

Regulamentul nr. 83 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Prescripții uniforme referitoare la omologarea vehiculelor în ceea ce privește emisiile de poluanți în funcție de cerințele de carburant ale motorului

Revizia 3

Cuprinzând întregul text valabil până la:

seria 05 de amendamente – data intrării în vigoare: 29 martie 2001

suplimentul 1 la seria 05 de amendamente – data intrării în vigoare: 12 septembrie 2001

suplimentul 2 la seria 05 de amendamente – data intrării în vigoare: 21 februarie 2002

rectificativul 1 la seria 05 de amendamente care fac obiectul notificării depozitarului C.N.111.2002.TREATIES-1 din 8 februarie 2002

rectificativul 2 la seria 05 de amendamente care fac obiectul notificării depozitarului C.N.883.2003.TREATIES-1 din 2 septembrie 2003

suplimentul 3 la seria 05 de amendamente – data intrării în vigoare: 27 februarie 2004

suplimentul 4 la seria 05 de amendamente – data intrării în vigoare: 12 august 2004

rectificativul 3 la seria 05 de amendamente care fac obiectul notificării depozitarului C.N.1038.2004.TREATIES-1 din 4 octombrie 2004

suplimentul 5 la seria 05 de amendamente – data intrării în vigoare: 04 aprilie 2005

1. DOMENIUL DE APLICARE

1.1. Prezentul regulament se aplică ⁽¹⁾:

1.1.1. emisiilor de evacuare la temperatura ambiantă normală și temperatură scăzută, emisiilor prin evaporare, emisiilor de gaze de carter, durabilității dispozitivelor antipoluare și sistemelor de diagnosticare la bord (OBD) destinate vehiculelor echipate cu motor cu aprindere prin scânteie, având cel puțin 4 roți;

1.1.2. emisiilor de evacuare, durabilității dispozitivelor antipoluare și sistemelor de diagnosticare la bord (OBD) ale vehiculelor din categoriile M₁ și N₁ echipate cu motoare cu aprindere prin comprimare, având cel puțin 4 roți și o masă maximă mai mică de 3 500 kg;

1.1.3. emisiilor de evacuare la temperatura ambiantă normală și temperatură scăzută, emisiilor prin evaporare, emisiilor de gaze de carter, durabilității dispozitivelor antipoluare și sistemelor de diagnosticare la bord (OBD) destinate vehiculelor electrice hibrid echipate cu motor cu aprindere prin scânteie, având cel puțin 4 roți;

1.1.4. emisiilor de evacuare, durabilității dispozitivelor antipoluare și sistemelor de diagnosticare la bord (OBD) ale vehiculelor electrice hibrid (VEH) din categoriile M₁ și N₁ echipate cu motoare cu aprindere prin comprimare, având cel puțin 4 roți și o masă maximă mai mică de 3 500 kg;

⁽¹⁾ Categoriile de vehicule sunt definite în Rezoluția consolidată privind construcția de vehicule (R.E.3) anexa 7 (document TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend2).

- 1.1.5. Acesta nu se aplică:
- vehiculelor cu masa maximă mai mică de 400 kg și vehiculelor care au o viteză maximă prin construcție mai mică de 50 km/h;
 - vehiculelor a căror masă în stare neîncărcată nu depășește 400 kg în cazul în care sunt concepute pentru transportul pasagerilor sau 550 kg în cazul în care sunt concepute pentru a transporta mărfuri și a căror putere maximă a motorului nu depășește 15 kW.
- 1.1.6. La cererea producătorului, omologarea de tip în conformitate cu prezentul regulament se poate extinde la vehiculele M_1 sau N_1 echipate cu motoare cu aprindere prin comprimare care au fost deja omologate, la vehiculele din categoriile M_2 și N_2 care au o masă de referință ce nu depășește 2 840 kg și îndeplinesc condițiile de la punctul 7 (extinderea omologării).
- 1.1.7. Vehiculele din categoria N_1 echipate cu motoare cu aprindere prin comprimare sau echipate cu motoare care funcționează cu GN sau cu GPL, nu intră sub incidența prezentului regulament, în cazul în care au fost omologate în conformitate cu Regulamentul nr. 49, astfel cum a fost modificat prin ultima serie de amendamente.
- 1.2. Prezentul regulament nu se aplică vehiculelor echipate cu motoare cu aprindere prin scânteie, care funcționează cu GN sau cu GPL din categoria M_1 și care au o masă maximă mai mare de 3 500 kg, din categoriile M_2 , M_3 , N_2 , și N_3 pentru care se aplică Regulamentul nr. 49.
2. DEFINIȚII
- În sensul prezentului regulament, se înțelege prin:
- 2.1. „**tip de vehicul**”, în ceea ce privește emisiile la evacuare ale motorului, autovehiculele care nu prezintă între ele diferențe esențiale, cum sunt:
- 2.1.1. inerția echivalentă determinată în funcție de masa de referință, astfel cum se prevede la punctul 5.1 din anexa 4 și
- 2.1.2. caracteristicile motorului și ale autovehiculului definite în anexa 1;
- 2.2. „**masă de referință**”, masa vehiculului neîncărcat, majorată cu o masă constantă de 100 kg pentru încercarea în conformitate cu anexele 4 și 8;
- 2.2.1. „*masa vehiculului neîncărcat*”, masa vehiculului în stare de exploatare, fără echipaj, pasageri și fără încărcătură, dar cu 90 % din plinul de carburant, cu instrumentele normale de bord și, după caz, cu roata de rezervă;
- 2.3. „**masă maximă**”, masa maximă admisibilă din punct de vedere tehnic, declarată de producător (această masă poate fi mai mare decât masa maximă autorizată de administrația națională);
- 2.4. „**gaze poluante**”, oxidul de carbon, oxizii de azot (exprimați în echivalent de dioxid de azot NO_2) și hidrocarburile prezente în gazele de evacuare, admițând următoarele rapoarte:
- $C_1H_{1,85}$ pentru benzină,
 - $C_1H_{1,86}$ pentru motorină,
 - $C_1H_{2,525}$ pentru GPL,
 - CH_4 pentru GN.
- 2.5. „**particule poluante**”, componente ale gazelor de evacuare care sunt colectate din gazele de evacuare diluate la o temperatură maximă de 325 K (52 °C), cu ajutorul filtrelor descrise în anexa 4;
- 2.6. „**emisii la evacuare**”
- emisii de gaze poluante, pentru motoarele cu aprindere prin scânteie;
 - emisii de gaze poluante și de particule poluante, pentru motoarele cu aprindere prin comprimare;

- 2.7. **„emisiu prin evaporare”**, pierderile de vapori de hidrocarburi ce provin din sistemul de alimentare cu carburant al unui autovehicul, altele decât cele rezultate din emisiile la evacuare;
- 2.7.1. „pierderi prin respirația rezervorului”, sunt emisiile de hidrocarburi ce provin din modificarea temperaturii în rezervorul de carburant (exprimate în echivalent $C_1H_{2,33}$);
- 2.7.2. „pierderi prin impregnare la cald” sunt emisii de hidrocarburi ce provin din sistemul de alimentare cu combustibil al unui autovehicul lăsat în staționare după o perioadă de rulare (exprimat în echivalent $C_1H_{2,20}$);
- 2.8. **„carterul motorului”**, capacitățile care există fie în motor, fie în exteriorul acestuia, și legate la baia de ulei prin pasaje interne sau externe, prin care pot curge gaze și vapori;
- 2.9. **„dispozitiv de pornire la rece”**, un dispozitiv care îmbogățește temporar amestecul aer/carburant al motorului, ușurând astfel pornirea acestuia;
- 2.10. **„dispozitiv auxiliar de pornire”**, un dispozitiv care ușurează pornirea motorului, fără îmbogățirea amestecului aer/carburant: bujii de preîncălzire, modificarea calajului pompei de injecție;
- 2.11. **„cilindree”**:
- 2.11.1. pentru motoarele cu piston alternativ, volumul nominal al cilindrilor;
- 2.11.2. pentru motoarele cu piston rotativ (Wankel), de două ori volumul nominal al camerei de ardere pentru un piston;
- 2.12. **„dispozitiv antipoluare”**, dispozitivele unui vehicul care controlează și/sau limitează emisiile de evacuare și cele prin evaporare;
- 2.13. **„sisteme de diagnosticare la bord”** (OBD), dispozitive de control pentru emisii, capabile să identifice originea probabilă a disfuncționalității cu ajutorul codurilor de eroare stocate în memoria unui calculator;
- 2.14. **„încercări ale unui vehicul în exploatare”**, încercările și evaluările de conformitate efectuate în conformitate cu punctul 8.2.1 din prezentul regulament;
- 2.15. **„vehicul corect întreținut și utilizat”**, pentru un vehicul supus încercărilor, un vehicul care îndeplinește criteriile de acceptare a unui vehicul selectat conform procedurii definite la punctul 2 al anexei 3 la prezentul regulament;
- 2.16. **„dispozitiv de acționare”** (*defeat device*), un element de construcție care măsoară temperatura, viteza vehiculului, regimul motorului (rotații pe minut), raportul de transmisie, depresiunea la admisie sau alți parametri, în scopul activării, modulării, încetării sau dezactivării funcționării unei componente a sistemului de control al emisiilor, care reduce eficiența sistemului de control al emisiilor în condiții întâlnite în mod rezonabil în circumstanțele normale de funcționare și de utilizare a vehiculului. Un asemenea element constructiv poate să nu fie considerat ca dispozitiv de acționare în cazul în care:
- 2.16.1. necesitatea acestui dispozitiv se justifică pentru protecția motorului împotriva daunelor sau accidentelor și pentru asigurarea siguranței de funcționare a vehiculului, sau
- 2.16.2. dispozitivul nu funcționează dincolo de cerințele legate de pornirea motorului, sau
- 2.16.3. condițiile sunt incluse, în mod fundamental, în procedurile de încercare de tip I sau de tip VI.
- 2.17. **„familie de vehicule”**, o grupă de tipuri de vehicule, identificată printr-un vehicul-tată, în sensul anexei 12;
- 2.18. **„carburant cerut pentru motor”**, tipul de carburant utilizat în mod normal pentru un motor dat și anume:
- benzină,
 - GPL (gaz petrolier lichefiat),
 - GN (gaz natural),

- benzină sau GPL,
- benzină sau GN,
- motorină.

- 2.19. **„omologarea unui vehicul”**, omologarea unui tip de vehicul în ceea ce privește ⁽¹⁾:
- 2.19.1. limitarea emisiilor de evacuare ale vehiculului, a emisiilor prin evaporare, a emisiilor de gaze de carter, durabilitatea dispozitivelor antipoluare, emisiile poluante la pornirea la rece și sistemele de diagnosticare la bord (OBD) pentru vehicule care funcționează cu benzină fără plumb sau care pot fi alimentate fie cu benzină fără plumb, fie cu GPL sau GN (omologare B);
- 2.19.2. limitarea emisiilor de gaze poluante și de particule poluante, durabilitatea dispozitivelor antipoluare și a sistemelor de diagnosticare la bord (OBD) pentru vehiculele care funcționează cu motorină (omologare C);
- 2.19.3. limitarea emisiilor de gaze poluante ale motorului, a emisiilor de gaze de carter, durabilitatea dispozitivelor antipoluare, emisiile poluante la pornirea la rece, emisiile și sistemele de diagnosticare la bord (OBD) pentru vehiculele alimentate cu GPL sau GN (omologare D);
- 2.20. **„dispozitiv cu regenerare periodică”**, un dispozitiv antipoluare (convertizor catalitic, filtru pentru particule, etc.), care necesită un proces de regenerare la intervale de mai puțin de 4 000 km de utilizare normală a vehiculului. În cursul ciclurilor în care are loc o regenerare, limitele de emisie a poluanților pot fi depășite. În cazul în care are loc o regenerare a dispozitivului antipoluare cel puțin o dată în timpul ciclului de încercare de tip I și în cazul în care s-a regenerat deja cel puțin o dată în timpul ciclului de reparare al vehiculului, dispozitivul este considerat ca dispozitiv cu regenerare continuă, nefăcând obiectul unei proceduri de încercare speciale. Anexa 13 nu se aplică dispozitivelor cu regenerare continuă.
- La solicitarea producătorului, procedura de încercare specifică dispozitivelor cu regenerare periodică nu se aplică unui dispozitiv de regenerare în cazul în care producătorul prezintă autorității de omologare date care dovedesc faptul că în timpul ciclurilor în care are loc o regenerare, emisiile rămân inferioare valorilor limită prescrite la punctul 5.3.1.4, aplicate categoriei vehiculului în cauză după acordul Serviciului tehnic.
- 2.21. Vehicule hibrid (VH)
- 2.21.1. Definiția generală a vehiculelor hibrid (VH):
- „Vehicul hibrid (VH)” înseamnă un vehicul care are la bord cel puțin două convertizoare de energie diferite și cel puțin două sisteme de stocare de energie diferite, destinate propulsiei.
- 2.21.2. Definiția vehiculului electric hibrid (VEH):
- „Vehicul electric hibrid (VEH)” înseamnă un vehicul a cărui propulsie mecanică este asigurată prin energia care provine de la cele două surse de energie la bord de mai jos:
- un carburant,
 - un dispozitiv de stocare a energiei electrice (spre exemplu: o baterie, un condensator, un volant de inerție/generator, etc.)
- 2.22. **„vehicul monocombustibil”** înseamnă un vehicul care este conceput esențial pentru a funcționa în permanență cu GPL sau cu GN, dar care poate de asemenea să fie dotat cu un circuit de benzină rezervat cazurilor de urgență și la demaraj, care conține un rezervor de maximum 15 litri de benzină;
- 2.23. **„vehicul bicombustibil”** înseamnă un vehicul care funcționează cu GPL sau cu GN și alternativ cu benzină.

⁽¹⁾ Omologarea A nu este prevăzută, deoarece seria 05 de amendamente la Regulamentul nr. 83 interzice utilizarea benzinei cu plumb.

3. CEREREA DE OMOLOGARE
 - 3.1. Cererea de omologare a unui tip de vehicul în ceea ce privește emisiile la evacuare, emisiile de gaze de carter, emisiile prin evaporare și durabilitatea dispozitivelor antipoluare, precum și sistemele de diagnosticare la bord (OBD) este prezentată de producătorul vehiculului sau de reprezentantul autorizat al acestuia.
 - 3.1.1. Atunci când cererea se referă la un sistem de diagnosticare la bord (OBD), aceasta trebuie însoțită de informațiile suplimentare cerute la punctul 4.2.11.2.7 din anexa 1, completate de:
 - 3.1.1.1. o declarație a producătorului care să ateste:
 - 3.1.1.1.1. în cazul unui vehicul echipat cu un motor cu aprindere prin scânteie, procentul de rateuri la aprindere în raport cu numărul total de comenzi de aprindere, care ar antrena o depășire a limitelor de emisii indicate la punctul 3.3.2 din anexa 11, în cazul în care acest procentaj de rateuri ar fi fost prezent de la începutul unei încercări de tip I, astfel cum este descrisă la punctul 5.3.1 din anexa 4;
 - 3.1.1.1.2. în cazul unui vehicul echipat cu un motor cu aprindere prin scânteie, procentul de rateuri la aprindere în raport cu numărul total de comenzi de aprindere care ar putea să antreneze supraîncălzirea unuia sau a mai multor catalizatoare, ceea ce ar putea provoca daune ireversibile;
 - 3.1.1.2. informații scrise detaliate privind caracteristicile de funcționare ale sistemului de OBD, care să conțină lista tuturor elementelor ce compun sistemul de control al emisiilor vehiculului, și anume, senzorii, elementele de acționare și componentele care fac obiectul unei supravegheri regulate de către sistemul OBD;
 - 3.1.1.3. o descriere a indicatorului de disfuncționalitate (MI), utilizat de către sistemul OBD pentru a semnala conducătorului vehiculului existența unei defecțiuni;
după caz, o copie a altor omologări de tip, cu datele necesare pentru extinderea omologărilor;
 - 3.1.1.4. după caz, caracteristicile familiei de vehicule prevăzute în anexa 11, apendicele 2.
 - 3.1.2. Pentru încercările descrise la punctul 3 din anexa 11, trebuie prezentat serviciului tehnic responsabil cu executarea încercărilor de omologare, un vehicul care trebuie aprobat, reprezentativ pentru tipul sau familia de vehicule echipate cu sistem OBD. În cazul în care serviciul tehnic ajunge la concluzia că vehiculul prezentat nu este complet reprezentativ pentru tipul de vehicule sau familia de vehicule descrisă la anexa 11, apendicele 2, trebuie furnizat, pentru efectuarea încercărilor prevăzute la punctul 3 din anexa 11, un vehicul de înlocuire și, după caz, un vehicul suplimentar.
 - 3.2. În anexa 1 este prevăzut un model de fișă de informare cu privire la emisiile la evacuare, emisiile prin evaporare și la durabilitate, precum și la sistemul de diagnosticare la bord (OBD). Informațiile prevăzute la punctul 4.2.11.2.7.6. din anexa 1 trebuie menționate în apendicele 1 (Informații privind sistemul OBD) al fișei de comunicare prezentată la anexa 2.
 - 3.2.1. După caz, se vor prezenta copii ale altor omologări de tip, însoțite de datele necesare pentru extinderea omologării și stabilirea factorilor de deteriorare.
 - 3.3. Pentru încercările descrise la punctul 5 din prezentul regulament, un vehicul reprezentativ pentru tipul de vehicule de omologat trebuie prezentat serviciului tehnic responsabil cu încercările de omologare.
4. OMOLOGAREA
 - 4.1. Atunci când tipul de vehicul prezentat pentru omologare în conformitate cu prezentul regulament îndeplinește prescripțiile punctului 5 de mai jos, omologarea pentru acest tip de vehicul este acordată.
 - 4.2. Fiecare omologare comportă atribuirea unui număr de omologare.

Primele două cifre ale acestuia indică seria de amendamente în temeiul căreia s-a acordat omologarea. Aceeași parte contractantă nu poate să atribuie acest număr unui alt tip de vehicul.

- 4.3. Omologarea, extinderea sau refuzul omologării unui tip de vehicul în conformitate cu prezentul regulament, se notifică părților la acord care aplică prezentul regulament, cu ajutorul unei fișe conforme cu modelul din anexa 2 a prezentului regulament.
- 4.3.1. În cazul modificării prezentului regulament, de exemplu, în cazul în care se fixează noi valori limită, trebuie să se notifice părților la acord care dintre tipurile de vehicule deja omologate îndeplinesc și noile dispoziții.
- 4.4. Pe toate vehiculele conforme unui tip de vehicul omologat în conformitate cu prezentul regulament se aplică, în mod vizibil, într-un loc accesibil și indicat în fișa de omologare, o marcă de omologare internațională, compusă din:
- 4.4.1. un cerc, în interiorul căruia se află litera „E”, urmată de numărul distinctiv al țării care a acordat omologarea ⁽¹⁾;
- 4.4.2. numărul prezentului regulament, urmat de litera „R”, de o liniuță și de numărul de omologare, plasate la dreapta cercului prevăzut la punctul 4.4.1.
- 4.4.3. Marca de omologare trebuie să conțină un caracter adițional după litera „R”, în scopul de a se preciza nivelul limită de emisii pentru care a fost acordată omologarea. Pentru omologările destinate să indice conformitatea cu limitele pentru încercarea de tip I, detaliate în linia „A” din tabelul de la punctul 5.3.1.41 din prezentul regulament, litera „R” va fi urmată de cifra romană „I”. Pentru omologările destinate să indice conformitatea cu limitele pentru încercarea de tip I detaliate în linia „B” din tabelul de la punctul 5.3.1.41 din prezentul regulament, litera „R” va fi urmată de cifra romană „II”.
- 4.5. În cazul în care vehiculul este conform cu un tip de vehicul omologat în conformitate cu unul sau mai multe regulamente anexă la acord, în țara care a acordat omologarea în conformitate cu prezentul regulament, nu este necesară repetarea simbolului prevăzut la punctul 4.4.1; într-un astfel de caz, numerele regulamentelor, ale omologării și simbolurile adiționale pentru toate regulamentele în conformitate cu care s-a acordat omologarea în țara care a acordat omologarea în temeiul prezentului regulament, sunt înscrise unul sub altul, în dreapta simbolului prevăzut la punctul 4.4.1.
- 4.6. Marca de omologare trebuie să fie ușor de citit și de neșters.
- 4.7. Marca de omologare se amplasează pe placa cu caracteristicile vehiculului aplicată de producător, sau în apropierea acesteia.
- 4.8. Anexa 3 la prezentul regulament oferă exemple de mărci de omologare.

5. PRESCRIPTII ȘI ÎNCERCĂRI

Notă: În cazul în care nu se conformează condițiilor prevăzute la prezentul punct, producătorii a căror producție mondială anuală este mai mică de 10 000 unități pot totuși obține omologarea de tip pe baza cerințelor tehnice corespunzătoare care sunt incluse în: „Code of Regulations” din Statul California, titlul 13, secțiunile 1960.1 (f) (2) sau (g) (1) și (g) (2), 1960.1 (p) aplicabile vehiculelor modelele 1996 și ulterioare, 1968.1, 1976 și 1975, aplicabile vehiculelor utilitare ușoare modelele 1995 și ulterioare, publicat de Barclay's Publishing.

