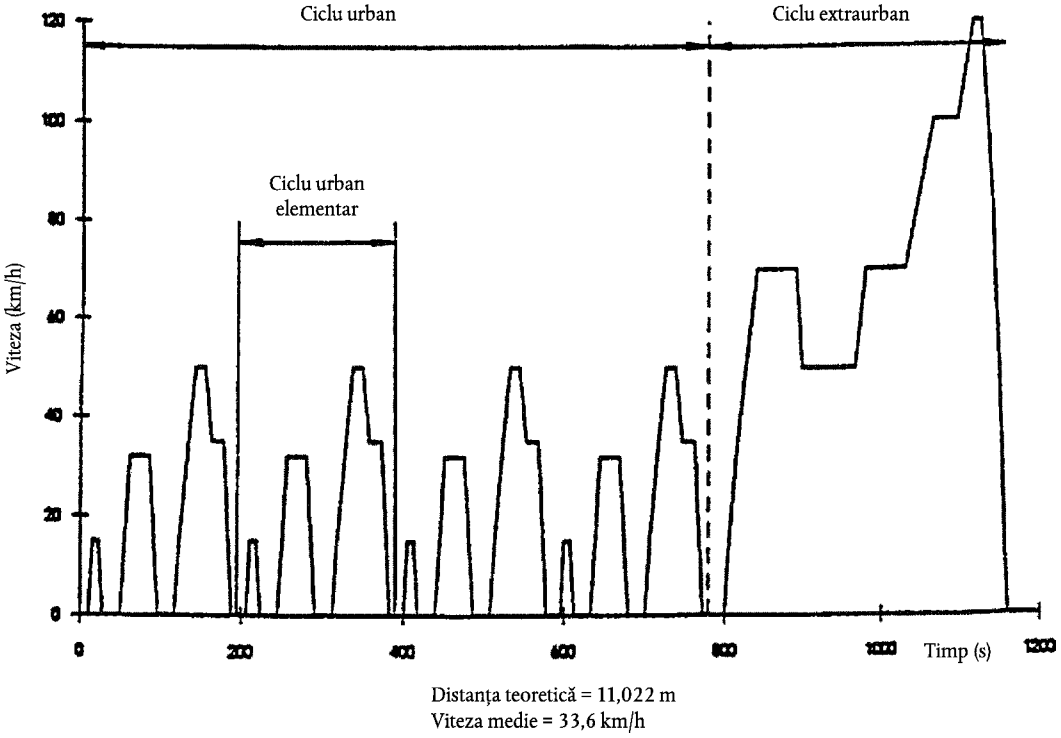
(b) un ciclu extraurban.

În cazul unei cutii de viteze mecanice cu mai multe viteze, operatorul schimbă raportul de transmisie în funcție de specificațiile date de producător.

În cazul în care vehiculul dispune de mai multe moduri de conducere între care conducătorul poate alege, operatorul selectează pe cel care se potrivește cel mai bine pentru curba de referință.

Figura 1

Secvența de încercare – categoriile de vehicule M_1 și N_1



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

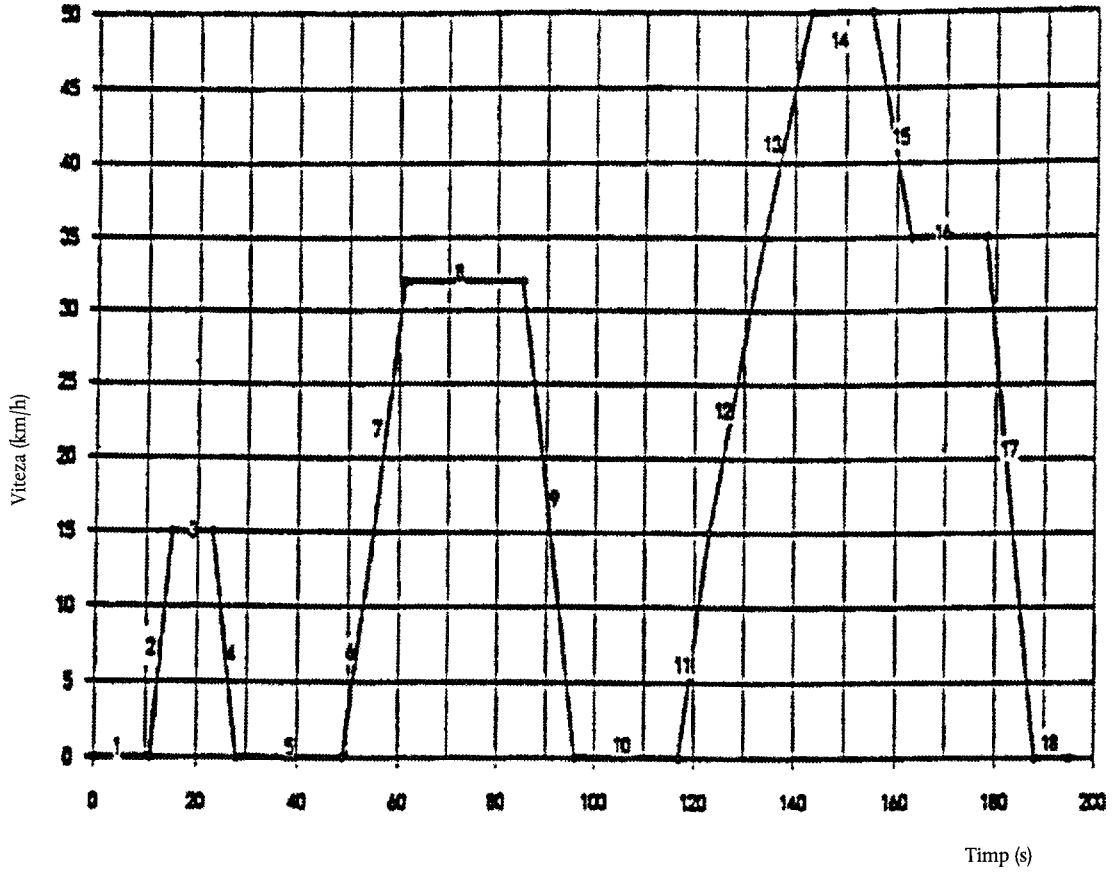
1.2. *Ciclul urban*

Ciclul urban se compune din patru cicluri elementare de 195 secunde fiecare și durează 780 secunde în total.