⁽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 Australia, 13 pentru Luxemburg, 14 pentru Elveția, 15 (liber), 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 (liber), 31 pentru Bosnia și Herțegovina, 32 pentru Letonia, 33 (liber), 34 pentru Bulgaria, 35 (liber), 36 pentru Lituania, 37 pentru Turcia, 38 (liber), 39 pentru Azerbaidjan, 40 pentru Fosta Republică Iugoslavă a Macedoniei, 41 (liber), 42 pentru Comunitatea Europeană (omologările sunt acordate de către statele membre care utilizează marca lor proprie CEE), 43 pentru Japonia, 44 (liber), 45 pentru Australia, 46 pentru Ucraina, 47 pentru Africa de Sud, 48 pentru Noua Zeelandă, 49 pentru Cipru, 50 pentru Malta și 51 pentru Republica Coreea. Numerele următoare vor fi atribuite celorlalte țări, în ordinea cronologică a ratificării sau a aderării lor la Acordul privind adoptarea de prescripții tehnice uniforme pentru vehiculele cu roți, echipamente și piese care pot fi montate și/sau utilizate pe vehiculele cu roți și condițiile pentru recunoașterea reciprocă a omologărilor acordate pe baza acestor prescripții, iar numerele astfel atribuite vor fi comunicate prin Secretariatul General al Organizației Națiunilor Unite, părților contractante la acord.

- 5.1. **Generalități**
- 5.1.1. Elementele susceptibile de a influența emisiile de gaze poluante 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 corespundă prescripțiilor din prezentul regulament.
- 5.1.2. Măsurile tehnice puse în aplicare de producător trebuie să fie astfel încât, în conformitate cu dispozițiile prezentului regulament, vehiculele să prezinte, pe întreaga lor durată de viață normală și în condiții normale de utilizare, o rată efectiv limitată a emisiilor de gaze de evacuare și de gaze prin evaporare. Aceasta include securitatea tuburilor elastice, a garniturilor și racordurilor utilizate în sistemul de control al emisiilor, care trebuie construite în conformitate cu scopurile modelului original. Pentru emisiile la evacuare, aceste condiții sunt considerate ca îndeplinite în cazul în care sunt respectate prescripțiile punctelor 5.3.1.4 și respectiv, 8.2.3.1. Pentru emisiile prin evaporare, aceste condiții sunt considerate ca îndeplinite în cazul în care sunt îndeplinite condițiile de la punctele 5.3.1.4 și 8.2.3.1.
- 5.1.2.1. Utilizarea unui dispozitiv de manipulare este interzisă.
- 5.1.3. *Orificiile de umplere cu benzină a rezervoarelor*
- 5.1.3.1. Sub rezerva punctului 5.1.3.2, orificiul de umplere a rezervorului trebuie conceput astfel încât să împiedice alimentarea cu un pistol distribuitor de carburant al cărui diametru exterior este egal sau mai mare de 23,6 mm.
- 5.1.3.2. Punctul 5.1.3.1 nu se aplică unui vehicul pentru care sunt îndeplinite condițiile următoare și anume:
- 5.1.3.2.1. vehiculul este astfel conceput și construit încât nici un dispozitiv de control al emisiilor de poluanți gazoși nu poate fi deteriorat de carburantul cu plumb, și
- 5.1.3.2.2. pe vehicul, se aplică simbolul pentru benzina fără plumb, astfel cum este specificat în standardul ISO 2575:1982, într-o poziție imediat vizibilă pentru o persoană care umple rezervorul cu carburant, într-un mod ușor de citit și de neșters. Sunt permise marcaje suplimentare.
- 5.1.4. Trebuie adoptate măsuri pentru a împiedica emisiile excesive prin evaporare și scurgere a carburantului provocate de absența bușonului rezervorului.
- Acest obiectiv poate fi atins:
- 5.1.4.1. utilizând un bușon de rezervor cu deschidere și închidere automată, nedemontabil;
- 5.1.4.2. concepând o închidere a rezervorului care să evite emisiile excesive prin evaporare în absența bușonului rezervorului;
- 5.1.4.3. prin orice alt mijloc care conduce la același rezultat. Cu titlul de exemplu, nelimitativ, se pot cita bușoane filetate, bușoane echipate cu un lanț, sau care funcționează cu aceeași cheie ce servește drept cheie de contact. În acest caz, cheia nu trebuie să poată fi scoasă din bușon decât atunci când acesta este încuiat.
- 5.1.5. *Dispoziții referitoare la siguranța sistemului electronic*
- 5.1.5.1. Orice vehicul echipat cu un calculator de control al emisiilor trebuie să fie prevăzut cu funcții care împiedică orice modificare, cu excepția celor autorizate de producător. Producătorul trebuie să autorizeze modificări în cazul în care acestea sunt necesare pentru diagnosticare, întreținere, inspecție, aducere la conformitate sau reparare a vehiculului. Toate codurile sau parametrii de exploatare reprogramabile trebuie să reziste la manipulări și să ofere un nivel de protecție cel puțin egal cu dispozițiile standardului ISO DIS 15031-7 datat octombrie 1998 (SAE J 2 186 datat octombrie 1996) cu condiția ca schimbul de date asupra securității să se realizeze utilizând protocoalele și conectorul de diagnostic descrise la punctul 6.5 din anexa 11, apendicele 1. Toate cipurile de memorie nedemontabile trebuie să fie încasate, încasate într-o cutie sigilată sau protejate prin algoritmi și nu trebuie să poată fi înlocuite fără instrumente și proceduri speciale.

- 5.1.5.2. Parametrii de funcționare ai motorului, codificați informatic, nu pot fi modificați fără ajutorul unor instrumente și proceduri speciale [de exemplu, componentele calculatorului trebuie să fie sudate sau încasate, sau incinta trebuie să fie sigilată (sau sudată)].
- 5.1.5.3. În cazul unui motor cu aprindere prin comprimare, echipat cu o pompă de injecție mecanică, producătorul ia măsurile necesare pentru a proteja reglajul maxim al debitului de injecție al oricărei manipulări, atunci când vehiculul este în exploatare.
- 5.1.5.4. Producătorii pot cere autorității de omologare să fie scutiți de la una dintre aceste obligații pentru vehiculele care nu par să necesite o asemenea protecție. Criteriile pe care le ia în considerare autoritatea pentru a lua o decizie cu privire la scutire conțin, îndeosebi, dar fără nici un fel de limitare, disponibilitatea unor microprocesoare de control al performanțelor, capacitatea de înalte performanțe ale vehiculului și volumul de vânzări probabile.
- 5.1.5.5. Producătorii care utilizează sisteme cu coduri informatice programabile (de exemplu, de tip EEPROM (memorie moartă programabilă cu ștergere electrică)) trebuie să împiedice orice reprogramare ilicită. Aceștia adoptă tehnici evoluate de protecție împotriva manipulărilor și funcții de protecție împotriva înscrierii, care fac indispensabil accesul electronic la un calculator în afara amplasamentului, administrat de către producător. Autoritățile vor autoriza metodele care oferă un nivel de protecție adecvat împotriva manipulărilor.
- 5.1.6. Vehiculul poate fi inspectat pentru a verifica aptitudinea sa la circulație și pentru a vedea dacă este conform cu datele colectate în conformitate cu punctul 5.3.7 din prezentul regulament. În cazul în care această inspecție necesită o metodă de încercare specială, aceasta trebuie explicată detaliat în cartea tehnică (sau un document echivalent). Această metodă specială nu trebuie să necesite întrebuițarea unui alt material decât cel furnizat împreună cu vehiculul.
- 5.2. **Realizarea încercărilor**
- Tabelul 1 indică diferite posibilități pentru omologarea unui vehicul.
- 5.2.1. Vehiculele cu motor cu aprindere prin scânteie și vehiculele electrice hibrid echipate cu motor cu aprindere prin scânteie se supun următoarelor încercări:
- Tip I (controlul emisiilor medii la evacuare după o pornire la rece);
 - Tip II (controlul emisiilor de oxid de carbon la regimul de mers în gol);
 - Tip III (controlul emisiilor de gaze de carter);
 - Tip IV (emisii prin evaporare);
 - Tip V (durabilitatea dispozitivelor antipoluare);
 - Tip VI (controlul emisiilor medii de monoxid de carbon și hidrocarburi de evacuare la temperaturi scăzute, după o pornire la rece);
 - Încercarea OBD.
- 5.2.2. Vehiculele cu motor cu aprindere prin scânteie care funcționează cu GPL sau GN (monocombustibil sau bicomcombustibil) trebuie să fie supuse următoarelor încercări:
- Tip I (controlul emisiilor medii la evacuare, după o pornire la rece);
 - Tip II (controlul emisiilor de monoxid de carbon la regimul de mers în gol);
 - Tip III (controlul emisiilor de gaze de carter);

- Tip IV (emisii prin evaporare), după caz;
- Tip V (durabilitatea dispozitivelor antipoluare);
- Tip VI (controlul emisiilor medii la temperatură scăzută de oxid de carbon/de hidrocarburi la evacuare după pornirea la rece), după caz;
- Încercarea OBD, după caz.

5.2.3. Vehiculele cu motor cu aprindere prin comprimare și vehiculele electrice hibrid echipate cu motor cu aprindere prin comprimare se supun următoarelor încercări:

- Tip I (controlul emisiilor medii la evacuare, după o pornire la rece);
- Tip V (durabilitatea dispozitivelor antipoluare);
- Încercarea OBD, după caz.

Tabelul 1

Diferitele posibilități de omologare de tip și de extindere a omologării

Încercare de omologare de tip	Vehicule din categoriile M și N echipate cu un motor cu aprindere prin scânteie			Vehicule din categoriile M ₁ și N ₁ echipate cu un motor cu aprindere prin comprimare
	Vehicule cu benzină	Vehicule bicom bustibile	Vehicule monocombustibile	
Tip I	Da (masă maximă ≤ 3,5 t)	Da (încercare cu cele două tipuri de carburant) (masă maximă ≤ 3,5 t)	Da (masă maximă ≤ 3,5 t)	Da (masă maximă ≤ 3,5 t)
Tip II	Da	Da (încercare cu cele două tipuri de carburant)	Da	—
Tip III	Da	Da (încercare numai cu benzină)	Da	—
Tip IV	Da (masă maximă ≤ 3,5 t)	Da (încercare numai cu benzină) (masă maximă ≤ 3,5 t)	—	—
Tip V	Da (masă maximă ≤ 3,5 t)	Da (încercare numai cu benzină) (masă maximă ≤ 3,5 t)	Da (masă maximă ≤ 3,5 t)	Da (masă maximă ≤ 3,5 t)
Tip VI	Da (masă maximă ≤ 3,5 t)	Da (masă maximă ≤ 3,5 t) (încercare numai cu benzină)	—	—
Extindere	Punctul 7	Punctul 7	Punctul 7	Punctul 7; Vehicule din categoriile M ₂ și N ₂ a căror masă de referință ≤ 2 840 kg
Diagnosticare la bord	Da, în conformitate cu punctul 11.1.5.1.1 sau 11.1.5.3	Da, în conformitate cu punctul 11.1.5.1.2 sau 11.1.5.3	Da, în conformitate cu punctul 11.1.5.1.2 sau 11.1.5.3	Da, în conformitate cu punctul 11.1.5.2.1 sau 11.1.5.2.2 sau 11.1.5.2.3 sau 11.1.5.3

5.3. Descrierea încercărilor

- 5.3.1. *Încercarea de tip I (simularea emisiilor medii la evacuare după o pornire la rece)*
- 5.3.1.1. Figura 1 arată diferitele posibilități pentru realizarea încercării de tip I. Această încercare se efectuează pentru toate vehiculele prevăzute la punctul 1 și a căror masă maximă nu depășește 3,5 t.
- 5.3.1.2. Vehiculul se instalează pe un stand dinamometric prevăzut cu un sistem care simulează rezistența la înaintare și inerția.
- 5.3.1.2.1. Se execută, fără întreruperi, o încercare cu o durată totală de 19 minute și 40 secunde care cuprinde două părți, Partea întâi și Partea a doua. Perioada de mers în gol între ultima decelerație a ultimului ciclu urban elementar (Partea întâi) și prima accelerație a ciclului (Partea a doua) poate fi prelungită, cu acordul producătorului, cu o durată de maximum 20 secunde, fără prelevare, în scopul facilitării reglajelor aparatului de încercare.
- 5.3.1.2.1.1. Vehiculele alimentate cu GPL sau GN se supun încercării de tip I, în scopul determinării adaptabilității la variațiile de compoziție ale GPL sau GN, așa cum se indică în anexa 12. Vehiculele care pot funcționa fie cu benzină, fie cu GPL sau GN se supun încercării de tip I cu ambele tipuri de carburanți, adaptabilitatea la variațiile de compoziție ale GPL și GN putând fi încercată așa cum se indică în anexa 12.
- 5.3.1.2.1.2. Fără a aduce atingere prescripțiilor de la punctul 5.3.1.2.1.1, vehiculele care pot funcționa cu benzină și cu un carburant gazos, dar pentru care circuitul de benzină servește numai în caz de urgență sau pentru pornire și al căror rezervor de benzină are un volum maxim de 15 l, sunt considerate, în sensul încercării de tip I, ca vehicule care funcționează numai cu carburant gazos.
- 5.3.1.2.2. Partea întâi este constituită din patru cicluri urbane elementare. Fiecare ciclu urban elementar se compune din 15 moduri (mers în gol, accelerare, viteză stabilizată, decelerare etc.).
- 5.3.1.2.3. Partea a doua este constituită dintr-un ciclu extraurban. Ciclul extraurban se compune din 13 moduri (mers în gol, accelerare, viteză stabilizată, decelerare etc.).
- 5.3.1.2.4. În timpul încercării, gazele de evacuare ale vehiculului sunt diluate și se recoltează un eșantion proporțional într-unul sau mai mulți saci. Gazele de evacuare ale vehiculului încercat sunt diluate, prelevate și analizate conform procedurii descrise mai jos și se măsoară volumul total de gaze de evacuare diluate. În cazul motoarelor cu aprindere prin comprimare, în afara emisiilor de oxid de carbon, de hidrocarburi și oxizi de azot, se măsoară și emisiile de particule poluante.
- 5.3.1.3. Încercarea se efectuează conform metodei descrise în anexa 4. Metodele de colectare și de analiză a gazelor, ca și metodele de colectare și de cântărire a particulelor trebuie să fie cele prescrise.
- 5.3.1.4. Sub rezerva dispozițiilor de la punctul 5.3.1.5, încercarea se execută de trei ori. Pentru fiecare încercare, rezultatele trebuie să fie înmulțite cu factorii de deteriorare corespunzători, determinați conform punctului 5.3.6 și, în cazul dispozitivelor cu regenerare periodică, astfel cum sunt definite la punctul 2.20, de coeficienții K_i determinați conform anexei 13. Masele rezultante ale emisiilor gazoase și, în cazul vehiculelor echipate cu motoare cu aprindere prin comprimare, masa particulelor obținute la fiecare încercare, trebuie să fie mai mică decât valorile limită indicate în tabelul următor:

Valori limită

		Masă de referință (RW) (kg)	Masa de oxid de carbon (CO)		Masa de hidrocarburi (HC)		Masa de oxizi de azot (NO _x)		Masa combinată de hidrocarburi și oxizi de azot (HC + NO _x)		Masa particulelor ⁽¹⁾ (PM)	
			L ₁ (g/km)	L ₂ (g/km)	L ₃ (g/km)	L ₂ + L ₃ (g/km)	L ₄ (g/km)					
Categoria	Clasa		ben-zină	moto-rină	ben-zină	moto-rină	ben-zină	moto-rină	ben-zină	moto-rină	moto-rină	
A (2000)	M ⁽²⁾	—	Toate	2,3	0,64	0,20	—	0,15	0,50	—	0,56	0,05
	N ₁ ⁽³⁾	I	RW ≤ 1,305	2,3	0,64	0,20	—	0,15	0,50	—	0,56	0,05
		II	1,305 < RW ≤ 1,760	4,17	0,80	0,25	—	0,18	0,65	—	0,72	0,07
		III	1,760 < RW	5,22	0,95	0,29	—	0,21	0,78	—	0,86	0,10
B (2005)	M ⁽²⁾	—	Toate	1,0	0,50	0,10	—	0,08	0,25	—	0,30	0,025
	N ₁ ⁽³⁾	I	RW ≤ 1,305	1,0	0,50	0,10	—	0,08	0,25	—	0,30	0,025
		II	1,305 < RW ≤ 1,760	1,81	0,63	0,13	—	0,10	0,33	—	0,04	0,04
		III	1,760 < RW	2,27	0,74	0,16	—	0,11	0,39	—	0,46	0,06

⁽¹⁾ Pentru motoarele cu aprindere prin comprimare.

⁽²⁾ Cu excepția vehiculelor a căror masă maximă depășește 2 500 kg.

⁽³⁾ Și vehiculele din categoria M prevăzute la nota (2).

5.3.1.4.1. Se admite, cu toate acestea, pentru fiecare poluant sau combinație de poluanți prevăzuți la punctul 5.3.1.4, ca un singur rezultat din cele trei obținute să depășească cu cel mult 10 % limita prescrisă la punctul menționat pentru vehiculul în cauză, cu condiția ca media aritmetică a celor trei rezultate să fie inferioară limitei prescrise. Atunci când limitele prescrise sunt depășite pentru mai mulți poluanți, nu are importanță dacă această depășire se produce în momentul aceleiași încercări sau în încercări diferite.

5.3.1.4.2. Atunci când încercările sunt efectuate cu carburanți gazoși, masele rezultante ale emisiilor gazoase trebuie să fie inferioare limitelor aplicabile vehiculelor cu benzină prevăzute în tabelul de mai sus.

5.3.1.5. Numărul de încercări prevăzut la punctul 5.3.1.4 este redus în condițiile definite mai jos, unde V₁ este rezultatul primei încercări și V₂ rezultatul celei de-a doua încercări pentru fiecare poluant sau pentru emisia combinată a doi poluanți supuși limitării.

5.3.1.5.1. Se efectuează o singură încercare în cazul în care valorile obținute pentru fiecare poluant sau pentru emisia combinată a doi poluanți supuși limitării sunt mai mici sau egale cu 0,70 L (V₁ ≤ 0,70 L).

5.3.1.5.2. În cazul în care condiția de la punctul 5.3.1.51 nu este îndeplinită, se execută numai două încercări în cazul în care, pentru fiecare poluant sau emisie combinată de doi poluanți care fac obiectul limitării, sunt îndeplinite următoarele condiții:

$$V_1 \leq 0,85 \text{ L și } V_1 + V_2 \leq 1,70 \text{ L și } V_2 \leq L$$

5.3.2. *Încercare de tip II (controlul emisiilor de oxid de carbon la turație de mers în gol)*

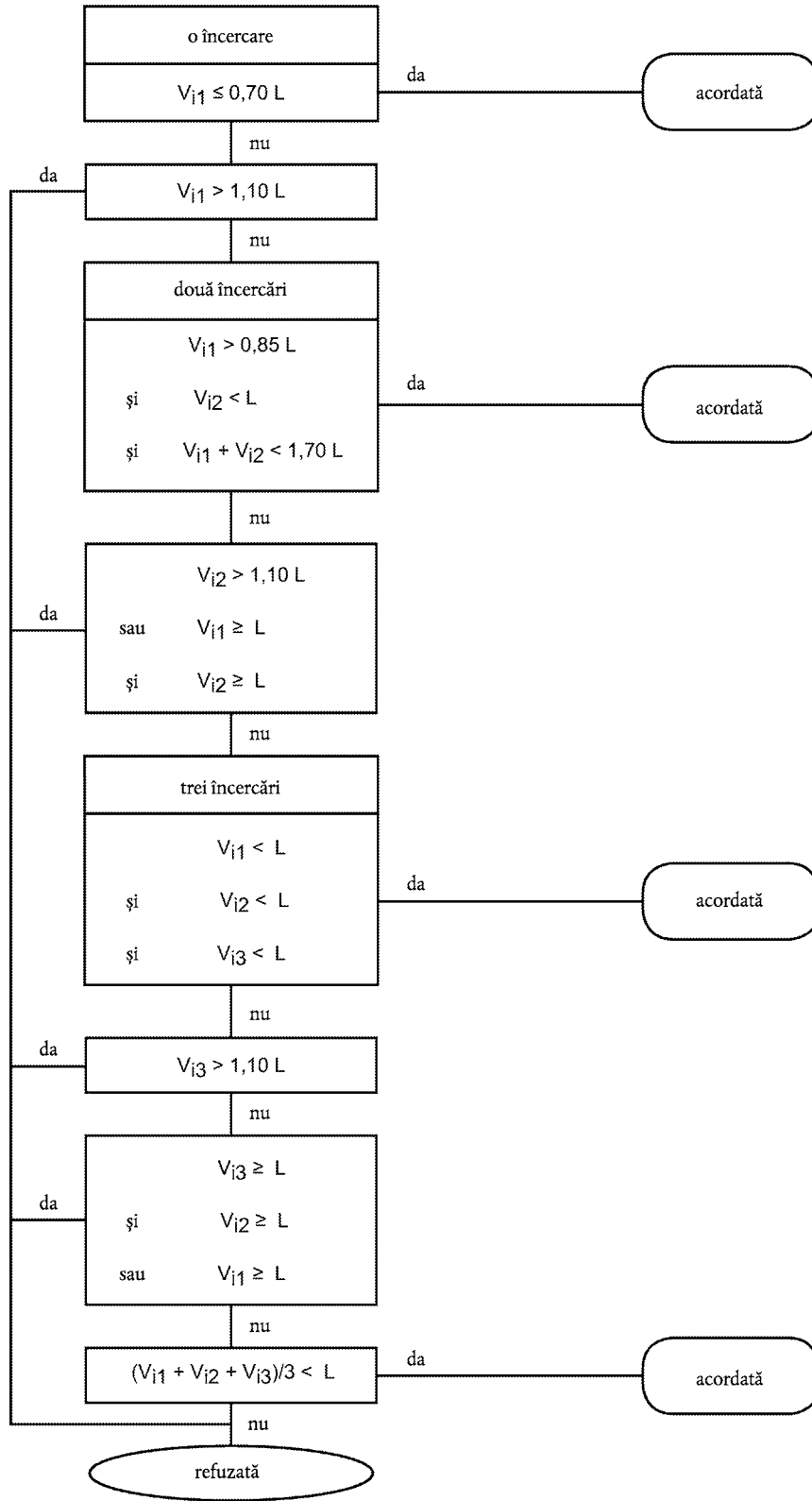
5.3.2.1. Încercarea trebuie efectuată pe toate vehiculele echipate cu un motor cu aprindere prin scânteie, a căror masă maximă depășește 3,5 tone.

5.3.2.1.1. Vehiculele care pot funcționa, fie cu benzină, fie cu GPL sau GN, fac obiectul încercării de tip II cu ambele tipuri de carburanți.

Figura 1

Diagrama logică a sistemului de omologare de tip – Încercare de tip I

(a se vedea punctul 5.3.1)



- 5.3.2.1.2. Fără a aduce atingere prescripțiilor de la punctul 5.3.2.1.1, vehiculele care pot funcționa fie cu benzină, fie cu un carburant gazos, dar la care circuitul de benzină servește numai în caz de urgență sau pentru pornire și la care rezervorul de benzină are o capacitate maximă de 15 litri sunt considerate, în sensul încercării de tip II, ca vehicule care funcționează numai cu carburant gazos.
- 5.3.2.2. În momentul încercării în condițiile prevăzute în anexa 5, conținutul în volum de oxid de carbon al gazelor de evacuare emis la turație de mers în gol nu trebuie să depășească 3,5 %, în condițiile de reglare stabilite de către producător și nu trebuie să depășească 4,5 % în interiorul plajei de reglare specificate în prezenta anexă.
- 5.3.3. *Încercare de tip III (controlul emisiilor de gaze de carter)*
- 5.3.3.1. Această încercare trebuie efectuată pe toate vehiculele prevăzute la punctul 1, cu excepția celor echipate cu un motor cu aprindere prin comprimare.
- 5.3.3.1.1. Vehiculele care pot funcționa fie cu benzină, fie cu GPL sau GN, sunt supuse încercării de tip III numai cu benzină.
- 5.3.3.1.2. Fără a aduce atingere prevederilor de la punctul 5.3.3.1.1, vehiculele care pot funcționa fie cu benzină, fie cu un carburant gazos, dar la care circuitul de benzină servește numai în caz de urgență sau pentru pornire și la care rezervorul de benzină are o capacitate maximă de 15 litri, sunt considerate, în sensul încercării de tip III, ca vehicule care funcționează numai cu carburant gazos.
- 5.3.3.2. În momentul încercării în condițiile prevăzute în anexa VI, sistemul de ventilare a carterului nu trebuie să permită nici o emisie de gaze de carter în atmosferă.
- 5.3.4. *Încercare de tip IV (determinarea emisiilor prin evaporare)*
- 5.3.4.1. Această încercare trebuie să fie efectuată pe toate vehiculele prevăzute la punctul 1, cu excepția celor care au motor cu aprindere prin comprimare, sau motor alimentat cu GPL sau GN și a acelor a căror masă maximă depășește 3 500 kg.
- 5.3.4.1.1. Vehiculele care pot funcționa fie cu benzină, fie cu GPL sau GN, fac obiectul încercării de tip IV numai cu benzină.
- 5.3.4.2. În momentul încercării efectuate în condițiile prevăzute în anexa 7, emisiile prin evaporare trebuie să fie mai mici de 2 g/încercare.
- 5.3.5. *Încercare de tip VI (verificarea emisiilor medii de oxid de carbon și de hidrocarburi, la temperatură ambiantă scăzută, după pornirea la rece)*
- 5.3.5.1. Încercarea trebuie efectuată pe toate vehiculele din categoria M₁ și din categoria N₁, clasa I, echipate cu un motor cu aprindere prin scântee, cu excepția celor care sunt prevăzute să transporte mai mult de 6 pasageri și a celor a căror masă maximă depășește 2 500 kg.
- 5.3.5.1.1. Vehiculul se instalează pe un stand dinamometric cu rulouri, echipat cu un dispozitiv de simulare a rezistenței la înaintare și a inerției.
- 5.3.5.1.2. Încercarea se compune din patru cicluri urbane elementare de mers ale încercării de tip I. Încercarea Părții întâi este descrisă în anexa 4, apendicele 1 și ilustrată în figurile 1/1, 1/2 și 1/3 din apendice. Încercarea la temperatură ambiantă scăzută, având o durată totală de 780 secunde, se efectuează fără întrerupere, începând cu pornirea motorului.
- 5.3.5.1.3. Încercarea la temperatură scăzută se efectuează la o temperatură ambiantă de 266 K (– 7 °C). Înainte de efectuarea încercării, vehiculele trebuie să fie condiționate în mod uniform, astfel încât rezultatele încercării să fie reproductibile. Condiționarea și alte proceduri de încercare se efectuează conform descrierii din anexa 8.

- 5.3.5.1.4. În cursul încercării, gazele de evacuare se diluează și se prelevează un eșantion proporțional. Gazele de evacuare ale vehiculului supus încercării sunt diluate, eșantionate și analizate conform procedurii descrise în anexa 8, apoi se măsoară volumul total al gazelor de evacuare diluate. Gazele de evacuare diluate se analizează pentru măsurarea oxidului de carbon și a hidrocarburilor.
- 5.3.5.2. Sub rezerva dispozițiilor de la punctele 5.3.5.2.2 și 5.3.5.3, încercarea trebuie să fie efectuată de trei ori. Masa emisiilor de oxid de carbon și de hidrocarburi obținută trebuie să fie inferioară limitelor care figurează în tabelul de mai jos:

Temperatura de încercare	Oxid de carbon L ₁ (g/km)	Hidrocarburi L ₂ (g/km)
266 K (- 7 °C)	15	1,8

- 5.3.5.2.1. Fără a aduce atingere prescripțiilor de la punctul 5.3.5.2, pentru fiecare poluant, se admite ca un singur rezultat din cele trei obținute să depășească cu cel mult 10 % limita prescrisă, cu condiția ca media aritmetică a celor trei rezultate să fie inferioară limitei prescrise. Atunci când limitele prescrise sunt depășite pentru mai mulți poluanți, nu are importanță dacă această depășire se produce în cadrul aceleiași încercări sau la încercări diferite.
- 5.3.5.2.2. Numărul de încercări prevăzute la punctul 5.3.5.2 poate fi mărit la 10, la cererea producătorului, în cazul în care media aritmetică a primelor trei rezultate este mai mică de 110 % din valoarea limită. În acest caz, singura cerință în ceea ce privește rezultatul încercării este aceea ca media aritmetică a celor zece rezultate să fie inferioară valorii limită.
- 5.3.5.3. Numărul de încercări prescrise la punctul 5.3.5.2 poate fi redus în conformitate cu punctele 5.3.5.3.1 și 5.3.5.3.2.
- 5.3.5.3.1. În cazul în care rezultatul obținut pentru fiecare poluant la prima încercare este mai mic sau egal cu 0,70 L, se efectuează o singură încercare.
- 5.3.5.3.2. În cazul în care condiția enunțată la punctul 5.3.5.3.1 nu este îndeplinită, se efectuează numai două încercări dacă, pentru fiecare poluant, rezultatul primei încercări este mai mic sau egal cu 0,85 L, suma primelor două rezultate este mai mică sau egală cu 1,70 L și rezultatul celei de-a doua încercări este mai mic sau egal cu L.

$$(V_1 \leq 0,85 \text{ L și } V_1 + V_2 \leq 1,70 \text{ L și } V_2 \leq L)$$

- 5.3.6. *Încercare de tip V (durabilitatea dispozitivelor antipoluare)*
- 5.3.6.1. Această încercare se execută pe toate vehiculele prevăzute la punctul 1 și care fac obiectul încercării prevăzute la punctul 5.3.1. Încercarea reprezintă o încercare de durabilitate de 80 000 km, efectuată conform programului descris în anexa 9, pe pistă, pe drum, sau pe standul cu rulouri.
- 5.3.6.1.1. Vehiculele care pot funcționa fie cu benzină, fie cu GPL sau GN, se supun încercării de tip V numai cu benzină. În acest caz, factorii de deteriorare determinați cu benzina fără plumb vor fi adoptați și pentru GPL sau GN.
- 5.3.6.2. Prin derogare de la prevederile punctului 5.3.6.1, producătorul poate alege să utilizeze factorii de deteriorare indicați în tabelul următor ca alternativă la încercarea prevăzută la punctul 5.3.6.1.

Categoría motorului	Factori de deteriorare				
	CO	HC	NO _x	HC+NO _x ⁽¹⁾	Particule
Motor cu aprindere prin scânteie	1,2	1,2	1,2	—	—
Motor aprindere prin comprimare	1,1	—	1,0	1,0	1,2

(1) În cazul vehiculelor echipate cu motor cu aprindere prin comprimare.

La cererea producătorului, serviciul tehnic poate efectua încercarea de tip I înaintea terminării încercărilor de tip V, utilizând factorii de deteriorare cuprinși în tabelul de mai sus. La finalizarea încercării de tip V, serviciul tehnic poate modifica rezultatele omologării de tip consemnate în anexa 2, înlocuind factorii de deteriorare din tabelul de mai sus cu cei mășurați la încercarea de tip V.

- 5.3.6.3. Factorii de deteriorare sunt determinați utilizând, fie procedura prevăzută la punctul 5.3.6.1, fie valorile descrise în tabelul de la punctul 5.3.6.2. Factorii de deteriorare trebuie să fie utilizați pentru a stabili conformitatea cu cerințele punctelor 5.3.1.4 și 8.2.3.1.
- 5.3.7. *Date privind emisiile cerute pentru controlul tehnic al vehiculelor*
- 5.3.7.1. Această cerință se aplică tuturor vehiculelor echipate cu motor cu aprindere prin scânteie pentru care se cere o omologare de tip în conformitate cu prezentul amendament.
- 5.3.7.2. La o încercare efectuată în conformitate cu anexa 5 (încercare de tip II) la turația de mers în gol se înregistrează:
- (a) conținutul de oxid de carbon raportat la volumul de gaze de evacuare emis;
 - (b) turația motorului în timpul încercării, cu eventualele toleranțe.
- 5.3.7.3. La o încercare la „mers în gol accelerat” (și anume $> 2\,000\text{ min}^{-1}$) se înregistrează:
- (a) conținutul de oxid de carbon raportat la volumul de gaze de evacuare emis,
 - (b) valoarea Lambda ⁽¹⁾;
 - (c) turația motorului în timpul încercării, cu eventualele toleranțe.
- 5.3.7.4. Se măsoară și se înregistrează temperatura uleiului motorului în momentul încercării.
- 5.3.7.5. Se completează tabelul de la punctul 17 din anexa 2.
- 5.3.7.6. Producătorul va confirma dacă valoarea lambda înregistrată în momentul omologării de tip, prevăzută la punctul 5.3.7.3, este exactă și este reprezentativă pentru tipul de vehicule din producție într-o perioadă de 24 de luni, începând de la acordarea omologării de către autoritatea competentă. Se efectuează o evaluare pe baza anchetelor și studiilor asupra vehiculelor din producție.

⁽¹⁾ Valoarea Lambda se calculează utilizând ecuatorul Bretschneider simplificat, după cum urmează:

$$\lambda = \frac{[\text{CO}_2] + \frac{[\text{CO}]}{2} + [\text{O}_2] + \left(\frac{H_{cv}}{4} \cdot \frac{3,5}{3,5 + \frac{[\text{CO}]}{[\text{CO}_2]}} - \frac{O_{cv}}{2} \right) \cdot ([\text{CO}_2] + [\text{CO}])}{\left(1 + \frac{H_{cv}}{4} - \frac{O_{cv}}{2} \right) \cdot ([\text{CO}_2] + [\text{CO}] + K_1 \cdot [\text{HC]})}$$

în care:

[] = concentrație în % vol.

K_1 = factor de conversie al măsurii NDIR în măsura FID (furnizat de fabricantul aparaturii de măsură)

H_{cv} = raport atomic hidrogen/carbon

- pentru benzină: 1,73
- pentru GPL: 2,53
- pentru GN: 4,0

O_{cv} = raport atomic oxigen/carbon:

- pentru benzină: 0,02
- pentru GPL: 0,0
- pentru GN: 0,0

5.3.8. *Încercarea OBD*

Această încercare trebuie executată pe toate vehiculele prevăzute la punctul 1, în conformitate cu procedura descrisă la punctul 3 din anexa 11.

6. MODIFICAREA TIPULUI DE VEHICUL

6.1. Orice modificare a tipului de vehicul este adusă la cunoștința serviciului administrativ care a acordat omologarea de tip pentru acest vehicul. Acest serviciu va putea:

6.1.1. fie să considere că modificările aduse nu riscă să aibă o influență defavorabilă notabilă și că, în orice caz, vehiculul îndeplinește încă prescripțiile;

6.1.2. fie să ceară un nou raport serviciului tehnic responsabil cu încercările.

6.2. Confirmarea omologării sau refuzul omologării, cu indicarea modificărilor, se notifică părților la acord care aplică prezentul regulament prin procedura indicată la punctul 4.3 de mai sus.

6.3. Autoritatea competentă care a acordat extinderea omologării atribuie un număr de serie extinderii respective și informează despre aceasta celelalte părți la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament, prin intermediul unei fișe de comunicare conformă cu modelul din anexa 2 la prezentul regulament.

7. EXTINDEREA OMOLOGĂRII

În cazul modificării omologării de tip în conformitate cu prezentul regulament, se aplică dispozițiile speciale următoare, după caz:

7.1. **Extinderi privind emisiile la evacuare (încercarea de tip I, de tip II și de tip VI)**7.1.1. *Tipuri de vehicule cu mase de referință diferite*

7.1.1.1. Omologarea acordată unui tip de vehicul poate fi extinsă numai la tipurile de vehicule a căror masă de referință necesită utilizarea a două clase de inerție echivalente, imediat superioare, sau a oricărei clase de inerție echivalentă inferioară.

7.1.1.2. În cazul vehiculelor care aparțin categoriei N_1 și a vehiculelor din categoria M prevăzute în nota 2 de la punctul 5.3.1.4, în cazul în care masa de referință a tipului de vehicul pentru care se cere extinderea omologării corespunde utilizării unui volant de inerție echivalent mai ușor decât volantul utilizat pentru tipul de vehicul deja omologat, extinderea omologării este acordată în cazul în care masele de poluanți obținute la vehiculul deja omologat corespund limitelor prescrise pentru vehiculul pentru care se cere extinderea omologării.

7.1.2. *Tipuri de vehicule având rapoarte de demultiplicare globale diferite*

Omologarea acordată unui tip de vehicul poate fi extinsă la tipuri de vehicule care diferă de tipul omologat numai prin rapoartele de transmitere globale, în condițiile următoare:

7.1.2.1. se determină, pentru fiecare raport de transmisie utilizat în timpul încercării de tip I și de tip IV, raportul

$$E = \frac{|V_2 - V_1|}{V_1}$$

în care, la o turație a motorului de $1\ 000\ \text{min}^{-1}$, V_1 este viteza tipului de vehicul omologat și V_2 , viteza tipului de vehicul pentru care s-a cerut extinderea.

7.1.2.2. În cazul în care, pentru fiecare raport de transmitere, $E \leq 8\ \%$, extinderea se acordă fără repetarea încercărilor de tip I și de tip VI.

7.1.2.3. În cazul în care, pentru cel puțin un raport, $E > 8\ \%$ și pentru fiecare raport $E \pm 13\ \%$, încercările de tip I și de tip VI trebuie să fie repetate, dar acestea pot fi efectuate într-un laborator ales de către producător, sub rezerva aprobării de către serviciul tehnic. Raportul încercărilor trebuie să fie transmis serviciului tehnic responsabil cu încercările.

7.1.3. Tipuri de vehicule care au mase de referință diferite și rapoarte globale de transmisie diferite

Omologarea acordată unui tip de vehicul poate fi extinsă la tipuri de vehicule care nu diferă de tipul omologat decât prin masa de referință și rapoartele de transmitere globale, sub rezerva îndeplinirii tuturor condițiilor enunțate la punctele 7.1.1 și 7.1.2.

7.1.4. *Notă:* Atunci când un tip de vehicul a fost omologat în conformitate cu punctele 7.1.1 – 7.1.3, această omologare nu poate fi extinsă la alte tipuri de vehicule.

7.2. Emisii prin evaporare (încercare de tip IV)

7.2.1. Omologarea acordată unui tip de vehicul echipat cu un sistem de control al emisiilor prin evaporare poate fi extinsă în următoarele condiții:

7.2.1.1. Principiul de bază al sistemului care asigură dozarea aer/carburant (de exemplu, injecție monopunct, carburator) trebuie să fie același;

7.2.1.2. Forma rezervorului de carburant precum și materialul rezervorului de carburant precum și conductele flexibile pentru carburant trebuie să fie identice. Se va încerca familia de vehicule cea mai defavorabilă privind secțiunea și lungimea aproximativă a conductelor. Serviciul tehnic responsabil cu încercările de omologare de tip va putea decide dacă pot fi acceptate separatoare vapori/lichid diferite. Volumul rezervorului de carburant trebuie să aibă o toleranță de $+ 10\ \%$. Reglarea supapei de siguranță trebuie să fie identică.

7.2.1.3. Metoda de stocare a vaporilor de carburant trebuie să fie identică, și anume forma și volumul capcanelor, mediul de stocare, filtrul de aer (în cazul în care acesta se utilizează pentru controlul emisiilor prin evaporare) etc.

7.2.1.4. Volumul camerei carburatorului trebuie să se găsească în limita de $\pm 10\ \text{ml}$.

7.2.1.5. Metoda de purjare a vaporilor de carburant stocați trebuie să fie identică (de exemplu, debitul, punctul de plecare sau volumul purjării în timpul ciclului de conducere).

7.2.1.6. Metoda de asigurare a etanșeității și a ventilării carburatorului trebuie să fie identică.

7.2.2. Note suplimentare:

(i) sunt autorizate cilindree diferite pentru motor,

(ii) sunt autorizate puteri diferite pentru motor,

(iii) sunt autorizate cutii de viteze automate sau manuale, transmisii cu două sau patru roți motoare,

(iv) sunt autorizate stiluri de caroserii diferite,

(v) sunt autorizate dimensiuni diferite ale roților și anvelopelor pneumatice.

7.3. Durabilitatea dispozitivelor antipoluare (încercare de tip V)

7.3.1. Omologarea acordată unui tip de vehicul poate fi extinsă la vehicule diferite, cu condiția ca combinația motor/sistem de depoluare să fie aceeași ca cea a vehiculului deja omologat. În acest sens, vor fi considerate ca aparținând aceleiași „combinații motor/sistem de depoluare” tipuri de vehicule ai căror parametri descriși mai jos sunt identici sau se înscriu în toleranțele indicate.

7.3.1.1. Motor:

- număr de cilindri,
- cilindree ($\pm 15\%$),
- configurația blocului cilindrilor,
- număr de supape,
- sistem de alimentare,
- tip de sistem de răcire,
- proces de combustie,
- distanța dintre axele cilindrilor.