Ciclul urban elementar este prezentat în figura 2 și în tabelul 1.

Figura 2

Ciclul urban elementar (195 secunde)



Tabelul 1

Ciclul elementar urban

Nr. operației	Tipul de funcționare	Nr. Fazei	Accelerația (m/s^2)	Viteza (km/h)	Durata operației (s)	Durata fazei (s)	Timpul total (s)
1	Staționare	1	0,00	0	11	11	11
2	Accelerare	2	1,04	0-15	4	4	15
3	Viteză stabilizată	3	0,00	15	8	8	23
4	Decelerare	4	– 0,83	15-0	5	5	28
5	Staționare	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 stabilizată	7	0,00	32	24	24	85
9	Decelerare	8	– 0,81	32-0	11	11	96
10	Staționare	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 stabilizată	11	0,00	50	12	12	155
15	Decelerare	12	– 0,52	50-35	8	8	163
16	Viteză stabilizată	13	0,00	35	15	15	178
17	Decelerare	14	– 0,97	35-0	10	10	188
18	Staționare	15	0,00	0	7	7	195

Recapitulare	Timp (s)	Procentaj
Staționare	60	30,77
Accelerare	42	21,54
Viteză stabilizată	59	30,26
Decelerare	34	17,44
Total	195	100,00

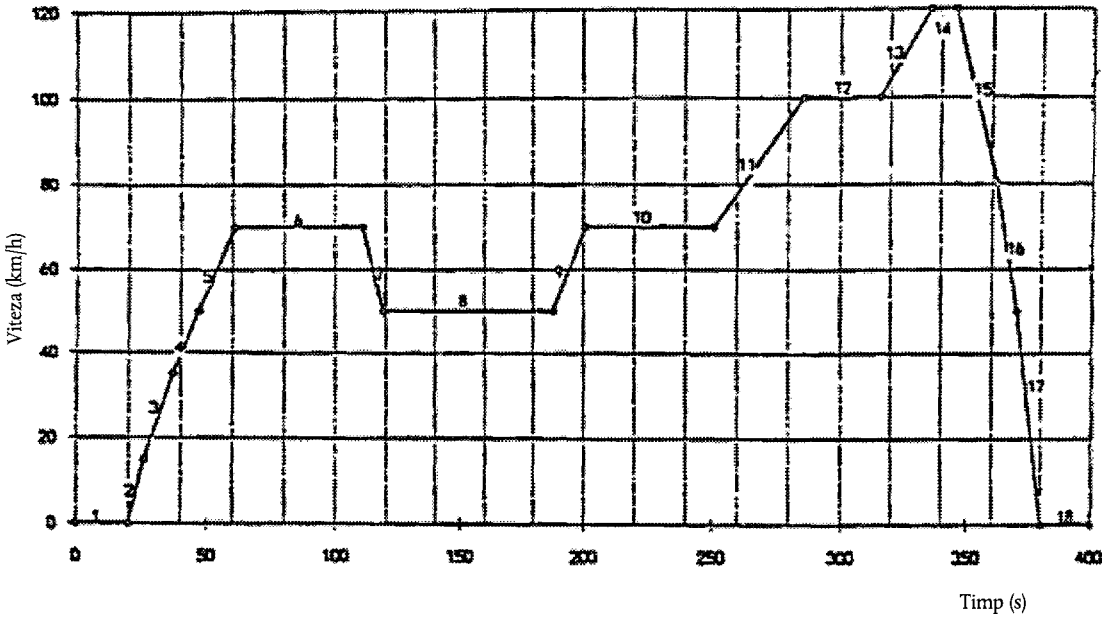
Viteza medie (km/h)	18,77
Timpul de funcționare (s)	195
Distanța teoretică pentru un ciclu urban elementar (m)	1 017
Distanța teoretică pentru patru cicluri elementare (m)	4 067

1.3. *Ciclul extraurban*

Ciclul extraurban este prezentat în figura 3 și în tabelul 2.

Figura 3

Ciclul extraurban (400 secunde)



Notă: Procedura care trebuie urmată atunci când vehiculul nu îndeplinește prescripțiile referitoare la viteza indicată pe această curbă este precizată la punctul 1.4.

Tabelul 2

Ciclul extraurban

Nr. operației	Tipul de funcționare	Nr. fazei	Accelerația (m/s^2)	Viteza (km/h)	Durata operației (s)	Durata fazei (s)	Timpul total (s)
1	Staționare	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 stabilizată	3	0,00	70	50	50	111
7	Decelerare	4	– 0,69	70-50	8	8	119
8	Viteză stabilizată	5	0,00	50	69	69	188
9	Accelerare	6	0,43	50-70	13	13	201
10	Viteză stabilizată	7	0,00	70	50	50	251
11	Accelerare	8	0,24	70-100	35	35	286
12	Viteză stabilizată	9	0,00	100	30	30	316
13	Accelerare	10	0,28	100-120	20	20	336
14	Viteză stabilizată	11	0,00	120	10	10	346
15	Decelerare	12	– 0,69	120-80	16	34	362
16	Decelerare		1,04	80-50	8		370
17	Decelerare		– 1,39	50-0	10		380
18	Staționare	13	0,00	0	20	20	400

Recapitulare	Timp (s)	Procentaj
Staționare	40	10,00
Accelerare	109	27,25
Viteză stabilizată	209	52,25
Decelerare	42	10,50
Total	400	100,00

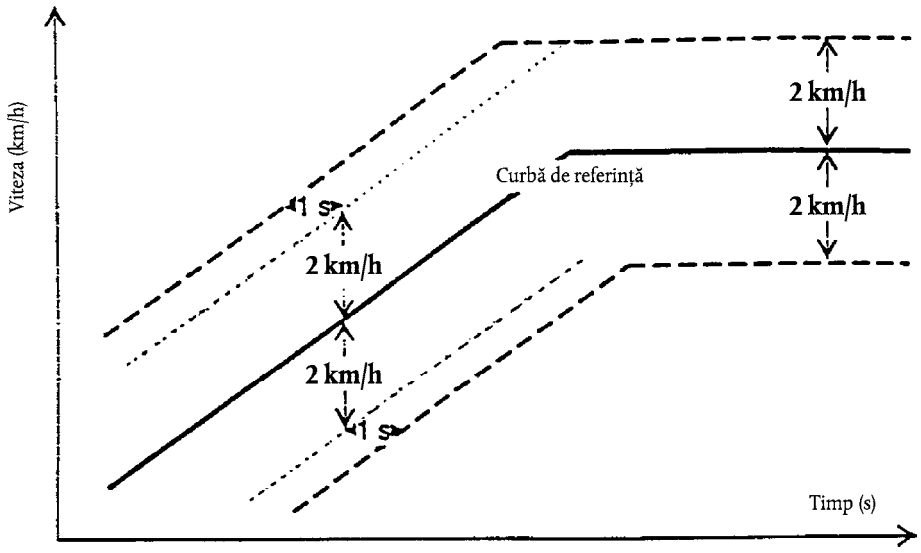
Viteza medie (km/h)	62,60
Timpul de funcționare (s)	400
Distanța teoretică (m)	6 956

1.4. *Toleranțe*

Toleranțele sunt indicate în figura 4

Figura 4

Toleranțe pentru viteză



Toleranțele pentru viteză (± 2 km/h) și pentru timp (± 1 s) sunt combinate geometric în fiecare punct ca în figura 4.

Sub 50 km/h, abaterile de la aceste toleranțe sunt autorizate după cum urmează:

(a) în momentul schimbării raportului, pentru o durată mai mică de 5 s;

(b) până la de cinci ori pe oră în alte momente, pentru o durată mai mică de 5 s de fiecare dată.

Timpul total în care nu au fost respectate toleranțele trebuie să fie menționat în raportul de încercare.

Peste 50 km/h, se permite nerespectarea toleranțelor, cu condiția ca pedala de accelerație să fie complet apăsată.

2. METODA DE ÎNCERCARE

2.1. *Principiul*

Metoda de încercare descrisă în continuare permite să se măsoare consumul de energie al unui vehicul exprimat în Wh/km.

2.2. *Parametri, unități și precizia de măsurare*

Parametrul	Unitatea	Precizia	Rezoluția
Timpul	s	± 0,1 s	0,1 s
Distanța	m	± 0,1 %	1 m
Temperatura	°C	± 1 °C	1 °C
Viteza	km/h	± 1 %	0,2 km/h
Masa	kg	± 0,5 %	1 kg
Energia	Wh	± 0,2 %	Clasa 0,2 s conform CEI 687

CEI = Comisia Electrotehnică Internațională.

2.3. *Vehiculul*

2.3.1. Starea vehiculului

2.3.1.1. Pneurile vehiculului trebuie să fie umflate la presiunea specificată de producător atunci când se află la temperatura ambiantă.

2.3.1.2. Viscozitatea lubrifianților folosiți pentru părțile mecanice mobile trebuie să fie conformă cu specificațiile producătorului vehiculului.

2.3.1.3. Echipamentele de iluminare și semnalizare și dispozitivele auxiliare trebuie să fie întrerupte, cu excepția celor necesare efectuării încercărilor și pentru mersul obișnuit al vehiculului în plină zi.

2.3.1.4. Toate sistemele de acumulare de energie disponibile pentru altă utilizare decât tracțiunea (electrică, hidraulică, pneumatică etc.) trebuie să fie încărcate la nivelul lor maxim specificat de producător.

2.3.1.5. Dacă bateriile se folosesc la o temperatură superioară temperaturii ambiante, operatorul trebuie să urmărească metoda recomandată de producător pentru menținerea temperaturii bateriei în domeniul de funcționare normal.

Reprezentantul producătorului trebuie să poată certifica faptul că sistemul de reglare termică a bateriei nu este deteriorat sau în stare de nefuncționare.

2.3.1.6. Vehiculul trebuie să fi parcurs cel puțin 300 km în timpul a 7 zile precedente încercării cu bateriile care sunt instalate în timpul încercării vehiculului.

2.4. *Modalități de realizare a încercării*

Toate încercările se efectuează la o temperatură ambiantă situată între 20 °C și 30 °C.

Metodele de încercare includ următoarele patru faze:

(a) încărcarea inițială a bateriei;

(b) două executări ale ciclului constituit din patru cicluri urbane elementare și dintr-un ciclu extraurban;

(c) încărcarea bateriei;

(d) calculul consumului de energie electrică.

În cazul în care vehiculul trebuie să fie deplasat între faze, el este împins până în zona de încercare următoare (fără încărcare prin recuperare).

2.4.1. Încărcarea inițială a bateriei

Încărcarea bateriei cuprinde următoarele faze:

2.4.1.1. Descărcarea bateriei

Procedura începe cu descărcarea bateriei vehiculului prin rulare (pe pista de încercare, pe standul cu rulouri etc.) la o viteză stabilizată care reprezintă 70 % + 5 % din viteza maximă a vehiculului într-un interval de 30 minute.

Descărcarea se oprește:

(a) atunci când vehiculul nu mai poate rula cu o viteză de 65 % din viteza maximă într-un interval de 30 minute sau

(b) atunci când instrumentele de bord, de serie, semnalează conducătorului necesitatea opririi vehiculului sau

(c) atunci când a fost parcursă distanța de 100 km.

2.4.1.2. Încărcare normală nocturnă

Bateria se supune următoarei proceduri de încărcare:

2.4.1.2.1. Procedura normală de încărcare nocturnă

Încărcarea este realizată:

(a) cu încărcător de bord, dacă vehiculul este echipat cu acest dispozitiv;

(b) cu un dispozitiv de încărcare exterior recomandat de producător, conectat la o priză de curent dintr-un model recomandat de fabricant;

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

Procedura exclude toate tipurile de încărcare speciale care ar putea fi cuplate automat sau manual, de exemplu, încărcări de egalizare sau încărcarea de serviciu.

Producătorul trebuie să poată certifica faptul că nu a fost executată nici o procedură de încărcare specială în timpul încercării.