7.3.1.2. Sistem de depoluare:

convertizori catalitici:

- număr de catalizatori și de elemente,
- dimensiunea și forma convertizorilor catalitici (volumul monolitului $\pm 10\%$),
- tipul de activitate catalitică (oxidare, trei căi etc.),
- cantitatea de metale prețioase (identică sau superioară),
- raportul de metale prețioase ($\pm 15\%$),
- substrat (structură și material),
- densitatea celulelor,
- tipul de carcasă al convertizorilor catalitici,
- amplasarea convertizorilor catalitici (poziția și dimensiunile în sistemul de evacuare nu trebuie să producă o variație de temperatură de $\pm 50\text{ K}$ la intrarea în convertizorul catalitic).

Această variație de temperatură se va verifica în condiții stabile, la o viteză de 120 km/h și la o reglare a frânei corespunzătoare încercării de tip I.

Injectia de aer: cu sau fără, tip („pulsair”, pompă de aer etc.).

Recircularea gazelor de evacuare (EGR): cu sau fără.

7.3.1.3. Clasa de inerție: cele două clase de inerție imediat superioare și orice clasă de inerție inferioară.

7.3.1.4. Încercarea de durabilitate poate fi realizată folosind un vehicul care are caroseria, cutia de viteze (automată sau manuală), dimensiunile roților sau ale anvelopelor pneumatice diferite de cele ale vehiculului pentru care a fost cerută omologarea.

7.4. Diagnosticare la bord

- 7.4.1. Omologarea acordată unui tip de vehicul în ceea ce privește sistemul OBD poate fi extinsă la alte tipuri de vehicule diferite, aparținând aceleiași familii OBD, conform definiției acestei noțiuni din anexa 11, apendicele 2. Sistemul de control al emisiilor motorului trebuie să fie identic cu cel al vehiculului pentru care a fost acordată deja omologarea de tip și trebuie să fie conform descrierii familiei OBD precizate în anexa 11, apendicele 2, independent de următoarele caracteristici ale vehiculului:
- accesoriile motorului,
 - anvelopele pneumatice,
 - inerția echivalentă,
 - sistemul de răcire,
 - raportul global de demultiplicare,
 - tipul de transmisie,
 - tipul de caroserie.

8. CONFORMITATEA PRODUCȚIEI (COP)

- 8.1. Orice vehicul care poartă o marcă de omologare acordată în conformitate cu prezentul regulament trebuie să fie conform cu tipul de vehicul omologat în ceea ce privește elementele care au o influență asupra emisiilor la evacuare și a emisiilor prin evaporare. Procedurile de conformitate a producției trebuie să fie conforme cu cele cuprinse în apendicele 2 al Acordului din 1958 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505 Rev.2), cu următoarele prescripții:
- 8.2. Ca regulă generală, conformitatea producției în ceea ce privește limitarea emisiilor vehiculelor (încercările de tip I, II, III și IV) se verifică pe baza descrierii date în fișa de comunicare și anexele acesteia.

Conformitatea vehiculelor în exploatare

În ceea ce privește omologările de tip acordate pentru emisii, aceste măsuri sunt adecvate pentru a confirma și buna funcționare a dispozitivelor de control al emisiilor în perioada vieții normale a vehiculului și în condiții normale de utilizare (conformitatea vehiculelor în exploatare, întreținute și utilizate corect). În scopul prezentului regulament, aceste măsuri vor fi verificate într-o perioadă care poate ajunge până la 5 ani sau 80 000 km, în funcție de realizarea primului dintre aceste două evenimente, iar începând cu 1 ianuarie 2005, într-o perioadă care poate ajunge până la 5 ani sau 100 000 km, în funcție de evenimentul care se produce primul.

- 8.2.1. Verificarea conformității în exploatare se efectuează de către autoritatea de omologare, pe baza informațiilor pertinente furnizate de către producător, conform unor proceduri similare cu cele care sunt definite în apendicele 2 al Acordului din 1958 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505 Rev.2).

Figurile 4/1 și 4/2 din apendicele 4 ilustrează procedura de verificare a conformității în exploatare.

- 8.2.1.1. Parametrii care definesc o familie de vehicule în exploatare

Familia de vehicule în exploatare poate fi definită prin parametri de concepție de bază comuni vehiculelor care aparțin acestei familii. Prin urmare, tipurile de vehicule care au în comun cel puțin parametrii descriși mai jos, sau se situează în limitele specificate, pot fi considerați că aparțin aceleiași familii de vehicule în exploatare:

- procedeu de ardere (motor în 2 timpi, 4 timpi, rotativ);
 - numărul de cilindri;
 - configurația blocului cilindru (în linie, în V, radial, orizontal, altul); înclinația sau orientarea cilindrilor nu este un criteriu;
 - metodă de alimentare a motorului (de exemplu, injecție indirectă sau directă);
 - tip de sistem de răcire (prin aer, prin apă, prin ulei);
 - metodă de aspirație a aerului (aspirație naturală, supraalimentare);
 - carburant pentru care este conceput motorul (benzină, motorină, gaz natural, GPL, etc.). Vehiculele bicomcombustibile pot fi grupate cu vehiculele monocombustibile, cu condiția ca unul dintre carburanți să fie comun;
 - tip de convertizor catalitic (convertizoarele catalitice cu trei căi sau altele);
 - tip de filtru pentru particule (cu sau fără);
 - recircularea gazelor de evacuare (cu sau fără);
 - cilindree a motorului celui mai puternic din familia de vehicule minus 30 %.
- 8.2.1.2. O verificare a conformității în exploatare va fi efectuată de către autoritatea însărcinată cu omologarea de tip, pe baza informațiilor furnizate de către producător. Aceste informații trebuie să cuprindă cel puțin următoarele elemente:
- 8.2.1.2.1. numele și adresa producătorului;
 - 8.2.1.2.2. numele, adresa, numerele de telefon și de fax, precum și adresa electronică a reprezentantului autorizat al acestuia în zonele geografice la care se referă informațiile producătorului;
 - 8.2.1.2.3. numele modelului de vehicule prevăzut în informațiile producătorului;
 - 8.2.1.2.4. după caz, lista de tipuri de vehicule prevăzute de informațiile producătorului, și anume familia de vehicule în exploatare în sensul punctului 8.2.1.1;
 - 8.2.1.2.5. numerele de identificare ale vehiculelor aplicabile tipurilor de vehicule care aparțin familiei de vehicule în exploatare (prefix VIN);
 - 8.2.1.2.6. numerele de omologare de tip a vehiculelor care aparțin familiei de vehicule în exploatare, inclusiv, după caz, numerele tuturor extensiilor și corecțiilor locale și/sau rechemările vehiculelor în circulație (reintrările în uzină);
 - 8.2.1.2.7. detaliile extinderilor acestor omologări și corecții locale sau rechemări pentru vehiculele menționate de informațiile producătorului (în cazul în care autoritatea de omologare solicită acest lucru);
 - 8.2.1.2.8. perioada în cursul căreia au fost colectate informațiile producătorului;
 - 8.2.1.2.9. perioada de construcție a vehiculelor, menționată de informațiile producătorului (de exemplu: „vehicule construite în cursul anului calendaristic 2001”);
 - 8.2.1.2.10. procedura de verificare a conformității în exploatare aplicată de producător, inclusiv:
 - 8.2.1.2.10.1. metoda de localizare a vehiculelor;
 - 8.2.1.2.10.2. criteriile de selecție și de respingere a vehiculelor;

- 8.2.1.2.10.3. tipurile și procedurile de încercare utilizate de program;
- 8.2.1.2.10.4. criteriile de acceptare/de respingere aplicate de producător pentru familia de vehicule în exploatare;
- 8.2.1.2.10.5. zona sau zonele geografice din care producătorul a colectat informațiile;
- 8.2.1.2.10.6. talia eșantionului și planul de eșantionare utilizat;
- 8.2.1.2.11. rezultatele procedurii de verificare a conformității în exploatare, aplicată de producător, inclusiv:
- 8.2.1.2.11.1. identificarea vehiculelor cuprinse în program (indiferent dacă au făcut sau nu obiectul încercărilor);
- această identificare cuprinde:
- numele modelului;
 - numărul de identificare al vehiculului (VIN);
 - numărul de înmatriculare al vehiculului;
 - data fabricației;
 - regiunea de utilizare (în cazul în care aceasta este cunoscută);
 - anvelopele pneumatice care echipează vehiculul;
- 8.2.1.2.11.2. motivul sau motivele respingerii vehiculului din eșantion;
- 8.2.1.2.11.3. istoricul fiecărui vehicul din eșantion (inclusiv eventualele rechemări în uzină);
- 8.2.1.2.11.4. istoricul reparațiilor fiecărui vehicul din eșantion (în cazul în care este cunoscut);
- 8.2.1.2.11.5. datele referitoare la încercări:
- data încercării;
 - locul încercării;
 - kilometrajul pe contorul de parcurs;
 - specificații ale carburantului utilizat pentru încercare (de exemplu, carburantul de referință sau carburantul pieței);
 - condiții ale încercării (temperatură, umiditate, masă de inerție a dinamometrului);
 - reglajul dinamometrului (de exemplu, regimul de funcționare);
 - rezultatul încercării (privind cel puțin trei vehicule diferite pe familie);
- 8.2.1.2.12. indicații furnizate de sistemul OBD.
- 8.2.2. Informațiile furnizate de producător trebuie să fie suficient de complete pentru a garanta că performanțele în exploatare pot fi evaluate pentru condițiile normale de utilizare, astfel cum sunt definite la punctul 8.2 și într-un mod reprezentativ al penetrării geografice a producătorului pe piață.

În scopul prezentului regulament, producătorul nu este obligat să efectueze o verificare a conformității în exploatare a unui tip de vehicul, în cazul în care poate să dovedească în mod convingător autorității de omologare că vânzările anuale la nivel mondial ale acestui tip de vehicul sunt mai mici de 10 000 unități pe an.

În cazul vehiculelor destinate vânzării în cadrul Uniunii Europene, producătorul nu este obligat să efectueze o verificare a conformității în exploatare a unui tip de vehicul, în cazul în care poate dovedi în mod convingător autorității de omologare că vânzările anuale din acest tip de vehicul sunt mai mici de 5 000 unități pe an în cadrul Uniunii Europene.

8.2.3. În cazul în care trebuie efectuată o încercare de tip I și în cazul în care există mai multe extinderi ale unei omologări de tip a vehiculului, încercările vor fi efectuate fie pe vehiculul descris în fișa de informații inițială, fie pe vehiculul descris în fișa de informații referitoare la extinderea în cauză.

8.2.3.1. Controlul conformității pentru încercarea de tip I

După selectarea de către autoritate, producătorul nu va mai efectua nici o reglare asupra vehiculelor selectate.

În ceea ce privește vehiculele electrice hibrid (VEH), încercările se efectuează în condițiile prevăzute în anexa 14:

— Pentru vehiculele reîncărcabile din exterior (OVC), măsurile emisiilor de poluanți se efectuează după condiționarea vehiculului, în conformitate cu condiția B din încercarea de tip I pentru vehiculele hibrid OVC.

— Pentru vehiculele non reîncărcabile din exterior (NOVC), măsurările emisiilor de poluanți se efectuează în aceleași condiții ca pentru încercarea de tip I pentru vehiculele NOVC.

8.2.3.1.1. Se prelevează, în mod aleatoriu, trei vehicule din serie, care sunt supuse încercării descrise la punctul 5.3.1 Factorii de deteriorare se utilizează în același mod. Valorile limită sunt cele prevăzute la punctul 5.3.1.4.

8.2.3.1.1.1. În cazul dispozitivelor cu regenerare periodică, astfel cum sunt definite la punctul 2.20, rezultatele trebuie înmulțite cu coeficienții K_i determinați în momentul omologării de tip, conform procedurii descrise la anexa 13.

La cererea producătorului, încercările trebuie executate de îndată după o fază de regenerare.

8.2.3.1.2. În cazul în care autoritatea este satisfăcută de valoarea abaterii medii standard a producției dată de producător, în conformitate cu punctul 8.2.1 de mai sus, încercările se realizează în conformitate cu apendicele 1.

În cazul în care autoritatea nu este satisfăcută de valoarea abaterii standard a producției dată de producător, în conformitate cu punctul 8.2.1 de mai sus, încercările se realizează în conformitate cu apendicele 2.

8.2.3.1.3. Producția unei serii este considerată conformă sau neconformă, pe baza unei încercări de vehicule prin eșantionare, de îndată ce se ajunge la o decizie de acceptare pentru toți poluanții sau la o decizie de respingere pentru un poluant, în conformitate cu criteriile de încercare aplicate în apendicele respectiv.

Atunci când s-a luat o decizie de acceptare pentru un poluant, această decizie nu va fi modificată de rezultatele încercărilor suplimentare efectuate pentru adoptarea unei decizii privind alți poluanți.

În cazul în care nu s-a adoptat nici o decizie de acceptare pentru toți poluanții și nici o decizie de respingere pentru un poluant, se procedează la o încercare pe un vehicul suplimentar (a se vedea figura 2 de mai jos).

8.2.3.2. Prin derogare de la prescripțiile punctului 3.1.1 din anexa 4, încercările vor fi efectuate pe vehicule care ies de pe linia de producție.

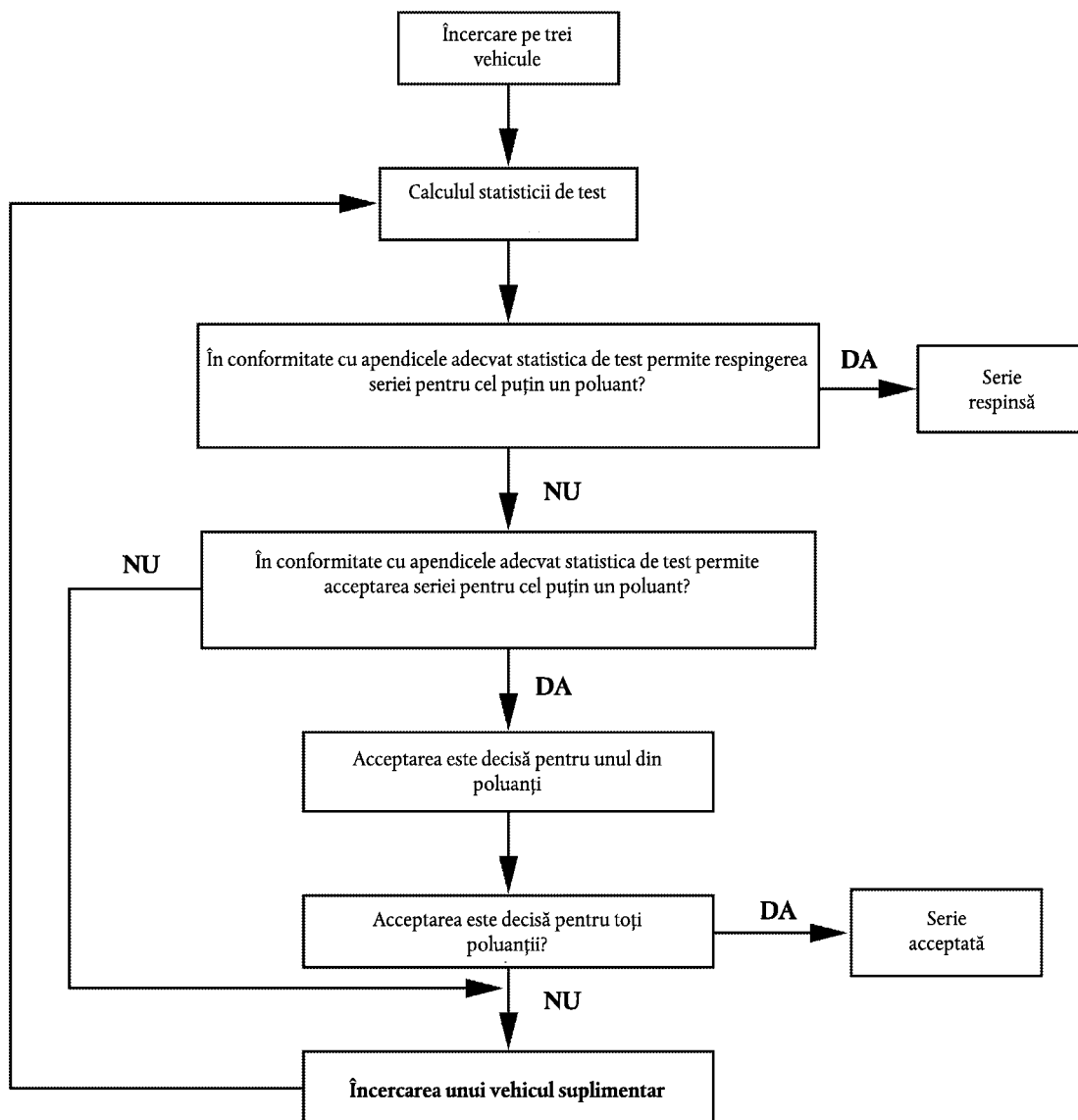
8.2.3.2.1. Cu toate acestea, la cererea producătorului, încercările se vor putea efectua pe vehicule care au parcurs:

— maximum 3 000 km, pentru vehiculele echipate cu motoare cu aprindere prin scânteie;

— maximum 15 000 km, pentru vehiculele echipate cu motoare cu aprindere prin comprimare.

În ambele cazuri, rodajul cade în sarcina producătorului, care se angajează să nu efectueze nici un reglaj la aceste vehicule.

Figura 2



8.2.3.2.2. Atunci când producătorul cere să efectueze un rodaj („x” km, unde $x \leq 3\,000$ km pentru vehiculele echipate cu motor cu aprindere prin scânteie și $x \leq 15\,000$ km pentru vehiculele echipate cu motor cu aprindere prin comprimare) se va proceda după cum urmează:

- emisiile de poluanți (tip I) se vor măsura la zero și la „x” km pe primul vehicul încercat;
- coeficientul de evoluție a emisiilor între 0 și „x” km se va calcula pentru fiecare poluant:

Emisii „x” km/Emisii 0 km

Acesta poate fi mai mic de 1.

- (c) următoarele vehicule nu vor fi supuse rodajului, dar emisiile lor la 0 km vor fi multiplicare prin acest coeficient.

În acest caz, valorile de reținut pentru control vor fi:

- (i) valorile la „x” km pentru primul vehicul,
(ii) valorile la 0 km multiplicare cu coeficientul de evoluție a emisiilor, pentru celelalte vehicule.

8.2.3.2.3. Toate încercările vor putea fi efectuate cu carburant din comerț. Cu toate acestea, la cererea producătorului, se vor putea utiliza carburanții de referință specificați în anexa 10.

- (i) În cazul în care trebuie procedat la o încercare de tip III, aceasta se efectuează pentru toate vehiculele selectate pentru încercarea de conformitate de tip I. Trebuie respectate condițiile enunțate la punctul 5.3.3.2 În ceea ce privește vehiculele electrice hibrid (VEH), încercările se efectuează în condițiile indicate la punctul 5 din anexa 14.
(ii) În cazul în care trebuie procedat la o încercare de tip IV, aceasta se va efectua în conformitate cu punctul 7 din anexa 7.

8.2.4. Atunci când se realizează o încercare în conformitate cu anexa 7, media emisiilor prin evaporare pentru vehiculele din producția tipului omologat trebuie să fie inferioară valorii limită specificată la punctul 5.3.4.2.

8.2.5. Pentru controlul final pe linia de fabricație, deținătorul omologării poate demonstra conformitatea prin eșantionarea vehiculelor care vor trebui să îndeplinească cerințele punctului 7 din anexa 7.

8.2.6. *Diagnosticare la bord (OBD)*

În cazul în care trebuie efectuată o verificare a performanțelor sistemului OBD, aceasta trebuie efectuată în conformitate cu următoarele dispoziții:

8.2.6.1. Atunci când autoritatea de omologare consideră ca nesatisfăcătoare calitatea producției, se prelevează aleatoriu un vehicul din serie, care este supus încercărilor descrise în anexa 11 apendicele 1.

În cazul vehiculelor electrice hibrid (VEH), încercările se efectuează în condițiile prevăzute la punctul 9 din anexa 14.

8.2.6.2. Producția este considerată conformă în cazul în care acest vehicul corespunde cerințelor încercărilor descrise în anexa 11, apendicele 1.

8.2.6.3. În cazul în care vehiculul prelevat din serie nu îndeplinește prevederile de la punctul 8.2.6.1, se prelevează un eșantion aleatoriu suplimentar, de patru vehicule din serie, care sunt supuse încercărilor descrise în anexa 11, apendicele 1. Încercările pot fi efectuate pe vehicule care au fost supuse unui rodaj de maximum 15 000 km.

8.2.6.4. Producția este considerată conformă în cazul în care cel puțin 3 vehicule corespund cerințelor încercărilor descrise în anexa 11, apendicele 1.