2.4.1.2.2. Criteriul pentru terminarea încărcării

Criteriul pentru terminarea încărcării corespunde unui timp de încărcare de 12 ore, cu excepția cazului în care instrumentele de serie indică cu claritate conducătorului că bateria nu este încă complet încărcată.

În acest caz,

$$\text{timpul maxim este egal cu } \frac{3 \cdot \text{capacitatea declarată a bateriei (Wh)}}{\text{alimentare de la rețea(W)}}$$

2.4.1.2.3. Baterie complet încărcată

Baterie care a fost supusă procedurii de încărcare nocturnă pentru o durată de timp corespunzătoare criteriului de sfârșit de încărcare.

2.4.2. Realizarea ciclului și măsurarea distanței

Timpul de încărcare t_0 (fișă deconectată) este înregistrat.

Standul cu rulouri se reglează în conformitate cu metoda indicată în Apendicele 1 al prezentei anexe.

În cele patru ore care urmează după atingerea timpului t_0, ciclul constituit din patru cicluri urbane elementare și dintr-un ciclu extraurban se realizează de două ori pe standul cu rulouri, (distanța de încercare: 22 km; durata încercării: 40 minute).

Se înregistrează distanța D parcursă, în km.

2.4.3. Încărcarea bateriei

Vehiculul se conectează la rețea în următoarele 30 minute care urmează terminării ciclului constituit din patru cicluri urbane elementare și dintr-un ciclu extraurban, executat de două ori.

Vehiculul se supune procedurii de încărcare normale nocturne (a se vedea punctul 2.4.1.2 de mai sus).

Aparatul de măsurare a consumului de energie, plasat între priza rețelei și dispozitivul de încărcare al vehiculului, măsoară energia de încărcare E furnizată de rețea, precum și durata de încărcare.

Încărcarea este oprită după 24 de ore de la terminarea încărcării precedente (t_0).

Notă: În caz de întrerupere a alimentării, intervalul de 24 ore se prelungește cu durata întreruperii. Validitatea încărcării este determinată prin acord între serviciile tehnice ale laboratorului însărcinat cu omologarea și producătorul vehiculului.

2.4.4. Calculul consumului de energie electrică

Valorile măsurate pentru energia E, în Wh, și timpul de încărcare sunt înregistrate în raportul de încercare.

Consumul de energie electrică c se definește prin următoarea formulă:

$c = \frac{E}{D}$ (exprimat în Wh/km și rotunjit la numărul întreg cel mai apropiat),

unde D = distanța parcursă (km).

Apendicele 1

Determinarea rezistenței totale la înaintare a unui vehicul și etalonarea standului dinamometric

1. INTRODUCERE

Prezentul apendice are drept obiect definirea metodei de măsurare a rezistenței totale la înaintare a unui vehicul cu o precizie statistică de ± 4 % la viteză stabilizată și simularea pe un stand dinamometric cu o precizie de ± 5 % a acestei rezistențe măsurate.

2. CARACTERISTICILE PISTEI

Pista de încercare trebuie să fie plană, rectilinie și fără obstacole sau apărători de vânt care ar afecta variabilitatea măsurării rezistenței la înaintare.

Panta longitudinală a pistei de încercare nu trebuie să depășească ± 2 %. Această pantă se definește ca raport între diferența de altitudine între cele două extremități ale pistei de încercare și lungimea totală a pistei. În plus, înclinarea locală între două puncte situate la 3 m unul de altul nu trebuie să se abată cu mai mult de ± 0,5 % de la această pantă longitudinală.

Bombamentul transversal maxim al pistei de încercare trebuie să fie mai mic sau egal cu 1,5 %.

3. CONDIȚII ATMOSFERICE

3.1. *Vânt*

În timpul încercării, viteza medie a vântului trebuie să fie mai mică de 3 m/s, cu rafale care nu depășesc 5 m/s. În plus, componenta vântului transversală pe drum trebuie să fie mai mică de 2 m/s. Viteza vântului trebuie măsurată la o înălțime de 0,7 m deasupra pistei.

3.2. *Umiditate*

Pista trebuie să fie uscată.

3.3. *Condiții de referință*

Presiunea atmosferică: 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 momentul încercării, calculată după cum se indică la punctul 3.3.1.2 de mai jos, nu trebuie să se abată cu mai mult de 7,5 % de la densitatea aerului în condițiile de referință.

3.3.1.2. Densitatea aerului se calculează cu formula:

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

unde:

d_T = este densitatea aerului în timpul încercării (kg/m^3);

d_0 = este densitatea aerului în condițiile de referință (kg/m^3);

H_T = este presiunea atmosferică totală în timpul încercării (kPa);

T_T = este temperatura absolută în timpul încercării (K).

3.3.2. Condiții ambiante

3.3.2.1. Temperatura ambiantă trebuie să fie cuprinsă între 5 °C (278 K) și 35 °C (308 K), iar presiunea barometrică între 91 kPa și 104 kPa. Umiditatea relativă trebuie să fie mai mică de 95 %.

3.3.2.2. Totuși, cu acordul producătorului, încercările pot fi efectuate la temperaturi ambiante mai joase, mergând până la 1 °C. În acest caz, trebuie aplicat factorul de corecție calculat pentru 5 °C.

4. PREGĂTIREA VEHICULULUI

4.1. *Rodajul*

Vehiculul trebuie să fie în stare normală de mers și reglat corect și să fi fost rodat cel puțin 300 km. Pneurile se rodează în același timp cu vehiculul sau trebuie să prezinte o adâncime a profilului cuprinsă între 90 % și 50 % din valoarea inițială.

4.2. *Verificări*

Se verifică dacă vehicul este conform cu specificațiile producătorului pentru utilizarea avută în vedere, în următoarele puncte: roți, jante, pneuri (marcă, tip, presiune), geometria axei față, reglajul frânelor (suprimarea frecărilor parazite), ungerea axelor față și spate, reglajul suspensiei și garda la sol a vehiculului etc. Se verifică dacă nu există frânare electrică atunci când vehiculul se află cu schimbătorul de viteze la punctul mort.

4.3. *Pregătiri pentru încercare*

4.3.1. Se încarcă vehiculul până la valoarea masei de încercare, inclusiv conducătorul și echipamentul de măsurare, repartizată uniform în volumele de încărcare.

4.3.2. Ferestrele vehiculului trebuie să fie închise. Toate capacele pentru sistemele de aer condiționat sau faruri trebuie să se afle în poziție închisă.

4.3.3. Vehiculul trebuie să fie curat.

4.3.4. Imediat înaintea încercării, vehiculul trebuie să fie adus la temperatura normală de funcționare într-un mod corespunzător.

5. VITEZA SPECIFICATĂ V

Viteza specificată este necesară pentru determinarea rezistenței la înaintare la viteza de referință după curba de rezistență la înaintare. Pentru determinarea rezistenței la înaintare în funcție de viteza vehiculului în vecinătatea vitezei de referință V_0, se măsoară această rezistență la viteza specificată V. Se măsoară cel puțin în patru sau cinci puncte ce indică vitezele specificate în același timp cu vitezele de referință.

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

Tabelul 1

Categoria V_{max}	Viteze 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	—	—

(**) Pentru un vehicul care poate atinge această viteză.

6. VARIAȚIA ENERGIEI ÎN TIMPUL DECELERĂRII LA PUNCTUL MORT

6.1. *Determinarea rezistenței totale la înaintare*

6.1.1. Echipamentul de măsurare și precizia

Marja de eroare a aparaturii de măsurare trebuie să fie mai mică de 0,1 s pentru măsurarea timpului și de + 0,5 km/h pentru măsurarea vitezei.

6.1.2. Metoda de încercare

6.1.2.1. Se accelerează vehiculul până la o viteză cu 5 km/h mai mare decât viteza la care a început măsurarea.

6.1.2.2. Se aduce cutia de viteze la punctul mort sau se decuplează alimentarea cu energie electrică.

6.1.2.3. Se măsoară timpul t^1 de decelerare a vehiculului de la viteza: $V_2 = V + \Delta V$ km/h la $V_1 = V - \Delta V$ km/h,

unde:

$\Delta V \leq 5$ km/h pentru o viteză nominală ≤ 50 km/h și

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

6.1.2.4. Se execută aceeași încercare în celălalt sens, și se determină t_2.

6.1.2.5. Se calculează media celor doi timpi t_1 și t_2, notată T1.

6.1.2.6. Se repetă aceste încercări până când precizia statistică (p) a mediei

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

este egală sau mai mică de 4 % ($p \leq 4$ %).

Precizia statistică (p) se definește prin:

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

unde:

T = este coeficientul indicat în tabelul de mai jos

s = este abaterea-tip:

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(T_i - T)^2}{n - 1}}$$

n = este numărul de încercări

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 de rezistență la înaintare

Forța F de rezistență la înaintare la viteza specificată V se calculează după cum urmează:

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

unde:

M_{HP} = este masa de încercare,

M_r = este masa de inerție echivalentă a tuturor roților și a tuturor elementelor vehiculului care se rotesc cu roțile în timpul decelerării cu schimbătorul de viteze la punctul mort. M_r trebuie să fie măsurată sau calculată într-un mod corespunzător.

6.1.2.8. Se corectează rezistența la înaintare determinată pe pistă pentru a o aduce la condițiile ambiante de referință, în modul următor:

$$F_{\text{corectată}} = k \times F_{\text{măsurată}}$$

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

unde:

R_R = este rezistența totală de înaintare la viteza V;

R_{AERO} = este rezistența aerodinamică la viteza V;

R_T = este rezistența totală la înaintare = $R_R + R_{AERO}$;

K_R = este factorul de corecție cu temperatura a rezistenței totale la înaintare, el trebuie să fie luat egal cu $3,6 \times 10^{-3}$/°C;

t = este temperatura ambiantă în timpul încercării, în °C;

t_0 = este temperatura ambiantă de referință = 20 °C;

d_t = este densitatea aerului în condițiile de încercare;

d_0 = este 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 indicate de producătorul vehiculului pe baza datelor disponibile în mod normal în întreprindere.

În cazul în care aceste rapoarte nu sunt disponibile, se poate folosi, cu acordul producătorului vehiculului și al serviciilor tehnice, raportul dintre rezistența totală la înaintare și rezistența totală obținută cu formula următoare:

$$\frac{R_R}{R_T} = a \cdot M_{HP} + b$$

unde:

M_{HP} = este masa de încercare în kg

iar a și b sunt coeficienții care corespund fiecărei viteze, definiți astfel:

V (km/h)	a	b
20	$7,24 \cdot 10^{-5}$	0,82
30	$1,25 \cdot 10^{-4}$	0,67
40	$1,59 \cdot 10^{-4}$	0,54
50	$1,86 \cdot 10^{-4}$	0,42
90	$1,71 \cdot 10^{-4}$	0,21
120	$1,57 \cdot 10^{-4}$	0,14

6.2. *Reglarea standului dinamometric*

Scopul acestei operații este de a simula pe standul dinamometric rezistența totală la înaintarea la o viteză dată.

6.2.1. Echipamentul de măsurare și precizia

Aparatura de măsurare trebuie să fie similară cu cea care se folosește pentru încercarea pe pistă.

6.2.2. Metoda de încercare

6.2.2.1. Se instalează vehiculul pe standul dinamometric.

6.2.2.2. Se umflă pneurile roților motoare la presiunea cerută (la rece) pentru standul dinamometric cu rulouri.

6.2.2.3. Se reglează masa de inerție echivalentă a standului dinamometric cu rulouri în conformitate cu Tabelul 2.

Tabelul 2

Masa de încercare a vehiculului M_{HP} (kg)	Masa de inerție 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
$2\,100 < M_{H}P \leq 2\,210$	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. Se aduc vehiculul și standul la temperatura de funcționare stabilizată, în scopul reproducerii aproximative a condițiilor de rulare pe drum.

6.2.2.5. Se execută operațiile descrise la punctul 6.1.2, cu excepția punctelor 6.1.2.4 și 6.1.2.5, înlocuind M_{HP} cu I și M_r cu M_{rm} în formula de la punctul 6.1.2.7.