8.2.7. Pe baza verificării prevăzute la punctul 8.2.1, autoritatea de omologare de tip poate:

- fie să decidă ca satisfăcătoare conformitatea în exploatare a unui tip ede vehicul sau a unei familii de vehicule în exploatare și nu adoptă nici o măsură suplimentară;
- fie să decidă că datele furnizate de producător sunt insuficiente pentru a lua o decizie și solicită producătorului informații sau date ale unor încercări suplimentare;

- fie să considere nesatisfăcătoare conformitatea unui tip de vehicul în exploatare sau a unuia sau mai multor tipuri de vehicule care aparțin unei familii de vehicule în exploatare și să efectueze încercări pe aceste tipuri de vehicule în conformitate cu apendicele 3.

Atunci când producătorul a fost autorizat să nu efectueze nici o verificare pentru un anumit tip de vehicul, în conformitate cu punctul 8.2.2, autoritatea de omologare poate efectua încercări pentru acest tip de vehicul în conformitate cu apendicele 3.

- 8.2.7.1. Atunci când sunt estimate ca necesare încercări de tip I în scopul de a se verifica conformitatea dispozitivelor de control al emisiilor în ceea ce privește cerințele referitoare la performanțele lor în exploatare, asemenea încercări sunt realizate aplicând o procedură de încercare care răspunde criteriilor statistice definite în apendicele 4.
- 8.2.7.2. Autoritatea de omologare alege, în colaborare cu producătorul, un eșantion de vehicule care au un kilometraj suficient și pentru care poate fi garantată o utilizare în condiții normale. Producătorul este consultat asupra alegerii eșantionului și autorizat să asiste la controlul conformității vehiculelor.
- 8.2.7.3. Producătorul este autorizat să realizeze, sub supravegherea autorității de omologare, verificări chiar și de tip distructiv, asupra vehiculelor ale căror niveluri de emisii sunt superioare valorilor limită, în scopul de a găsi cauzele posibile de deteriorare, care nu pot fi atribuite producătorului însuși (de exemplu, utilizarea carburantului cu plumb înainte de data încercărilor). Atunci când rezultatele verificărilor confirmă aceste cauze, rezultatele acestor încercări sunt excluse de la controlul conformității.
- 8.2.7.3.1. Sunt de asemenea excluse de la controlul conformității rezultatele încercărilor efectuate pe vehiculele din eșantion:
- (i) care au primit un certificat de omologare ce atestă că acestea îndeplinesc limitele de emisie din categoria A definite la punctul 5.3.1.4 din seria 05 de amendamente la regulamentul, cu condiția ca vehiculele în cauză să fi fost utilizate în mod periodic cu un carburant care are un conținut de sulf mai mare de 150 mg/kg (benzină) sau de 350 mg/kg (motorină),
- sau
- (ii) care au primit un certificat de omologare care să ateste că acestea îndeplinesc limitele de emisie din categoria B definite la punctul 5.3.1.4 din seria 05 de amendamente la regulamentul, cu condiția ca vehiculele în cauză să fi fost utilizate în mod periodic cu un carburant benzină sau motorină, care are un conținut de sulf mai mare de 50 mg/kg
- 8.2.7.4. Atunci când autoritatea de omologare nu este satisfăcută de rezultatele încercărilor conform criteriilor definite în apendicele 4, măsurile corective descrise în apendicele 2 la Acordul din 1958 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505 Rev.2) sunt extinse la vehiculele în exploatare care aparțin aceluiași tip de vehicule și care sunt susceptibile de a fi afectate de aceleași defecțiuni, conform dispozițiilor de la punctul 6 al apendicelui 3.

Planul de măsuri corective prezentat de către producător trebuie aprobat de către autoritatea de omologare. Producătorul este responsabil de executarea acestui plan, astfel cum acesta a fost aprobat.

Autoritatea de omologare notifică decizia sa tuturor părților la acord, într-un termen de 30 de zile. Părțile la acord pot cere ca același plan de măsuri corective să fie aplicat tuturor vehiculelor de același tip înmatriculate pe teritoriul lor.

- 8.2.7.5. În cazul în care o parte la acord a stabilit că un tip de vehicul nu respectă cerințele apendicelui 3, trebuie să notifice acest lucru, de îndată, părții la acord care a acordat omologarea de origine, în conformitate cu dispozițiile acordului.

Apoi, sub rezerva dispozițiilor acordului, autoritatea competentă a părții la acord care a acordat omologarea de origine informează producătorul de faptul că un tip de vehicul nu respectă cerințele prezentelor dispoziții și trebuie să fie adoptate anumite măsuri de către producător. Într-un termen de două luni de la data acestei comunicări, producătorul supune autorității competente un plan de măsuri pentru a elimina neconformitatea, corespunzător în substanță cerințelor de la punctele 6.1–6.8 din apendicele 3. Autoritatea competentă care a acordat omologarea de origine consultă în continuare, în termen de două luni, pe producător, pentru a se ajunge la un acord asupra planului de măsuri și punerea în aplicare a acestuia. În cazul în care autoritatea competentă care a acordat omologarea de origine constată că nu se poate realiza nici un acord, se pune în aplicare procedura prevăzută în acord.

9. SANȚIUNI PENTRU NECONFORMITATEA PRODUCȚIEI

9.1. Omologarea acordată pentru un tip de vehicul în conformitate cu prezentul regulament poate fi retrasă în cazul în care condiția enunțată la punctul 8.1 de mai sus nu este respectată sau în cazul în care vehiculul ori vehiculele prelevate nu au trecut cu succes verificările prevăzute la punctul 8.2 de mai sus.

9.2. În cazul în care o parte la acord care aplică prezentul regulament retrage o omologare pe care a acordat-o anterior, aceasta va informa de îndată celelalte părți la acord care aplică prezentul regulament, prin intermediul unei fișe de comunicare, în conformitate cu modelul din anexa 2 la prezentului regulament.

10. SISTAREA DEFINITIVĂ A PRODUCȚIEI

În cazul în care titularul unei omologări sistează definitiv producția unui tip de vehicul omologat în conformitate cu prezentul regulament, acesta informează autoritatea care a acordat omologarea, care, la rândul său, notifică aceasta celorlalte părți la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament, prin intermediul unei copii a fișei de comunicare conformă cu modelul din anexa 2 la prezentul regulament.

11. DISPOZIȚII TRANZITORII

11.1. Generalități

11.1.1. De la data intrării în vigoare a seriei 05 de amendamente, nici o parte contractantă care aplică prezentul regulament nu va putea refuza omologarea în temeiul prezentului regulament modificat prin seria 05 de amendamente.

11.1.2. Omologarea noilor tipuri

11.1.2.1. Sub rezerva dispozițiilor de la punctele 11.1.4, 11.1.5 și 11.1.6, părțile contractante care aplică prezentul regulament vor acorda omologări numai dacă tipul de vehicul de omologat îndeplinește prescripțiile prezentului regulament modificat prin seria 05 de amendamente.

Pentru vehiculele din categoria M sau N₁, aceste prescripții se vor aplica de la data intrării în vigoare a seriei 05 de amendamente.

Vehiculele trebuie să îndeplinească, pentru încercarea de tip I, limitele liniei A sau ale liniei B din tabelul de la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament.

11.1.2.2. Sub rezerva dispozițiilor de la punctele 11.1.4, 11.1.5, 11.1.6 și 11.1.7, părțile contractante care aplică prezentul regulament vor acorda omologările numai în cazul în care tipul de vehicul de omologat îndeplinește prescripțiile prezentului regulament modificat prin seria 05 de amendamente.

Pentru vehiculele din categoria M având o masă maximă mai mică sau egală cu 2 500 kg, sau pentru vehiculele din categoria N₁ (clasa I), aceste prescripții intră în vigoare de la 1 ianuarie 2005.

Pentru vehiculele din categoria M având o masă maximă mai mare de 2 500 kg, sau pentru vehiculele din categoria N₁ (clasele II și III), aceste prescripții intră în vigoare de la 1 ianuarie 2006.

Vehiculele vor trebui să îndeplinească, pentru încercarea de tip I, limitele din linia B a tabelului de la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament.

11.1.3. *Limita de valabilitate a omologărilor precedente*

11.1.3.1. Sub rezerva dispozițiilor de la punctele 11.1.4, 11.1.5 și 11.1.6, omologările acordate în temeiul prezentului regulament, modificat prin seria 04 de amendamente, își vor înceta valabilitatea la data intrării în vigoare a seriei 05 de amendamente pentru vehiculele din categoria M având o masă maximă mai mică sau egală cu 2 500 kg sau pentru vehiculele din categoria N₁ (clasa I), și la 1 ianuarie 2002 pentru vehiculele din categoria M având o masă maximă mai mare de 2 500 kg, sau pentru vehiculele din categoria N₁ (clasele II și III), cu excepția cazului în care partea contractantă care a acordat omologarea notifică celorlalte părți contractante ce aplică prezentul regulament că tipul de vehicul omologat îndeplinește prescripțiile prezentului regulament, astfel cum se prevede la punctul 11.1.2.1 de mai sus.

11.1.3.2. Sub rezerva dispozițiilor de la punctele 11.1.4, 11.1.5, 11.1.6 și 11.1.7, omologările acordate în temeiul prezentului regulament, modificat prin seria 05 de amendamente, și care corespund limitelor din linia A a tabelului de la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament, își vor înceta valabilitatea la 1 ianuarie 2006 pentru vehiculele din categoria M care au o masă maximă mai mică sau egală cu 2 500 kg sau vehiculele din categoria N₁ (clasa I), și la 1 ianuarie 2007 pentru vehiculele din categoria M având o masă maximă care depășește 2 500 kg sau pentru vehiculele din categoria N₁ (clasele II și III), cu excepția cazului în care partea contractantă care a acordat omologarea notifică celorlalte părți contractante care aplică prezentul regulament că tipul de vehicul omologat îndeplinește prescripțiile prezentului regulament, astfel cum se prevede la punctul 11.1.2.1 de mai sus.

11.1.4. *Dispoziții speciale*

11.1.4.1. Până la 1 ianuarie 2003, vehiculele din categoria M₁ echipate cu motoare cu aprindere prin comprimare și având o masă maximă mai mare de 2 000 kg care sunt:

(i) destinate transportului a mai mult de 6 persoane (inclusiv conducătorul),

sau

(ii) vehicule de teren, astfel cum sunt definite în anexa 7 a Rezoluției consolidate privind construcția de vehicule (R.E.3) ⁽¹⁾

vor fi considerate, în sensul punctelor 11.1.3.1 și 11.1.3.2, ca vehicule din categoria N₁.

11.1.4.2. În cazul vehiculelor echipate cu motoare cu aprindere prin comprimare cu injecție directă și destinate transportului a mai mult de 6 pasageri inclusiv conducătorul, omologările acordate conform dispozițiilor punctului 5.3.1.4.1 din prezentul regulament, modificat prin seria 04 de amendamente, rămân valabile până la 1 ianuarie 2002.

11.1.4.3. Dispozițiile de verificare pentru omologare și conformitatea producției, astfel cum sunt specificate în prezentul regulament, modificat prin seria 04 de amendamente, rămân aplicabile până la datele menționate la punctele 11.1.2.1 și 11.1.3.1.

11.1.4.4. De la 1 ianuarie 2002, încercarea de tip VI definită în anexa 8, este aplicabilă noilor tipuri de vehicule din categoria M₁ și din categoria N₁ (clasa I), echipate cu motoare cu aprindere prin scânteie. Această cerință nu se va aplica vehiculelor destinate să transporte mai mult de 6 pasageri (inclusiv conducătorul) sau vehiculelor a căror masă maximă depășește 2 500 kg.

⁽¹⁾ Documentul TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2.

- 11.1.5. *Sistemul de diagnosticare la bord (OBD)*
- 11.1.5.1. Vehicule echipate cu un motor cu aprindere prin scânteie
- 11.1.5.1.1. Vehiculele din categoriile M_1 și N_1 care funcționează cu benzină, vor trebui echipate cu un sistem de diagnosticare la bord, astfel cum este definit la punctul 3.1 din anexa 11 la prezentul regulament, la datele stabilite la punctul 11.1.2.
- 11.1.5.1.2. Vehiculele din categoria M_1 , altele decât vehiculele a căror masă maximă depășește 2 500 kg și vehiculele din clasa I a categoriei N_1 , care funcționează în permanență sau parțial, fie cu GPL, fie cu GN, vor trebui echipate cu un sistem de diagnosticare la bord, de la 1 octombrie 2004, pentru noile modele și de la 1 iulie 2005 pentru toate modelele.
- Vehiculele din categoria M_1 , altele decât vehiculele a căror masă maximă depășește 2 500 kg și vehiculele din clasele II și III din categoria N_1 , care funcționează în permanență sau parțial fie cu GPL, fie cu GN, vor trebui echipate cu un sistem de diagnosticare la bord de la 1 ianuarie 2006 pentru noile modele și de la 1 ianuarie 2007 pentru toate modelele.
- 11.1.5.2. Vehicule echipate cu motor cu aprindere prin comprimare
- 11.1.5.2.1. Vehiculele din categoria M_1 , altele decât vehiculele concepute pentru a transporta mai mult de șase ocupanți (inclusiv conducătorul) sau vehiculele a căror masă maximă depășește 2 500 kg vor trebui echipate cu un sistem de diagnosticare la bord de la 1 octombrie 2004 pentru noile modele și de la 1 iulie 2005 pentru toate modelele.
- 11.1.5.2.2. Vehiculele din categoria M_1 , care nu intră sub incidența punctului 11.1.5.2.1, cu excepția vehiculelor a căror masă maximă depășește 2 500 kg și vehiculele din clasa I a categoriei N_1 , vor trebui echipate cu un sistem de diagnosticare la bord de la 1 ianuarie 2005 pentru noile modele.
- 11.1.5.2.3. Vehiculele din clasele II și III ale categoriei N_1 și vehiculele din categoria M_1 a căror masă maximă depășește 2 500 kg vor trebui echipate cu un sistem de diagnosticare la bord de la 1 ianuarie 2006 pentru noile modele și de la 1 ianuarie 2007 pentru toate modelele.
- 11.1.5.2.4. Vehiculele echipate cu motor cu aprindere prin comprimare, care vor fi puse în circulație înainte de datele indicate la punctele de mai sus și care sunt echipate cu un sistem de diagnosticare la bord vor trebui să îndeplinească dispozițiile punctelor 6.5.3 – 6.5.3.6 din anexa 11 apendicele 1.
- 11.1.5.3. Vehiculele electrice hibrid (VEH) vor trebui să îndeplinească cerințele OBD după cum urmează:
- 11.1.5.3.1. Vehiculele electrice hibrid (VEH), echipate cu motor cu aprindere prin scânteie, vehiculele electrice hibrid din categoria M_1 , echipate cu motor cu aprindere prin comprimare și a căror masă maximă nu depășește 2 500 kg și vehiculele electrice hibrid (VEH) din categoria N_1 (clasa I) echipate cu motor cu aprindere prin comprimare, de la 1 ianuarie 2005 pentru noile modele și de la 1 ianuarie 2006 pentru toate modelele.
- 11.1.5.3.2. Vehiculele electrice hibrid (VEH) din categoria N_1 (clasele II și III), echipate cu motor cu aprindere prin comprimare și vehiculele electrice hibrid (VEH) din categoria M_1 echipate cu motor cu aprindere prin comprimare, de la 1 ianuarie 2006 pentru noile modele și de la 1 ianuarie 2007 pentru toate modelele.
- 11.1.5.4. Vehiculele altor categorii sau vehiculele din categoriile M_1 sau N_1 , care nu fac obiectul punctelor de mai sus, vor putea fi echipate cu un sistem de diagnosticare la bord. În acest caz, acestea vor trebui să îndeplinească dispozițiile referitoare la sistemul de diagnosticare la bord prevăzute la punctele 6.5.3 – 6.5.3.6 din anexa 11 apendicele 1.
- 11.1.6. *Omologări acordate în temeiul regulamentului modificat prin seria 04 de amendamente*
- 11.1.6.1. Prin derogare de la prescripțiile punctelor 11.1.2 și 11.1.3, părțile contractante pot continua să omologheze vehicule și să recunoască valabilitatea omologărilor în curs, indicând conformitatea cu:
- (i) prescripțiile punctului 5.3.1.4.1 din seria 04 de amendamente la prezentul regulament, cu condiția ca vehiculele în cauză să fie destinate exportului sau înmatriculării pentru prima dată în țări în care benzina fără plumb nu este foarte răspândită
- și

(ii) prescripțiile punctului 5.3.1.4.2 din seria 04 de amendamente la prezentul regulament, cu condiția ca vehiculele în cauză să fie destinate exportului sau înmatriculării pentru prima dată în țări în care benzina fără plumb cu un conținut maxim de sulf de 50 mg/kg nu este foarte răspândită,

și

(iii) prescripțiile punctului 5.3.1.4.3 din seria 04 de amendamente la prezentul regulament, cu condiția ca vehiculele în cauză să fie destinate exportului sau înmatriculării pentru prima dată în țări în care motorina cu un conținut maxim de sulf de 350 mg/kg nu este foarte răspândită.

11.1.6.2. Prin derogare de la obligațiile părților contractante față de prezentul regulament, omologările acordate în temeiul prezentului regulament, modificat prin seria 04 de amendamente, încetează să mai fie valabile în Comunitatea Europeană de la:

(i) 1 ianuarie 2001, pentru vehicule din categoria M având o masă maximă mai mică sau egală cu 2 500 kg, sau vehicule din categoria N₁ (clasa I);

(ii) 1 ianuarie 2002, pentru vehicule din categoria M având o masă maximă care depășește 2 500 kg, sau vehicule din categoria N₁ (clasele II sau III),

cu excepția cazului în care partea contractantă, care a acordat omologarea, notifică celorlalte părți contractante ce aplică prezentul regulament că tipul de vehicul omologat îndeplinește prescripțiilor prezentului regulament, astfel cum se precizează la punctul 11.1.2.1 de mai sus.

11.1.7. *Omologări acordate în temeiul prezentului regulament, modificat prin seria 05 de amendamente*

11.1.7.1. Prin derogare de la prescripțiile punctelor 11.1.2.2 și 11.1.3.2, părțile contractante pot continua să omologheze vehicule și să recunoască valabilitatea omologărilor acordate vehiculelor în conformitate cu prescripțiile punctului 5.3.1.4 (privind emisiile din categoria A) din seria 05 de amendamente la prezentul regulament, cu condiția ca vehiculele menționate să fie destinate exportului sau înmatriculării pentru prima dată în țări în care benzina fără plumb și motorina cu un conținut maxim de sulf de 50 mg/kg nu sunt foarte răspândite.

11.1.7.2. Prin derogare de la obligațiile părților contractante în temeiul prezentului regulament, omologările acordate pentru a certifica faptul că vehiculele îndeplinesc limitele de emisie ale categoriei A punctul 5.3.1.4 din seria 05 de amendamente la prezentul regulament, nu vor mai fi valabile în Comunitatea Europeană de la:

(i) 1 ianuarie 2006, pentru vehicule din categoria M având o masă maximă mai mică sau egală cu 2 500 kg, sau vehicule din categoria N₁ (clasa I);

(ii) 1 ianuarie 2007, pentru vehicule din categoria M având o masă maximă care depășește 2 500 kg, sau vehicule din categoria N₁ (clasele II sau III),

cu excepția cazului în care partea contractantă, care a acordat omologarea, notifică celorlalte părți contractante ce aplică prezentul regulament că tipul de vehicul omologat îndeplinește prescripțiilor prezentului regulament, astfel cum se precizează la punctul 11.1.2.2 de mai sus.

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

Părțile la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament comunică Secretariatului Organizației Națiunilor Unite denumirile și adresele serviciilor tehnice responsabile cu încercările de omologare și cele ale serviciilor administrative care acordă omologarea și cărora trebuie să le fie transmise fișele de omologare sau de extindere, de refuz sau de retragere a omologării emise în celelalte țări.

Apendicele 1

PROCEDURĂ PENTRU VERIFICAREA CONFORMITĂȚII CERINȚELOR DE PRODUCȚIE ÎN CAZUL ÎN CARE ABATEREA STANDARD A PRODUCȚIEI DATĂ DE PRODUCĂTORUL VEHICULULUI ESTE SATISFĂCĂTOARE

1. Prezentul apendice descrie procedura care trebuie utilizată pentru verificarea conformității producției pentru încercarea de tip I, atunci când abaterea standard de producție dată de producătorul vehiculului este satisfăcătoare.
2. Cu un eșantion minim de 3 unități, procedura de eșantionare se stabilește astfel încât probabilitatea ca un lot să fie acceptat este de 0,95 (riscul producătorului = 5 %), cu o proporție de abateri de 40 %, în timp ce probabilitatea ca un lot să fie acceptat este de 0,10 (riscul clientului = 10 %), cu o proporție de abateri de 65 %.
3. Pentru fiecare dintre poluanții prevăzuți la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament se aplică procedura următoare (figura 2).

Considerând:

- L = logaritmul natural al valorii limită pentru poluant,
 - x_i = logaritmul natural al valorii măsurate pentru vehiculul „i” din eșantion,
 - s = o estimare a abaterii standard de producție (după transformarea măsurărilor în logaritmi naturali),
 - n = mărimea eșantionului.
4. Se calculează pentru eșantion statistica de test reprezentând suma abaterilor standard reduse la limită și definite prin:

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

5. Apoi:
 - 5.1. în cazul în care statistica de încercare este superioară pragului de acceptare prevăzut pentru mărimea eșantionului care apare în tabelul 1/1, se decide acceptarea pentru poluant;

în cazul în care statistica de încercare este inferioară pragului de refuz prevăzut pentru mărimea eșantionului care apare în tabelul 1/1, se decide respingerea pentru poluant; în caz contrar, se încarcă un vehicul suplimentar, iar calculul aplicat din nou pentru eșantion este astfel avansat cu o unitate.

Tabelul 1/1

Număr total de vehicule supuse încercărilor (mărimea eșantionului)	Prag de acceptare	Prag de refuz
3	3,327	- 4,724
4	3,261	- 4,79
5	3,195	- 4,856
6	3,129	- 4,922
7	3,063	- 4,988
8	2,997	- 5,054
9	2,931	- 5,12
10	2,865	- 5,185

Număr total de vehicule supuse încercărilor (mărimea eșantionului)	Prag de acceptare	Prag de refuz
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

Apendicele 2

PROCEDURĂ PENTRU VERIFICAREA CONFORMITĂȚII CERINȚELOR DE PRODUCȚIE ÎN CAZUL ÎN CARE ABATEREA STANDARD A PRODUCȚIEI DATĂ DE PRODUCĂTORUL VEHICULULUI NU ESTE SATISFĂCĂTOARE

1. Prezentul apendice descrie procedura care trebuie utilizată pentru a verifica cerințele de conformitate a producției pentru încercarea de tip I, atunci când abaterea standard dată de producător nu este satisfăcătoare sau nu este disponibilă.
2. Cu un eșantion minim de 3 unități, procedura de eșantionare se stabilește astfel încât probabilitatea ca un lot să fie acceptat este de 0,95 (riscul producătorului = 5 %), cu o proporție de abateri de 40 %, în timp ce probabilitatea ca un lot să fie acceptat este de 0,10 (riscul clientului = 10 %) cu o proporție de abateri de 65 %.
3. Valorile măsurate pentru poluanții menționați la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament se presupune a fi distribuite conform unei legi „log-normal” și trebuie transformate cu ajutorul logaritmilor lor naturali. Se notează cu m_0 și m mărimea eșantioanelor minime și respectiv, maxime ($m_0 = 3$ și $m = 32$) și cu n numărul curent al eșantionului.
4. În cazul în care logaritmi naturali ai valorilor măsurate în serie sunt X_1, X_2, \dots, X_i și L este logaritmul natural al valorii limită pentru poluant, atunci se definesc:

$$d_i = x_i - L$$

$$\bar{d}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i$$

și:

$$V_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d}_n)^2$$

5. Tabelul 1/2 prezintă valorile de acceptare (A_n) și de refuz (B_n) în funcție de mărimea eșantionului. Statistica de test este raportul \bar{d}_n/V_n și trebuie să fie utilizată pentru a se stabili dacă seria este acceptată sau refuzată după cum urmează:

Pentru $m_0 \leq n \leq m$:

(i) Seria se acceptă dacă $\frac{\bar{d}_n}{V_n} \leq A_n$

(ii) Seria se respinge dacă $\frac{\bar{d}_n}{V_n} \geq B_n$

(iii) Se încearcă un alt vehicul dacă $A_n < \frac{\bar{d}_n}{V_n} < B_n$

6. *Observații*

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

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

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

$$(n = 2, 3, \dots; \bar{d}_1 = d_1; V_1 = 0)$$

Tabel 1/2
Mărimea minimă a eșantionului = 3

Mărimea eșantionului (n)	Prag de acceptare (A _n)	Prag de refuz (B _n)
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

Apendicele 3

CONTROLUL CONFORMITĂȚII ÎN EXPLOATARE

1. INTRODUCERE

Prezentul apendice descrie criteriile menționate la punctul 8.2.7 din prezentul regulament privind selectarea vehiculelor de încercare și procedurile de control al conformității în exploatare.

2. CRITERII DE SELECTARE

Criteriile de acceptare a unui vehicul selectat sunt definite la punctele 2.1 – 2.8 din prezentul apendice. Informațiile sunt colectate prin examinarea vehiculului și printr-o convorbire cu proprietarul/conducătorul.

- 2.1. Vehiculul trebuie să aparțină unui tip de vehicule care a făcut obiectul unei omologări de tip în conformitate cu prezentul regulament și face obiectul unui certificat de conformitate, conform Acordului din 1958. Acesta trebuie să fie înmatriculat și utilizat într-o țară a părților contractante.
- 2.2. Vehiculul trebuie să fi parcurs cel puțin 15 000 km sau să aibă cel puțin șase luni de la introducerea sa în circulație, în funcție de care eveniment se produce ultimul și mai puțin de 80 000 km sau să aibă mai puțin de 5 ani de la introducerea sa în circulație, în funcție de care eveniment se produce primul.
- 2.3. Un dosar de întreținere trebuie să ateste că vehiculul a fost întreținut corect, de exemplu, că s-au efectuat întreținerile necesare conform recomandărilor producătorului.
- 2.4. Vehiculul nu trebuie să prezinte nici un semn de utilizare defectuoasă (de exemplu, participare la competiții, suprasarcină, utilizarea unui carburant neadecvat) sau alți factori (de exemplu, manipulări) care ar putea avea o influență asupra comportării vehiculului în materie de emisii. În cazul unui vehicul echipat cu un sistem OBD, se iau în considerare informațiile privind codul de eroare și kilometrajul stocat în calculator. Un vehicul nu se selectează pentru încercare în cazul în care informațiile stocate în calculator arată că el a funcționat după înregistrarea unui cod de eroare și că nu a fost rapid reparat.
- 2.5. Nu a avut loc nici o reparație importantă neautorizată a motorului vehiculului și nici o altă reparație importantă a vehiculului propriu-zis.
- 2.6. Conținutul în plumb și sulf al unui eșantion de carburant prelevat din rezervorul vehiculului corespunde normelor în vigoare, iar vehiculul nu prezintă nici un semn de utilizare a unui carburant neadecvat. Controalele se pot face la nivelul țevii de eșapament etc.
- 2.7. Vehiculul nu prezintă nici o indicație privind existența unor probleme care ar putea compromite securitatea personalului de laborator.
- 2.8. Toate componentele sistemului antipoluare al vehiculului trebuie să fie conforme tipului omologat.

3. DIAGNOSTICARE ȘI ÎNTREȚINERE

Diagnosticarea și orice întreținere normală necesară se efectuează pe vehiculele acceptate pentru încercări, înainte de măsurarea emisiilor la evacuare, conform procedurii prevăzute la punctele 3.1 – 3.7 de mai jos.

- 3.1. Se efectuează următoarele verificări: filtrul de aer, toate curelele de antrenare, toate nivelele lichidelor, bușonul radiatorului, furtunurile cu depresiune și cablajul electric al sistemului antipoluare; este necesar să se verifice dacă toate componentele sistemului de aprindere, sistemului de măsurare a carburantului și ale dispozitivelor antipoluare nu prezintă nici un reglaj greșit și nu au fost supuse nici unei manipulări. Toate abaterile se înregistrează.
- 3.2. Se verifică buna funcționare a sistemului OBD. Trebuie înregistrate toate informațiile de funcționare defectuoasă conținute în memoria sistemului OBD și trebuie efectuate toate reparațiile necesare. În cazul în care indicatorul de funcționare defectuoasă a OBD înregistrează o astfel de funcționare în cursul unui ciclu de condiționare, defecțiunea poate fi identificată și vehiculul poate fi reparat. Încercarea poate fi din nou efectuată și se utilizează rezultatele obținute pentru vehiculul reparat.
- 3.3. Se verifică sistemul de aprindere și se înlocuiesc componentele defecte, de exemplu, bujiile de aprindere, cablajul etc.
- 3.4. Se verifică compresia. În cazul în care rezultatul nu este satisfăcător, vehiculul este respins.
- 3.5. Se verifică parametrii motorului în raport cu specificațiile producătorului și, dacă este necesar, aceștia sunt ajustați.
- 3.6. În cazul în care vehiculul trebuie să fie supus unui program de întreținere pe durata a 800 km, această întreținere se efectuează conform instrucțiunilor producătorului. La cererea producătorului, filtrele de ulei și de aer pot fi schimbate indiferent de kilometraj.
- 3.7. Atunci când vehiculul este acceptat, carburantul este înlocuit cu carburantul de referință adecvat pentru încercările de emisii, cu excepția cazului în care producătorul acceptă utilizarea carburantului comercial.
- 3.8. În cazul vehiculelor echipate cu dispozitive de regenerare periodică, astfel cum sunt definite la punctul 2.20, se verifică dacă vehiculul se apropie sau nu de o fază de regenerare (trebuie să i se dea producătorului posibilitatea de a confirma acest fapt).
 - 3.8.1. În caz afirmativ, vehiculul trebuie să funcționeze până la sfârșitul fazei de regenerare. În cazul în care are loc o regenerare în mod neașteptat, în timpul măsurării emisiilor de poluanți, trebuie efectuată o nouă încercare, pentru a verifica faptul că faza de regenerare s-a încheiat. Ulterior, trebuie să se execute o nouă încercare completă iar rezultatele primei și celei de-a doua încercări nu se iau în considerare.
 - 3.8.2. În lipsa aplicării dispozițiilor de la punctul 3.8.1, producătorul poate solicita să se execute un ciclu special de condiționare, pentru a garanta condiționarea respectivă (fapt care poate necesita funcționarea la viteză ridicată și cu sarcină puternică).

Producătorul poate solicita ca încercările să poată fi executate imediat după regenerare sau după ciclul de pregătire prescris de producător și după condiționarea normală pentru încercare.

4. ÎNCERCAREA UNUI VEHICUL ÎN EXPLOATARE

- 4.1. Atunci când se consideră necesară efectuarea unei verificări asupra vehiculelor, încercările de emisii efectuate conform anexei 4 la prezentul regulament se realizează pe vehiculele condiționate, selectate conform cerințelor prevăzute la punctele 2 și 3 din prezentul apendice.
- 4.2. Pentru vehiculele echipate cu sistem OBD, se poate verifica buna funcționalitate în exploatare a indicației de funcționare defectuoasă etc., în legătură cu nivelurile emisiilor (de exemplu, limitele de indicare a funcționării defectuoase definite în anexa 11 la prezentul regulament) în raport cu specificațiile aplicabile pentru omologare.
- 4.3. În ceea ce privește sistemul OBD, verificările pot avea, de exemplu, scopul de a detecta nivelurile de emisii superioare valorilor limită aplicabile care nu provoacă indicații de funcționare defectuoasă, activarea eronată sistematică a sistemului de indicare a funcționării defectuoase și componentele sistemului OBD identificate ca fiind la originea unei funcționări defectuoase sau deteriorate.

4.4. În cazul în care o componentă sau un sistem operează în afara valorilor prevăzute în certificatul de omologare de tip și/sau în documentația pentru tipul respectiv de vehicul, iar această abatere nu a fost autorizată în temeiul Acordului din 1958, fără indicații de funcționare defectuoasă din partea sistemului OBD, această componentă sau sistem nu trebuie să fie înlocuită înaintea încercărilor de emisii, cu excepția cazurilor în care s-a stabilit că ele au făcut obiectul unor manipulări sau al unei utilizări incorecte astfel încât sistemul OBD nu detectează funcționarea defectuoasă rezultată.

5. EVALUAREA REZULTATELOR

5.1. Rezultatele încercărilor sunt supuse procedurii de evaluare prevăzută în apendicele 4.

5.2. Rezultatele încercărilor nu sunt multiplicare cu factorii de deteriorare.

5.3. În cazul dispozitivelor cu regenerare periodică, astfel cum sunt definite la punctul 2.20, rezultatele trebuie să fie multiplicare cu coeficienții K_r , obținuți în momentul omologării de tip.

6. PLANUL DE MĂSURI CORECTIVE

6.1. Atunci când mai multe vehicule sunt considerate vehicule care depășesc normele de emisie, care:

— îndeplinesc condițiile de la punctul 3.2.3 apendicele 4 iar autoritatea de omologare și producătorul se înțeleg asupra faptului că emisiile excesive sunt datorate aceleiași cauze,

sau care

— îndeplinesc condițiile de la punctul 3.2.4 din apendicele 4 iar autoritatea de omologare a stabilit că emisiile excesive sunt datorate aceleiași cauze,

autoritatea de omologare cere să se prezinte o serie de măsuri corective de către producător pentru a remedia starea de neconformitate.

6.2. Planul de măsuri corective este trimis autorității de omologare în cel mult 60 de zile lucrătoare de la data notificării menționate la punctul 6.1 de mai sus. În cele 30 de zile lucrătoare care urmează, autoritatea trebuie să declare dacă aprobă sau nu planul de măsuri corective. Cu toate acestea, atunci când producătorul reușește să convingă autoritatea de omologare de necesitatea unui termen suplimentar pentru examinarea stării de neconformitate pentru a prezenta un plan de măsuri corective, se acordă o prelungire.

6.3. Măsurile corective trebuie să se aplice tuturor vehiculelor care pot fi afectate de aceeași defecțiune. Trebuie evaluată necesitatea de a modifica documentele de omologare de tip.

6.4. Producătorul furnizează o copie a tuturor comunicărilor referitoare la planul de măsuri corective. Acesta păstrează un dosar al campaniei de rechemare a vehiculelor și prezintă periodic autorității de omologare rapoarte intermediare de activitate.

6.5. Planul de măsuri corective trebuie să includă prescripțiile specificate la punctele 6.5.1-6.5.11. Producătorul atribuie planului de măsuri corective o denumire sau un număr de identificare unic.

6.5.1. O descriere a fiecărui tip de vehicul care face obiectul planului de măsuri corective.

6.5.2. O descriere a modificărilor, adaptărilor, reparațiilor, corectărilor, ajustărilor sau a altor modificări efectuate pentru a aduce vehiculul în conformitate, precum și un scurt rezumat al datelor și studiilor tehnice pe care se bazează decizia producătorului în privința diferitelor măsuri de adoptat pentru remedierea stării de neconformitate.

- 6.5.3. O descriere a metodei sau mijlocului prin care producătorul îi va informa pe proprietarii de vehicule.
- 6.5.4. O descriere a întreținerii sau a utilizării corecte, în funcție de care, după caz, producătorul dă dreptul la reparații ce trebuie efectuate în cadrul planului de măsuri corective și o explicație a cauzelor care motivează aceste condiții din partea producătorului. Nu poate fi impusă nici o condiție cu privire la întreținere sau la utilizare, în afara cazurilor în care se poate demonstra că aceasta este legată de starea de neconformitate și de măsurile corective.
- 6.5.5. O descriere a procedurii de urmat de către proprietarii de vehicule, pentru a obține aducerea în conformitate a vehiculelor lor. Aceasta conține data de la care pot fi aplicate măsurile corective, durata estimată pentru reparațiile în atelier și indicarea locului în care acestea pot fi efectuate. Reparațiile sunt efectuate în mod adecvat, într-un termen rezonabil, de la data trimiterii vehiculului.
- 6.5.6. O copie a informațiilor transmise proprietarilor de vehicule.
- 6.5.7. O scurtă descriere a sistemului pe care îl va utiliza producătorul pentru a sigura aprovizionarea adecvată cu componente sau cu sisteme, având ca scop asigurarea acțiunii paliative. Se indică data la care un stoc suficient de componente sau sisteme va fi constituit pentru a se lansa campania.
- 6.5.8. O copie a tuturor instrucțiunilor de transmis persoanelor care sunt responsabile cu reparațiile.
- 6.5.9. O descriere a impactului măsurilor corective propuse asupra emisiilor, consumului de carburant, ușurinței conducerii și securității fiecărui tip de vehicul la care se referă planul de măsuri corective, însoțită de date, studii tehnice etc., care relevă aceste concluzii.
- 6.5.10. Toate celelalte rapoarte, informații sau date pe care autoritatea de omologare le poate considera, în mod rezonabil, necesare pentru a evalua planul de măsuri corective.
- 6.5.11. În cazul în care planul de măsuri corective conține rechemarea vehiculelor, se prezintă autorității de omologare o descriere a metodei de înregistrare a reparațiilor. În cazul în care se utilizează o etichetă, se furnizează un exemplar din aceasta.
- 6.6. Se poate cere producătorului să efectueze încercări rezonabil concepute și necesare pentru componentele și vehiculele cărora li s-au aplicat modificările.
- 6.7. Producătorul are responsabilitatea de a constitui un dosar care să cuprindă toate vehiculele rechemate și reparate, cu indicarea atelierului care a efectuat reparațiile. Autoritatea de omologare are acces, la cerere, la acest dosar, într-o perioadă de cinci ani, de la punerea în aplicare a planului de măsuri corective.
- 6.8. Reparația efectuată și/sau modificarea adusă sau adăugarea unor noi echipamente sunt semnalate într-un certificat prezentat de către producător sau proprietarul vehiculului.

Apendicele 4

PROCEDURĂ STATISTICĂ PENTRU ÎNCERCĂRILE DE CONFORMITATE ÎN EXPLOATARE

1. Prezentul apendice descrie procedura de urmat pentru controlul respectării cerințelor în materie de conformitate în exploatare, în cadrul încercării de tip I.
2. Este necesar să se urmeze două proceduri diferite:
 - (i) prima procedură se referă la vehiculele din eșantion care, datorită unei abateri la nivelul emisiilor, conduce la observații aberante în ceea ce privește rezultatele (punctul 3 de mai jos);
 - (ii) cealaltă procedură se referă la întregul eșantion (punctul 4 de mai jos).
3. PROCEDURA CARE SE APLICĂ VEHICULELOR CARE DEPĂȘESC NORMELE DE EMISIE ALE EȘANTIONULUI ⁽¹⁾
 - 3.1. Cu un eșantion minim de trei vehicule și un eșantion maxim determinat prin procedura definită la punctul 4, un vehicul este prelevat la întâmplare din eșantion și este supus unor încercări pentru a determina dacă depășește standardele de emisie.
 - 3.2. Un vehicul este calificat vehicul care depășește standardele de emisie atunci când sunt îndeplinite condițiile indicate la punctul 3.2.1 sau 3.2.2.
 - 3.2.1. În cazul unui vehicul omologat în funcție de valorile limită indicate în rândul A al tabelului de la punctul 5.3.1.4, un vehicul care depășește standardele de emisie este un vehicul pentru care valorile limită aplicabile în ceea ce privește orice poluant reglementat sunt depășite cu un factor de 1,2.
 - 3.2.2. În cazul unui vehicul omologat în funcție de valorile limită indicate în rândul B al tabelului de la punctul 5.3.1.4, un vehicul care depășește standardele de emisie este un vehicul pentru care valorile limită aplicabile în ceea ce privește orice poluant reglementat sunt depășite cu un factor de 1,5.
 - 3.2.3. În cazul specific al unui vehicul ale cărui emisii măsurate pentru orice poluant reglementat se înscriu în „zona intermediară” ⁽²⁾.
 - 3.2.3.1. În cazul în care vehiculul îndeplinește condițiile de la prezentul punct, cauza emisiilor excesive trebuie determinată și un alt vehicul este atunci prelevat la întâmplare din eșantion.
 - 3.2.3.2. Atunci când un alt vehicul îndeplinește condițiile de la prezentul punct, autoritatea de omologare și producătorul trebuie să determine dacă emisiile excesive ale celor două vehicule sunt datorate aceleiași cauze.
 - 3.2.3.2.1. În cazul în care autoritatea de omologare și producătorul se pun de acord asupra cauzei emisiilor excesive, eșantionul este considerat neconform și se aplică seria de măsuri corective expusă la punctul 6 al apendicelui 3.
 - 3.2.3.2.2. În cazul în care autoritatea de omologare și producătorul nu se pot pune de acord asupra cauzei emisiilor excesive ale unuia dintre cele două vehicule sau în cazul în care cauzele sunt aceleași pentru cele două vehicule, se prelevează un alt vehicul la întâmplare din eșantion, cu condiția să se atingă mărimea maximă a eșantionului.

⁽¹⁾ Pe baza datelor reale ale încercărilor de conformitate în exploatare pe care trebuie să le furnizeze statele membre până la 31 decembrie 2003, cerințele prevăzute la acest punct pot fi examinate pentru a determina dacă este necesar: (a) să se revizuiască definiția vehiculelor care depășesc standardele de emisie în ceea ce privește vehiculele care au fost omologate în funcție de valorile limită indicate în rândul B din tabelul de la punctul 5.3.1.4; (b) să se modifice procedura de reperare a vehiculelor care depășesc standardele de emisie și (c) să se înlocuiască în timp util procedurile de încercare de conformitate în exploatare printr-o nouă procedură statistică. După caz, se vor propune modificări necesare.