6.2.2.6. Se reglează frâna astfel încât să se reproducă rezistența la înaintare corectată de la punctul 6.1.2.8 (jumătate din sarcina utilă) și se ține cont de diferența dintre masa vehiculului pe pistă și masa de inerție echivalentă (I) utilizată pentru încercare. În acest scop, este suficient să se calculeze timpul mediu corectat de decelerare cu maneta schimbătorului de viteze la punctul mort de la V_2 la V_1 și să se reproducă această valoare pe standul dinamometric prin aplicarea următoarei relații:

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

unde:

I = este masa de inerție echivalentă a volantului standului dinamometric cu rulouri.

M_{rm} = este masa de inerție echivalentă a roților motoare și a elementelor vehiculului care se rotesc cu roțile în timpul decelerării cu maneta schimbătorului de viteze la punctul mort. M_{rm} trebuie măsurată sau calculată în mod corespunzător.

6.2.2.7. Puterea absorbită de stand P_a trebuie să fie determinată în vederea reproducerii aceleiași rezistențe totale la înaintare pentru același vehicul în zile diferite sau pe standuri dinamometrice cu rulouri diferite, dar de același tip.

ANEXA 7

METODA DE MĂSURARE A AUTONOMIEI VEHICULELOR ECHIPATE CU O REȚEA DE TRACȚIUNE ELECTRICĂ

1. MĂSURAREA AUTONOMIEI

Metoda de încercare descrisă în continuare permite măsurarea autonomiei vehiculelor echipate cu rețea de tracțiune electrică (exprimată în km).

2. PARAMETRI, UNITĂȚI ȘI PRECIZIA MĂSURĂRILOR

Parametrii, unitățile și precizia măsurărilor trebuie să fie în conformitate cu tabelul următor:

Parametrul	Unitatea	Precizia	Rezoluția
Timpul	s	± 0,1 s	0,1 s
Distanța	m	± 0,1 %	1 m
Temperatura	°C	± 1 °C	1 °C
Viteza	km/h	± 1 %	0,2 km/h
Masa	kg	± 0,5 %	1 kg

3. CONDIȚII DE ÎNCERCARE

3.1. *Starea vehiculului*

3.1.1. Pneurile vehiculului trebuie să fie umflate la presiunea specificată de producător atunci când se găsesc la temperatura ambiantă.

3.1.2. Viscozitatea lubrifianților folosiți pentru părțile mecanice mobile trebuie să fie conformă cu specificația producătorului.

3.1.3. Dispozitivele de iluminare, de semnalizare și dispozitivele auxiliare trebuie să fie scoase din funcțiune, cu excepția celor necesare efectuării încercărilor și mersului obișnuit al vehiculului în plină zi.

3.1.4. Toate sistemele de acumulare de energie disponibile pentru o altă utilizare decât tracțiunea (electrică, hidraulică, pneumatică etc.) trebuie să fie încărcate la nivelul lor maxim specificat de producător.

3.1.5. Dacă bateriile sunt folosite la o temperatură mai mare decât temperatura mediului ambiant, operatorul trebuie să urmeze metoda recomandată de producător pentru menținerea temperaturii bateriei în domeniul de funcționare normal.

Reprezentantul producătorului trebuie să poată certifica faptul că sistemul de reglare termică a bateriei nu este deteriorat sau în stare de nefuncționare.

3.1.6. Vehiculul trebuie să fi parcurs cel puțin 300 km în cursul celor șapte zile precedente încercării, cu bateriile care sunt instalate în timpul încercării.

3.2. *Condiții climatice*

Pentru încercările realizate în exterior, temperatura ambiantă trebuie să fie cuprinsă între 5 °C și 32 °C.

Încercările în incintă trebuie să fie efectuate la o temperatură cuprinsă între 20 °C și 30 °C.

4. METODA DE ÎNCERCARE

Metoda de încercare cuprinde următoarele etape:

(a) încărcarea inițială a bateriei;

(b) realizarea ciclului și măsurarea autonomiei.

În cazul în care este necesar să se deplaseze vehiculul între etape, acesta va fi împins până în următoarea zonă de încercare (fără reîncărcare prin recuperare).

4.1. *Încărcarea inițială a bateriei*

Încărcarea bateriei cuprinde următoarele proceduri:

Notă: Prin „încărcarea inițială a bateriei" se înțelege prima încărcare a bateriei efectuată la omologarea vehiculului. În cazul în care se efectuează consecutiv mai multe încercări sau măsurători combinate, prima încărcare efectuată trebuie să fie o „încărcare inițială" și apoi pot fi efectuate „încărcări normale de noapte".

4.1.1. Descărcarea bateriei

Procedura începe cu descărcarea bateriei vehiculului prin rulare (pe pista de încercare, pe standul dinamometric cu rulouri etc.) la o viteză stabilizată care reprezintă 70 % ± 5 % din viteza maximă a vehiculului într-un interval de 30 minute.

Descărcarea se oprește:

(a) atunci când vehiculul nu mai poate rula cu o viteză de 65 % din viteza maximă într-un interval de 30 minute sau

(b) atunci când instrumentele de bord, de serie, indică conducătorului necesitatea opririi vehiculului sau

(c) atunci când a fost parcursă distanța de 100 km.

4.1.2. Încărcare normală nocturnă

Bateria trebuie încărcată în conformitate cu procedura de încărcare de noapte timp de maximum 12 ore (a se vedea punctul 2.4.1.2.1 din anexa 6).

4.2. *Realizarea ciclului și măsurarea autonomiei*

Secvența de încercare definită la punctul 1.1 din anexa 6 este realizată pe un stand dinamometric cu rulouri reglat în modul prescris în apendicele 1 al anexei 6, până când se atinge criteriul de terminare a încercării.

Criteriul de terminare a încercării este atins atunci când vehiculul nu mai este în măsură să „urmărească" curba de viteză până la 50 km/h, sau atunci când instrumentele de bord standard semnalează conducătorului faptul că este necesar să oprească vehiculul.

Apoi se încetinește vehiculul la 5 km/h, eliberând pedala de accelerație, dar fără a atinge pedala de frână, apoi se oprește prin frânare.

La o viteză mai mare de 50 km/h, atunci când vehiculul nu realizează accelerația sau viteza cerută pentru ciclul de încercare, se menține pedala de accelerație complet apăsată până când curba este atinsă din nou.

Pentru a ține seama de necesitățile fiziologice, se autorizează până la trei întreruperi cu o durată totală maximă de 15 minute între secvențele încercării.

La sfârșitul încercării, mărimea D a distanței parcurse, în km, rotunjită la numărul întreg cel mai apropiat, reprezintă autonomia vehiculului electric.

ANEXA 8

METODA DE ÎNCERCARE PENTRU CONTROLUL EMISIILOR LA UN VEHICUL ECHIPAT CU UN DISPOZITIV CU REGENERARE PERIODICĂ

1. INTRODUCERE

1.1. Prezenta anexă stabilește prescripțiile specifice aplicabile la omologarea unui tip de vehicul echipat cu un dispozitiv cu regenerare periodică, astfel cum este definit la punctul 2.11 din prezentul regulament.

2. DOMENIUL DE APLICARE ȘI EXTINDEREA OMOLOGĂRII DE TIP

2.1. *Familii de vehicule echipate cu dispozitive cu regenerare periodică*

Metoda de încercare se aplică vehiculelor echipate cu dispozitive cu regenerare periodică, astfel cum sunt definite la punctul 2.11 din prezentul regulament. În scopul prezentei anexe, pot fi stabilite familii de vehicule. În consecință, tipurile de vehicule echipate cu dispozitive cu regenerare ai căror parametri enumerați mai jos sunt identici sau se situează în limitele de toleranță indicate trebuie să fie considerate ca aparținând aceleiași familii în ceea ce privește măsurările specifice dispozitivelor cu regenerare periodică definite.

2.1.1. Parametri identici:

Motorul:

(a) număr de cilindri;

(b) cilindree (± 15 %);

(c) numărul de supape;

(d) tipul de alimentare cu carburant;

(e) procedeul de ardere (2 timpi, 4 timpi, rotativ).

Dispozitivul cu regenerare periodică (catalizator, filtru pentru particule):

(a) configurație (tip de carcasă, tipul metalului prețios, tipul substratului, densitate celulară);

(b) tip și principiu de funcționare;

(c) sistemul de aditivi și dozajul;

(d) volumul (± 10 %);

(e) amplasare (temperatură ± 50 °C la 120 km/h sau temperatura maximă mai puțin 5 % la presiunea maximă).

2.2. *Tipuri de vehicule cu mase de referință diferite*

Coeficientul K_i din prezenta anexă, determinat la omologarea tipului de vehicul echipat cu un dispozitiv cu regenerare periodică, astfel cum este definit la punctul 2.11 din prezentul regulament, poate fi extins și la alte vehicule din aceeași familie, a căror masă de referință se situează în limitele celor două clase de inerție echivalente superioare sau în oricare clasă de inerție echivalentă inferioară.

2.3. În loc de a aplica metoda definită în punctul următor, se poate utiliza o valoare fixă de 1,05 pentru K_i, dacă serviciul tehnic consideră că această valoare nu trebuie să fie depășită.

3. METODA DE ÎNCERCARE

Vehiculul poate fi prevăzut cu un întrerupător care poate împiedica sau permite realizarea fazei de regenerare, cu condiția ca această operație să nu influențeze reglajele originale ale motorului. Acest întrerupător trebuie să fie utilizat numai pentru a împiedica realizarea fazei de regenerare în timpul fazei de ancrasare a dispozitivului de epurare și în timpul ciclurilor de condiționare. Totuși, el nu trebuie să fie utilizat în timpul măsurării emisiilor în cursul fazei de regenerare; în acest caz, încercarea pentru emisii trebuie să fie efectuată cu modulul de comandă de origine, nemodificat.

3.1. *Măsurarea emisiilor de CO_2 și a consumului de carburant între două cicluri în care are loc o regenerare*

3.1.1. Emisiile medii de CO_2 și consumul mediu de carburant între fazele de regenerare și în timpul fazei de ancrasare a dispozitivului de epurare trebuie să fie determinate din media aritmetică a mai multor cicluri de încercare de tipul I sau cicluri de încercare echivalente pe standul pentru motoare, efectuate la intervale aproximativ echidistante (dacă nu există mai mult de două). Producătorul poate, de asemenea, furniza date care să probeze că emisiile de CO_2 și consumul de carburant rămân constante (± 4 %) între fazele de regenerare. În acest caz, se pot lua drept rezultat emisiile de CO_2 și consumul de carburant măsurate la încercarea normală de tip I. În oricare alt caz, trebuie să se efectueze măsurări ale emisiilor cel puțin în timpul celor două cicluri ale încercării de tip I sau unor cicluri echivalente pe standul pentru motoare, unul imediat după regenerare (înaintea unei noi faze de ancrasare) și altul cât mai apropiat posibil de începerea fazei de regenerare. Toate măsurările de emisii și toate calculele trebuie să fie efectuate în conformitate cu punctele 1.4.3 și 1.5 din anexa 5.

3.1.2. Operația de ancrasare și determinarea coeficientului K_i trebuie să se efectueze în timpul unui ciclu de funcționare de tip I pe standul dinamometric cu rulouri sau pe standul pentru motoare cu un ciclu de încercare echivalent. Aceste cicluri pot fi efectuate continuu (adică fără oprirea motorului între cicluri). După un anumit număr de cicluri complete, vehiculul poate fi scos de pe standul dinamometric cu rulouri și încercarea poate fi reluată ulterior.

3.1.3. Numărul de cicluri (D) între două cicluri în care are loc o regenerare, numărul de cicluri în timpul cărora are loc măsurarea emisiilor (n) și fiecare măsurare a emisiilor (M'_{sij}) vor fi raportate la punctele 1.2.11.2.1.10.1 până la 1.2.11.2.1.10.4 sau 1.2.11.2.5.4.1 până la 1.2.11.2.5.4.4 din anexa 1, după caz.

3.2. *Măsurarea emisiilor de CO_2 și a consumului de carburant în timpul fazei de regenerare*

3.2.1. Pregătirea vehiculului, dacă este necesar, pentru măsurarea emisiilor în timpul fazei de regenerare poate fi efectuată cu ajutorul ciclurilor în conformitate cu punctul 5.3 din anexa 4 la Regulamentul nr. 83 sau a ciclurilor de încercare echivalente pe standul pentru motoare, în conformitate cu metoda aleasă pentru faza de ancrasare descrisă la punctul 3.1.2.

3.2.2. Condițiile privind încercarea și vehiculul enunțate în anexa 5, se vor aplica înainte ca prima încercare pentru emisii valabilă să fie efectuată.

3.2.3. O fază de regenerare nu trebuie să se producă în timpul pregătirii vehiculului. Acest lucru se poate obține prin una dintre metodele următoare:

3.2.3.1. un dispozitiv cu regenerare „fals” sau un dispozitiv parțial poate fi instalat pentru ciclurile de condiționare;

3.2.3.2. poate fi aleasă o altă metodă, prin acord între producător și autoritatea de omologare.

3.2.4. Se efectuează o încercare pentru gazele de eșapament în timpul demarajului la rece care include o fază de regenerare, în conformitate cu ciclul de încercare de tip I sau unui ciclu de încercare echivalent pe standul pentru motoare. În cazul în care încercările pentru emisii între două cicluri în care se produce o fază de regenerare au fost executate pe un stand pentru motoare, încercarea pentru emisii care include o fază de regenerare trebuie să fie efectuată, de asemenea, pe un stand pentru motoare.

3.2.5. În cazul în care procesul de regenerare ocupă mai mult de un ciclu de încercare, unul dintre noile cicluri de încercare complete trebuie executat imediat, fără oprirea motorului, până la terminarea procesului complet de regenerare (fiecare ciclu trebuie să fie complet). Decalajul între două cicluri, pentru schimbarea filtrului de particule, de exemplu, trebuie să fie cât mai scurt posibil. Motorul trebuie să fie oprit în această perioadă.

3.2.6. Valorile emisiilor de CO_2 și ale consumului de carburant (M_{ri}) în timpul procesului de regenerare sunt calculate în conformitate cu punctele 1.4.3 și 1.5 din anexa 5. Numărul de cicluri de funcționare (d) pentru o regenerare completă trebuie să fie înregistrat.

3.3. *Calculul emisiilor de CO_2 și al consumului de carburant combinate*

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{n} M'_{sij}}{n} \qquad n \geq 2; \qquad M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^{d} M'_{rij}}{d}$$

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} \cdot D + M_{ri} \cdot d}{D + d} \right\}$$

unde, pentru fiecare emisie de CO_2 și consum de carburant considerate:

M'_{sij} = emisiile masice de CO_2 în g/km și consumul de carburant în l/100 km în partea (i) a ciclului de funcționare (sau ciclului echivalent pe standul pentru motoare) fără regenerare;

M'_{rij} = emisiile masice de CO_2 în g/km și consumul de carburant în l/100 km în partea (i) a ciclului de funcționare (sau ciclului echivalent pe standul de încercare pentru motoare) în timpul procesului de regenerare. (Dacă n > 1, prima încercare de tipul I este efectuată la rece și ciclurile următoare la cald.);

M_{si} = emisiile masice medii de CO_2 în g/km și consumul mediu de carburant în l/100 km în partea (i) a ciclului de funcționare fără regenerare;

M_{ri} = emisiile masice medii de CO_2 în g/km și consumul mediu de carburant în l/100 km în partea (i) a ciclului de funcționare în timpul regenerării;

M_{pi} = emisiile masice medii de CO_2 în g/km și consumul mediu de carburant în l/100 km;

N = numărul de puncte de încercare la care se efectuează măsurările emisiilor (cicluri de încercare de tipul I sau cicluri echivalente pe standul de încercare pentru motoare) între două cicluri în care se produce o regenerare, ≥ 2;

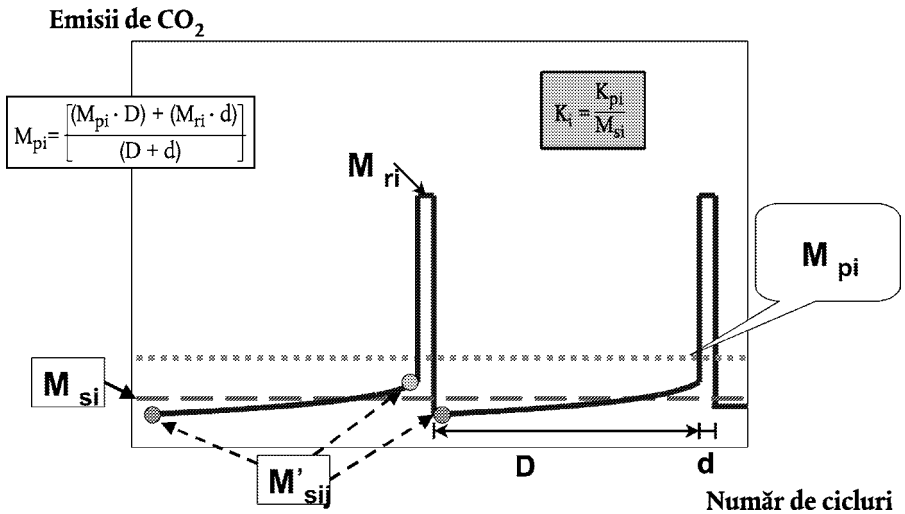
d = numărul de cicluri de funcționare ocupate de regenerare;

D = numărul de cicluri de funcționare între două cicluri în care se produce o regenerare.

Figura 1 ilustrează metoda folosită, cu parametrii măsurați.

Figura 1

Parametrii măsurați în timpul încercărilor pentru emisiile de CO și consumului de carburant în timpul și între ciclurile în care are loc o regenerare (exemplu: emisiile în timpul perioadei „D" pot fi mărite sau micșorate)



3.4. *Calculul coeficientului de regenerare K pentru fiecare emisie de CO_2 și fiecare consum de carburant luate în considerare*

$$K_i = M_{pi}/M_{si}$$

Rezultatele M_{si}, M_{pi} și K_i trebuie să fie înregistrate în raportul de încercări eliberat de către serviciul tehnic.

K_i poate fi determinat după efectuarea unei singure secvențe.