⁽²⁾ Pentru orice vehicul, „zona intermediară” se determină după cum urmează: Vehiculul îndeplinește condițiile specificate la punctul 3.2.1 sau la punctul 3.2.2 și valoarea măsurată pentru același poluant reglementat este mai mică decât un nivel determinat de produs, al valorii limită pentru același poluant indicat în rândul A din tabelul de la punctul 5.3.1.4 înmulțit cu un factor de 2,5.

- 3.2.3.3. Atunci când un singur vehicul sau mai multe vehicule îndeplinesc condițiile de la prezentul punct iar autoritatea de omologare și producătorul convin că sunt cauze diferite, se prelevează un alt vehicul la întâmplare din eșantion, cu condiția să se atingă mărimea maximă a eșantionului.
- 3.2.3.4. În cazul în care se atinge mărimea maximă a eșantionului, în care un singur vehicul este considerat că îndeplinește cerințele acestui punct și atunci când emisia excesivă este datorată aceleiași cauze, eșantionul este considerat că îndeplinește cerințele de la punctul 3 al prezentului apendice.
- 3.2.3.5. În cazul în care, la un moment dat, eșantionul se epuizează, se prelevează un alt vehicul și se adaugă la eșantionul inițial.
- 3.2.3.6. Atunci când se prelevează un alt vehicul din eșantion, procedura statistică de la punctul 4 al prezentului apendice se aplică eșantionului mărit.
- 3.2.4. În cazul specific al unui vehicul ale cărui emisii măsurate pentru un poluant reglementat se înscriu în „zona de neacceptare” (1):
- 3.2.4.1. În cazul în care vehiculul îndeplinește condițiile de la prezentul punct, autoritatea de omologare trebuie să determine cauza emisiilor excesive și atunci se prelevează un alt vehicul la întâmplare din eșantion.
- 3.2.4.2. Atunci când un alt vehicul îndeplinește condițiile de la prezentul punct și atunci când autoritatea de omologare determină că emisiile excesive sunt datorate aceleiași cauze, producătorul trebuie informat că eșantionul este considerat neconform, comunicându-i motivele acestei decizii și se aplică seria de măsuri corective expuse la punctul 6 al apendicelui 3.
- 3.2.4.3. Atunci când un singur vehicul sau mai multe vehicule îndeplinesc condițiile de la prezentul punct și când autoritatea de omologare a determinat că sunt cauze diferite, se prelevează un alt vehicul la întâmplare din eșantion, cu condiția să se atingă mărimea maximă a eșantionului.
- 3.2.4.4. În cazul în care se atinge mărimea maximă a eșantionului, în care un singur vehicul este considerat că îndeplinește cerințele de la prezentul punct și în care emisia excesivă este datorată aceleiași cauze, se consideră că eșantionul îndeplinește cerințele de la punctul 3 al prezentului apendice.
- 3.2.4.5. În cazul în care, la un moment dat, eșantionul se epuizează, se prelevează un alt vehicul și se adaugă la eșantionul inițial.
- 3.2.4.6. Atunci când un alt vehicul se prelevează din eșantion, procedura statistică de la punctul 4 al prezentului apendice se aplică eșantionului mărit.
- 3.2.5. Atunci când un vehicul nu este considerat ca vehicul care depășește standardele de emisie, se prelevează un alt vehicul la întâmplare din eșantion.
4. PROCEDURA DE URMAT ÎN CAZUL VEHICULELOR CARE DEPĂȘESC STANDARDELE DE EMISIE NU FAC OBIECTUL UNEI EVALUĂRI DISTINCTE ÎN CADRUL EȘANTIONULUI
- 4.1. Cu un eșantion minim de 3 unități, procedura de eșantionare se definește astfel încât probabilitatea ca un lot să fie acceptat cu o proporție de abateri de 40 % este de 0.95 (riscul producătorului = 5 %) iar probabilitatea ca un lot să fie acceptat cu o proporție de abateri de 75 % este de 0,15 (riscul clientului = 15 %).

(1) Pentru orice vehicul, „zona de neacceptare” se determină după cum urmează: Valoarea măsurată pentru orice poluant reglementat este mai mare decât un nivel determinat de produs, al valorii limită pentru același poluant indicat în rândul A din tabelul de la punctul 5.3.1.4 înmulțit cu un factor de 2,5.

4.2. Pentru fiecare poluant menționat la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament, se aplică următoarea procedură (a se vedea figura 4/2):

fie:

- L = valoarea limită prevăzută pentru poluant,
- x_i = valoarea măsurată pentru vehiculul „i” din eșantion,
- n = mărimea eșantionului.

4.3. Se calculează statistica de test pentru eșantion, care reprezintă numărul de vehicule neconforme, respectiv $x_i > L$.

4.4. Apoi:

- (i) în cazul în care rezultatul statistic este mai mic sau egal cu pragul de acceptare corespunzător mărimii eșantionului și care figurează în tabelul de mai jos, se adoptă o decizie de acceptare pentru poluant;
- (ii) în cazul în care rezultatul statistic este superior sau egal pragului de refuz corespunzător mărimii eșantionului care este prevăzută în tabelul de mai jos, se adoptă o decizie de refuz pentru poluant;
- (iii) în celelalte cazuri, este supus încercării un vehicul suplimentar, iar procedura se aplică eșantionului majorat cu o unitate.

În tabelul care urmează, valorile de acceptare și de refuz se calculează cu ajutorul standardului internațional ISO 8422:1991.

Un eșantion este considerat acceptat atunci când el îndeplinește cerințele de la punctul 3 și punctul 4 din prezentul apendice.

Tabelul 4/1

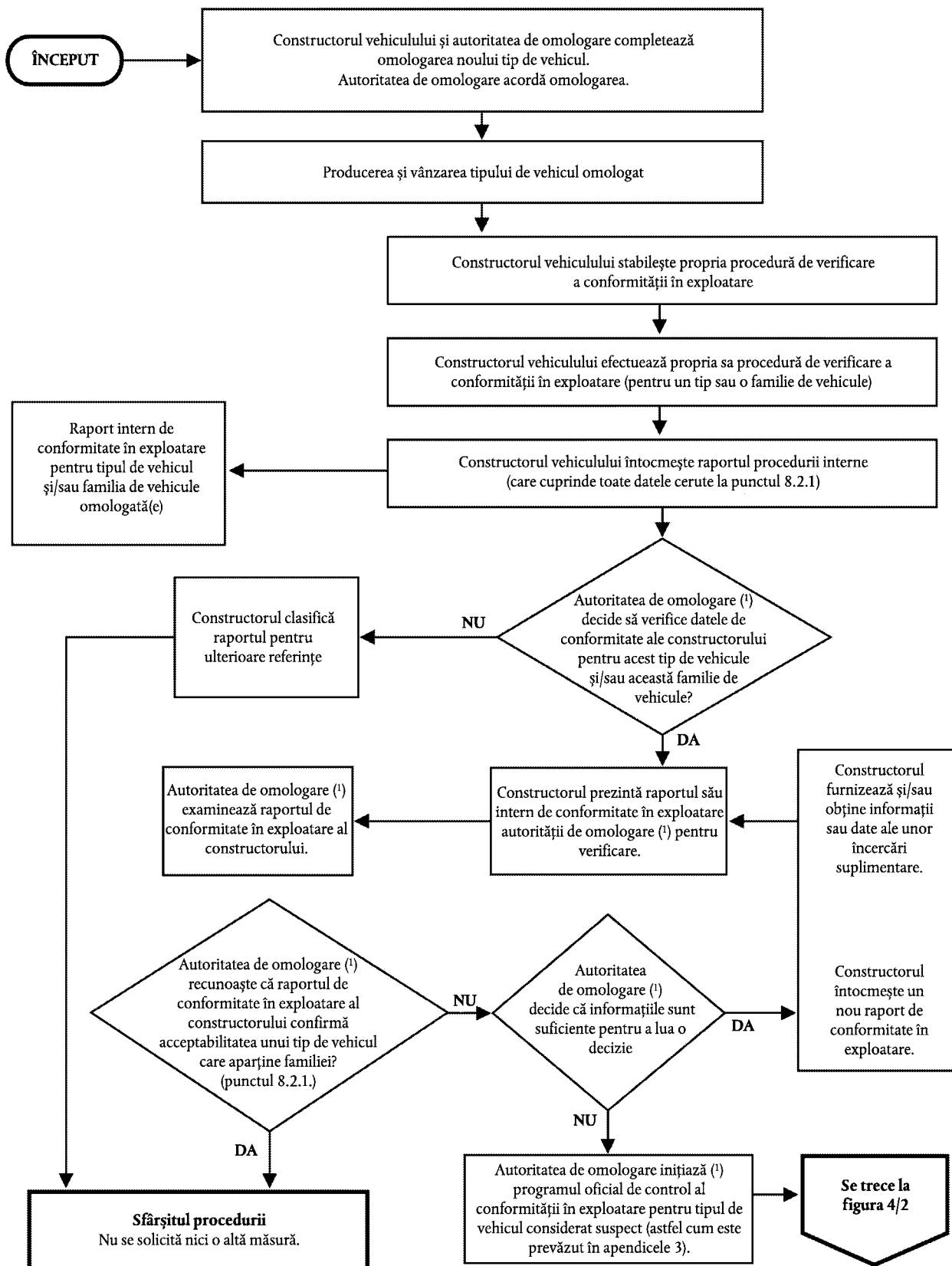
Tabel de acceptare și de refuz

Plan de eșantionare prin atribute

Mărimea cumulată a eșantionului (n)	Prag de acceptare	Prag de refuz
3	0	-
4	1	-
5	1	5
6	2	6
7	2	6
8	3	7
9	4	8
10	4	8
11	5	9
12	5	9
13	6	10
14	6	11
15	7	11
16	8	12
17	8	12
18	9	13
19	9	13
20	11	12

Figura 4/1

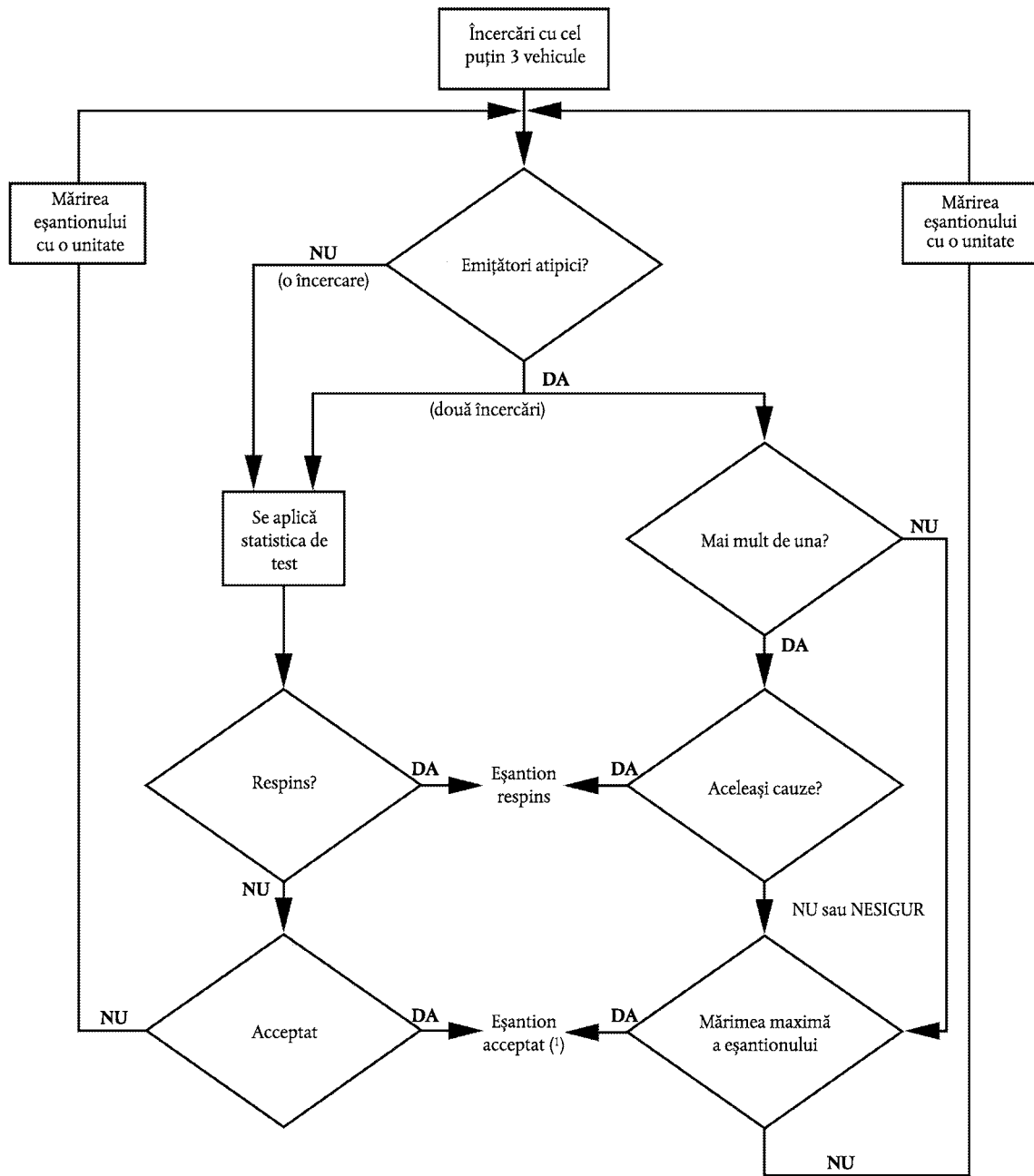
Verificarea conformității în exploatare – procedură de control



(1) În acest caz, înseamnă autoritatea care acordă omologarea.

Figura 4/2

Verificarea conformității în exploatare – selectarea și încercarea vehiculelor



(!) În cazul în care cele două încercări sunt reușite.

ANEXA 1

CARACTERISTICI ESENȚIALE ALE MOTORULUI ȘI ALE VEHICULULUI ȘI INFORMAȚII PRIVIND EFECTUAREA ÎNCERCĂRILOR

Informațiile următoare, atunci când este cazul, trebuie să fie furnizate în 3 exemplare.

Desenele, în cazul în care există, trebuie să fie la o scară adecvată și suficient de detaliate, format A4 sau pliate la acest format. În cazul unei funcții controlate de un microprocesor, trebuie furnizate informațiile corespunzătoare cu privire la funcționare.

1. GENERALITĂȚI
 - 1.1. Marca (numele producătorului):
 - 1.2. Tipul și denumirea (denumirile) comercială(e) generale:
 - 1.3. Mijlocul de identificare a tipului, în cazul în care acesta este indicat pe vehicul:
 - 1.3.1. Amplasarea:
 - 1.4. Categoria:
 - 1.5. Numele și adresa producătorului:
 - 1.6. După caz, numele și adresa reprezentantului producătorului:
 2. CARACTERISTICILE GENERALE CONSTRUCTIVE ALE VEHICULULUI
 - 2.1. Fotografii sau desene ale unui tip reprezentativ de vehicul:
 - 2.2. Axe motoare (număr, amplasare, interconexiuni):
 3. MASE (în kg) (eventual referințe la desene):
 - 3.1. Masa vehiculului carosat, gata de drum, sau masa șasiului-cabină în cazul în care producătorul nu furnizează caroseria (cu echipamentul standard, inclusiv lichidul de răcire, lubrifianți, carburant, scule, roată de rezervă și conducător):
 - 3.2. Masa maximă tehnic admisibilă, declarată de producător:
4. DESCRIEREA CONVERTIZOARELOR DE ENERGIE
 - 4.1. Producătorul motorului:
 - 4.1.1. Codul motorului producătorului (marcat pe motor sau alte mijloace de identificare):
 - 4.2. Motor cu ardere internă:
 - 4.2.1. Caracteristicile motorului:
 - 4.2.1.1. Principiul de funcționare: aprindere prin scânteie/aprindere prin comprimare, în 4 timpi/2 timpi (1)

4.2.1.2.	Numărul și dispunerea cilindrilor și ordinea de aprindere:
4.2.1.2.1.	Alezaj ⁽²⁾ : mm
4.2.1.2.2.	Cursă ⁽²⁾ : mm
4.2.1.3.	Cilindree ⁽³⁾ : cm ³
4.2.1.4.	Raport volumetric de compresie ⁽⁴⁾ :
4.2.1.5.	Desenele camerei de ardere și ale capului pistonului:
4.2.1.6.	Turația la mers în gol ⁽⁴⁾ :
4.2.1.7.	Turația înaltă la mers în gol ⁽⁴⁾ :
4.2.1.8.	Conținutul de oxid de carbon, în volum, în gazele de evacuare la mers în gol (conform prescripțiilor producătorului) ⁽⁴⁾ :
4.2.1.9.	Puterea netă maximă ⁽⁴⁾ : kW la min ⁻¹
4.2.2.	Carburant: benzină/motorină/GPL/GN ⁽¹⁾
4.2.3.	Cifra octanică COR fără plumb:
4.2.4.	<i>Alimentarea cu carburant</i>
4.2.4.1.	Cu carburator (carburatoare): da/nu ⁽¹⁾
4.2.4.1.1.	Marcă (mărci):
4.2.4.1.2.	Tip (tipuri):
4.2.4.1.3.	Număr:
4.2.4.1.4.	Reglaje ⁽⁴⁾ :
4.2.4.1.4.1.	Jicloare:
4.2.4.1.4.2.	Ajutaje:
4.2.4.1.4.3.	Nivelul în camera de nivel constant:
4.2.4.1.4.4.	Masa plutitorului:
4.2.4.1.4.5.	Supapa de admisie:
4.2.4.1.5.	Dispozitiv de îmbogățire la pornire: manual/automat ⁽¹⁾
4.2.4.1.5.1.	Principiu de funcționare:
4.2.4.1.5.2.	Limite de funcționare/reglaje ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ :
4.2.4.2.	Cu sistem de injecție (numai la aprindere prin comprimare): da/nu ⁽¹⁾
4.2.4.2.1.	Descrierea sistemului:
4.2.4.2.2.	Principiul de funcționare (injecție directă/antecameră/cameră de turbulență) ⁽¹⁾

4.2.4.2.3.	<i>Pompă de injecție:</i>
4.2.4.2.3.1.	Marca (mărcile):
4.2.4.2.3.2.	Tipul (tipurile):
4.2.4.2.3.3.	Debit maxim ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ mm ³ /cursă sau ciclu la turația pompei de ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ : min ⁻¹ sau diagrama caracteristică:
4.2.4.2.3.4.	Calajul injecției ⁽⁴⁾ :
4.2.4.2.3.5.	Curba de avans la injecție ⁽⁴⁾ :
4.2.4.2.3.6.	Modul de etalonare: pe stand/pe motor ⁽¹⁾
4.2.4.2.4.	<i>Regulator</i>
4.2.4.2.4.1.	Tip:
4.2.4.2.4.2.	Turația de întrerupere:
4.2.4.2.4.2.1.	Turația de început a întreruperii sub sarcină: min ⁻¹
4.2.4.2.4.2.2.	Turația maximă de mers în gol: min ⁻¹
4.2.4.2.4.3.	Turația de mers în gol: min ⁻¹
4.2.4.2.5.	<i>Injector (injectoare):</i>
4.2.4.2.5.1.	Marcă (mărci):
4.2.4.2.5.2.	Tip (tipuri):
4.2.4.2.5.3.	Presiunea de deschidere ⁽⁴⁾ : kPa sau diagrama caracteristică:
4.2.4.2.6.	<i>Sistem de pornire la rece</i>
4.2.4.2.6.1.	Marca (mărcile):
4.2.4.2.6.2.	Tip (tipuri):
4.2.4.2.6.3.	Descriere:
4.2.4.2.7.	<i>Dispozitiv auxiliar de pornire</i>
4.2.4.2.7.1.	Marca (mărcile):
4.2.4.2.7.2.	Tip (tipuri):
4.2.4.2.7.3.	Descriere:
4.2.4.3.	Cu injecție de benzină (numai pentru aprindere prin scânteie): da/nu ⁽¹⁾
4.2.4.3.1.	Descrierea sistemului:

- 4.2.4.3.2. Principiul de funcționare: injecție în colectorul de admisie (monopunct/multipunct)/injecție directă/alte (a se specifica)
 - Tipul (sau nr.) unității de comandă: }
 - Tipul de regulator de carburant: }
 - Tipul de debitmetru de aer: }
 - Tipul de repartitor de carburant: }
 - Tipul de regulator de presiune: }
 - Tipul de microcontact: } indicații valabile pentru injecția continuă; pentru
 - Tipul de regulator de mers în gol: } alte sisteme: indicații corespunzătoare
 - Tipul de corp al clapetei: }
 - Tipul de traductor de temperatură apă: }
 - Tipul de traductor de temperatură aer: }
 - Tipul de comutator de aer: }
 - Dispozitiv de protecție împotriva manevrelor greșite. Descriere și/sau desene (1):
 -
 -
- 4.2.4.3.3. Marca (mărci):
- 4.2.4.3.4. Tip (tipuri):
- 4.2.4.3.5. Injector (injectoare): presiune de deschidere (1) (4)kPa sau diagrama caracteristică:
- 4.2.4.3.6. Calarea injecției:
- 4.2.4.3.7. Dispozitiv de pornire la rece:
- 4.2.4.3.7.1. Principiul (principiile) de funcționare:
- 4.2.4.3.7.2. Limite de funcționare/reglaje (1) (4):
- 4.2.4.4. Pompa de injecție:
- 4.2.4.4.1. Presiune (1) (4): kPa sau diagrama caracteristică:
- 4.2.5. Aprindere
- 4.2.5.1. Marca (mărcile):
- 4.2.5.2. Tip (tipuri):
- 4.2.5.3. Principiul de funcționare:
- 4.2.5.4. Curba de avans la aprindere (4):
- 4.2.5.5. Calare (4): înaintea PME
- 4.2.5.6. Deschiderea contactelor (4):
- 4.2.5.7. Unghiul camei (Dwell) (4):
- 4.2.5.8. Bujii:
- 4.2.5.8.1. Marca:
- 4.2.5.8.2. Tip:

4.2.5.8.3.	Distanța dintre electrozi:	mm
4.2.5.9.	Bobina:	
4.2.5.9.1.	Marca:	
4.2.5.9.2.	Tip:	
4.2.5.10.	Condensator:	
4.2.5.10.1.	Marca:	
4.2.5.10.2.	Tip:	
4.2.6.	Sistemul de răcire: cu lichid/cu aer (¹)	
4.2.7.	Sistemul de admisie:	
4.2.7.1.	Supraalimentare: da/nu (¹)	
4.2.7.1.1.	Marca (mărcile):	
4.2.7.1.2.	Tip (tipuri):	
4.2.7.1.3.	Descrierea sistemului (presiunea maximă de supraalimentare: kPa supapă de descărcare)	
4.2.7.2.	Răcire intermediară: da/nu (¹)	
4.2.7.3.	Descriere și desene ale tubulaturii de admisie și ale accesoriilor acestora (cameră de presiune, dispozitiv de încălzire, prize suplimentare de aer, etc.):	
4.2.7.3.1.	Descrierea colectorului de admisie (inclusiv desene și/sau fotografii):	
4.2.7.3.2.	Filtru de aer, desene:, sau	
4.2.7.3.2.1.	Marca (mărcile):	
4.2.7.3.2.2.	Tip (tipuri):	
4.2.7.3.3.	Amortizorul de zgomot la admisie, desene:, sau	
4.2.7.3.3.1.	Marca (mărcile):	
4.2.7.3.3.2.	Tip (tipuri):	
4.2.8.	Sistem de evacuare:	
4.2.8.1.	Descriere și desene:	
4.2.9.	Caracteristica distribuției sau date echivalente:	
4.2.9.1.	Ridicarea maximă a supapelor, unghiuri de deschidere și de închidere sau caracteristici echivalente ale altor sisteme de distribuție, raportate la punctul mort superior:	
4.2.9.2.	Referință și/sau reglaje (¹) (⁴):	
4.2.10.	Ulei utilizat:	
4.2.10.1.	Marca:	
4.2.10.2.	Tip:	

4.2.11.	Măsuri luate pentru reducerea poluării atmosferei:
4.2.11.1.	Dispozitiv de reciclare a gazelor de carter (descriere și desene):
4.2.11.2.	Dispozitive suplimentare antipoluare (dacă ele există și dacă nu sunt incluse în altă rubrică):
4.2.11.2.1.	Convertizor catalitic: da/nu ⁽¹⁾
4.2.11.2.1.1.	Număr de catalizatori și de elemente:
4.2.11.2.1.2.	Dimensiunea și forma catalizatorului (catalizatoarelor) (volum...):
4.2.11.2.1.3.	Tip de activitate catalitică:
4.2.11.2.1.4.	Masă totală de metale prețioase:
4.2.11.2.1.5.	Ponderea metalelor prețioase:
4.2.11.2.1.6.	Substrat (structura și material):
4.2.11.2.1.7.	Densitatea celulelor:
4.2.11.2.1.8.	Tipul carcasei catalizatorului (catalizatoarelor):
4.2.11.2.1.9.	Amplasarea catalizatorului (catalizatoarelor) (poziția și cotele de referință în sistemul de evacuare):
4.2.11.2.1.10.	Dispozitive/metode de regenerare a dispozitivului de epurare a gazelor de evacuare după tratare, descriere:
4.2.11.2.1.10.1.	Numărul de cicluri de încercare de tip I sau de cicluri de încercare echivalente pe un stand-motor, între două cicluri în care are loc o regenerare în condițiile echivalente încercării de tip I (distanța «D» în figura 1 a anexei 13):

4.2.11.2.1.10.2.	Descrierea metodei aplicate pentru a determina numărul de cicluri între două cicluri în care are loc o regenerare:
4.2.11.2.1.10.3.	Parametrii care determină nivelul de încărcare de la care are loc o regenerare (temperatură, presiune, etc.):
4.2.11.2.1.10.4.	Descrierea metodei utilizate pentru a realiza încărcarea dispozitivului în procedura de încercare prevăzută la punctul 3.1 al anexei 13:
4.2.11.2.1.11.	Sondă de oxigen: tip:
4.2.11.2.1.11.1.	Poziția sondei de oxigen:
4.2.11.2.1.11.2.	Plaja de comandă a sondei de oxigen ⁽⁴⁾ :
4.2.11.2.2.	Injecția de aer: da/nu ⁽¹⁾
4.2.11.2.2.1.	Tip («pulsair», pompă de aer, ...):
4.2.11.2.3.	Reciclarea gazelor de evacuare (EGR): da/nu ⁽¹⁾
4.2.11.2.3.1.	Caracteristici (debit, ...):
4.2.11.2.4.	Sisteme de control ale emisiilor prin evaporare. Descrierea detaliată, completă și a reglajelor lor:
	Schema sistemului de control al emisiilor prin evaporare:
	Desenul canistrei de carbon activ:
	Desenul rezervorului de combustibil, cu indicarea volumului și materialului:

- 4.2.11.2.5. Filtru de particule: da/nu ⁽¹⁾
- 4.2.11.2.5.1. Dimensiuni și forma filtrului de particule (volum):
- 4.2.11.2.5.2. Tipul filtrului de particule și concepția:
- 4.2.11.2.5.3. Amplasarea filtrului de particule (poziția și cotele de referință în sistemul de evacuare):
- 4.2.11.2.5.4. Sistemul/metoda de regenerare, descriere și desen:
- 4.2.11.2.5.4.1. Numărul de cicluri de încercare de tip I sau de cicluri de încercare echivalente pe stand-motor, între două cicluri în care are loc o regenerare în condițiile echivalente încercării de tip I (distanța «D» în figura 1 a anexei 13):
-
- 4.2.11.2.5.4.2. Descrierea metodei aplicate pentru a determina numărul de cicluri între două cicluri în care are loc o regenerare:
- 4.2.11.2.5.4.3. Parametrii care determină nivelul de încărcare de la care are loc o regenerare (temperatură, presiune, etc.):
- 4.2.11.2.5.4.4. Descrierea metodei utilizate pentru a realiza încărcarea dispozitivului în procedura de încercare prevăzută la punctul 3.1 al anexei 13:
- 4.2.11.2.6. Alte sisteme (descriere și funcționare):
- 4.2.11.2.7. *Sistem de diagnostic la bord (OBD)*
- 4.2.11.2.7.1. Descriere scrisă și/sau schema indicatorului de disfuncționalitate (MI):
- 4.2.11.2.7.2. Lista și funcțiile tuturor componentelor supravegheate prin sistemul OBD:
- 4.2.11.2.7.3. **Descrierea scrisă (principii generale de funcționare) pentru:**
- 4.2.11.2.7.3.1. *Motoare cu aprindere prin scânteie:*
- 4.2.11.2.7.3.1.1. Supravegherea catalizatorului:
- 4.2.11.2.7.3.1.2. Detectarea ratărilor la aprindere:
- 4.2.11.2.7.3.1.3. Supravegherea sondei de oxigen:
- 4.2.11.2.7.3.1.4. Alte componente supravegheate de sistemul OBD:
- 4.2.11.2.7.3.2. *Motoare cu aprindere prin comprimare*
- 4.2.11.2.7.3.2.1. Supravegherea catalizatorului:
- 4.2.11.2.7.3.2.2. Supravegherea filtrului pentru particule:
- 4.2.11.2.7.3.2.3. Supravegherea sistemului electronic de alimentare:
- 4.2.11.2.7.3.2.4. Alte componente supravegheate de sistemul OBD:
- 4.2.11.2.7.4. Criterii de activare a indicatorului de disfuncționalitate (MI) (număr definit de cicluri de conducere sau metoda statistică):
- 4.2.11.2.7.5. Lista tuturor codurilor de ieșire OBD și formate utilizate (însoțite de o explicație pentru fiecare):

- 4.2.11.2.7.6. Producătorii sunt obligați să comunice informațiile suplimentare enumerate mai jos, pentru a permite fabricarea unor piese de schimb sau de întreținere compatibile cu sistemul de diagnosticare la bord, precum și a unor instrumente de diagnosticare și echipamente de încercare, cu excepția cazului în care aceste informații fac obiectul unor drepturi de proprietate intelectuală sau constituie un know-how specific al producătorilor sau al furnizorilor producătorilor echipamentului original.
- 4.2.11.2.7.6.1. Indicația tipului și a numărului de cicluri de condiționare utilizate pentru omologarea de tip inițială a vehiculului.
- 4.2.11.2.7.6.2. Descrierea tipului de ciclu de demonstrație al sistemului de diagnosticare la bord (OBD) pentru omologarea de tip inițială a vehiculului în ceea ce privește componenta controlată de sistemul OBD.
- 4.2.11.2.7.6.3. Lista exhaustivă a tuturor componentelor controlate în cadrul dispozitivului de detectare a erorilor și de activare a indicatorului de disfuncționalitate (MI) (numărul fix de cicluri de conducere sau metoda statistică), inclusiv lista parametrilor secundari relevanți măsurați pentru fiecare dintre componentele controlate de sistem; lista tuturor codurilor de ieșire și a formatelor (însoțită de o explicație pentru fiecare) utilizate pentru diferitele componente ale grupului motopropulsor referitor la emisii, precum și pentru diferitele componente care nu au legătură cu emisiile, atunci când supravegherea componentei în cauză intervine în activarea indicatorului de disfuncționalitate. De asemenea, ar trebui să se comenteze în mod detaliat datele corespunzătoare serviciului \$05 (încercarea ID \$21 la FF) și serviciului \$06. În cazul tipurilor de vehicule care utilizează o legătură de comunicare conformă cu standardul ISO 15765-4 «Vehicule rutiere – Sisteme de diagnosticare pe CAN – Partea 4: Cerințe pentru sistemele referitoare la emisii», o explicație exhaustivă a datelor care corespund serviciului \$06 (încercarea ID \$00 la FF) trebuie furnizată pentru fiecare monitor.
- 4.2.11.2.7.6.4. Informațiile menționate mai sus pot fi comunicate, de exemplu, sub forma unui tabel, precum cel prezentat mai jos; acesta trebuie anexat la prezenta anexă:

Componentă	Cod de disfuncționalitate	Strategie de supraviețuire	Criterii de detectare a erorilor	Criterii de activare a indicatorului de disfuncționalitate	Parametri secundari	Preconționare	Încercare de demonstrație
Catalizator	P0420	Semnalele 1 și 2 ale detectorului de oxigen	Diferența între semnalele senzorialor 1 și 2	ciclul 3	Viteza motorului, sarcina motorului, modul A/F, temperatura catalizatorului	Două cicluri de tip I	Tip I

- 4.2.12. Sistem de alimentare cu GPL: da/nu ⁽¹⁾
- 4.2.12.1. Număr de omologare:
- 4.2.12.2. *Unitatea de reglare electronică a motorului pentru alimentarea cu GPL*
- 4.2.12.2.1. Marca (mărci):
- 4.2.12.2.2. Tip (tipuri):
- 4.2.12.2.3. Posibilități de reglare în funcție de emisii:
- 4.2.12.3. Documente suplimentare:
- 4.2.12.3.1. Descrierea sistemului de protecție a catalizatorului la trecerea de la alimentarea cu benzină la alimentarea cu GPL și invers:
- 4.2.12.3.2. Structura sistemului (conexiuni electrice, prize de depresiune, furtunuri de compensare, etc.):
- 4.2.12.3.3. Desenul simbolului:
- 4.2.13. Sistem de alimentare cu gaz natural: da/nu ⁽¹⁾
- 4.2.13.1. Numărul omologării:

4.2.13.2.	<i>Unitatea de reglare electronică a motorului pentru alimentarea cu GN</i>	
4.2.13.2.1.	Marca (mărci):	
4.2.13.2.2.	Tip (tipuri):	
4.2.13.2.3.	Posibilități de reglare în funcție de emisii:	
4.2.13.3.	Documente suplimentare:	
4.2.13.3.1.	Descrierea sistemului de protecție a catalizatorului la trecerea de la alimentarea cu benzină la alimentarea cu GPL și invers:	
4.2.13.3.2.	Structura sistemului (conexiuni electrice, prize de depresiune, furtunuri de compensare etc.):	
4.2.13.3.3.	Desenul simbolului:	
4.3.	Vehicul electric hibrid:	da/nu ⁽¹⁾
4.3.1.	Categoria vehiculului electric hibrid	reîncărcabil din exterior/nu
	Încărcătura vehiculului ⁽¹⁾
4.3.2.	Comutatorul modului de funcționare:	cu/fără ⁽¹⁾
4.3.2.1.	Faze comutabile
4.3.2.1.1.	Faza pur electrică:	da/nu ⁽¹⁾
4.3.2.1.2.	Faza pur termică:	da/nu ⁽¹⁾
4.3.2.1.3.	Faze hibrid:	da/nu ⁽¹⁾
		(în caz afirmativ, o scurtă descriere)
4.3.3.	Descrierea dispozitivului de stocare de energie: (baterie, condensator, volant/generator ...)	
4.3.3.1.	Marca:	
4.3.3.2.	Tip:	
4.3.3.3.	Număr de identificare:	
4.3.3.4.	Tip de cuplu electrochimic:	
4.3.3.5.	Energie: (pentru baterie: tensiune și capacitate Ah în 2h, pentru condensator: J, ...)	
4.3.3.6.	Aparat de încărcat: la bord/exterior/fără ⁽¹⁾	
4.3.4.	Motoare electrice (a se descrie separat fiecare tip de motor electric)	
4.3.4.1.	Marca:	
4.3.4.2.	Tip:	
4.3.4.3.	Utilizarea principală: motor de tracțiune/generator	
4.3.4.3.1.	În cazul utilizării ca motor de tracțiune: motor unic/motoare multiple (numele):	
4.3.4.4.	Putere maximă:	

- 4.3.4.5. Principiu de funcționare:
- 4.3.4.5.1. curent continuu/curent alternativ/număr de faze:
- 4.3.4.5.2. cu excitație separată/serie/compus ⁽¹⁾
- 4.3.4.5.3. sincron/asincron ⁽¹⁾
- 4.3.5. Modul de comandă:
- 4.3.5.1. Marca:
- 4.3.5.2. Tip:
- 4.3.5.3. Număr de identificare:
- 4.3.6. Regulator de putere
- 4.3.6.1. Marca:
- 4.3.6.2. Tip:
- 4.3.6.3. Număr de identificare:
- 4.3.7. Autonomia vehiculului electric km (în conformitate cu anexa 7 la Regulamentul nr. 101):
- 4.3.8. Recomandarea producătorului referitoare la condiționare:
- 5. TRANSMISIA
- 5.1. Ambreiaj (tip):
- 5.1.1. Conversia cuplului maxim:
- 5.2. Cutie de viteze:
- 5.2.1. Tip:
- 5.2.2. Situația în raport cu motorul:
- 5.2.3. Metodă de control:
- 5.3. Rapoarte de demultiplicare:

Index	Rapoartele cutiei de viteze	Rapoartele cuplului final	Demultiplicare totală
Maximum pentru variator CVT (*)			
1			
2			
3			
4, 5 altele			
Minimum pentru variator CVT (*)			
Mers înapoi			

(*) CVT = Variator continuu automat.

6.	SUSPENSIA
6.1.	Anvelope pneumatice și roți

6.1.1.	Combi-nația (combi-națiile) anvelope pneumatice/roți (Pentru anvelope pneumatice se indică denumirea dimensiunilor, indicele de capacitate pentru sarcina minimă, simbolul categoriei de viteză minimă; pentru roți se indică dimensiunea (dimensiunile) jantei și adâncimea butucului (s)):
6.1.1.1.	Axe
6.1.1.1.1.	Axa 1
6.1.1.1.2.	Axa 2
6.1.1.1.3.	Axa 3
6.1.1.1.4.	Axa 4
6.1.2.	Limita superioară și limita inferioară a razelor de rulare:
6.1.2.1.	Axe
6.1.2.1.1.	Axa 1
6.1.2.1.2.	Axa 2
6.1.2.1.3.	Axa 3
6.1.2.1.4.	Axa 4
6.1.3.	Presiunea (presiunile) anvelopelor pneumatice recomandate de producător: kPa
7.	CAROSERIE
7.1.	Numărul de locuri:

(1) A se tăia mențiunile inutile.

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

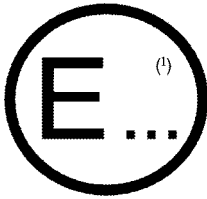
(3) Această valoare trebuie calculată cu $\pi = 3,1416$ și rotunjită la cel mai apropiat cm^3 .

(4) A se specifica toleranța.

ANEXA 2

COMUNICARE

(format maxim: A4 (210 × 297 mm))



emisă de: Denumirea serviciului administrativ:

.....

.....

.....

privind (?): ACORDAREA UNEI OMOLOGĂRI
 EXTINDEREA OMOLOGĂRII
 REFUZUL OMOLOGĂRII
 RETRAGEREA OMOLOGĂRII
 OPRIREA DEFINITIVĂ A PRODUCȚIEI

unui tip de vehicul în ceea ce privește emisiile poluante, în conformitate cu Regulamentul nr. 83.

Omologare nr.

Extindere nr.

1. Categoria tipului de vehicul (M₁, N₁ etc.):
- 1.1. Vehicul electric hibrid: da/nu (?)
- 1.1.1. Categoria vehiculului electric hibrid: reîncărcabil din exterior/nereîncărcabil din exterior (?)
- 1.1.2. Comutator de mod de funcționare: cu/fără (?)
2. Cerințele motorului privind carburantul: benzină fără plumb/GPL/GN/motorină (?)
3. Marca de fabrică sau comercială a vehiculului:
4. Tip de vehicul: Tip de motor:
5. Denumirea și adresa producătorului:
6. După caz, numele și adresa reprezentantului producătorului:
7. Masa vehiculului în stare neîncărcată:
- 7.1. Masa de referință a vehiculului:
8. Masa maximă a vehiculului:
9. Numărul de locuri pe scaune (inclusiv conducătorul):
10. *Transmisia*
- 10.1. Cutie de viteze manuală sau automată sau cu variator continuu (?), (?):
- 10.2. Numărul de rapoarte al cutiei de viteze:

- 10.3. Rapoartele de transmisie ale cutiei de viteze ⁽²⁾:
- Primul raport N/V:
- Al doilea raport N/V:
- Al treilea raport N/V:
- Al patrulea raport N/V:
- Al cincilea raport N/V:
- Raportul cuplului final:
- Anvelope pneumatice: dimensiuni:
- Circumferința de rulare dinamică a anvelopelor pneumatice utilizate pentru tipul I de încercare:
- Roți motrice: față, spate, 4 x 4 ⁽²⁾:
11. Vehiculul prezentat pentru omologare la data de:
12. Serviciul tehnic responsabil cu încercările de omologare:
13. Data procesului-verbal eliberat de acest serviciu:
14. Numărul procesului-verbal eliberat de acest serviciu:
15. Omologarea este acordată/refuzată/extinsă/retrasă ⁽²⁾:
16. Rezultate:
- 16.1. Încercare de tip I:

Poluant	CO (g/km)	HC (g/km)	NO _x (g/km)	HC + NO _x ⁽¹⁾ (g/km)	Particule ⁽¹⁾ (g/km)
Măsurat					
Calculat cu FD factor de deteriorare					

⁽¹⁾ Numai pentru vehiculele cu motor cu aprindere prin comprimare.

- 16.1.1. În cazul vehiculelor care funcționează cu GPL sau GN:
- 16.1.1.1. Se repetă tabelul pentru fiecare tip de GPL sau GN, precizându-se dacă rezultatele sunt măsurate sau calculate. În cazul vehiculelor care funcționează fie cu benzină, fie cu GPL sau GN, se repetă tabelul pentru benzină și pentru fiecare tip de GPL sau de GN.
- 16.1.1.2. Numărul de omologare al vehiculului-tată, în cazul în care vehiculul este membru al unei familii:
- 16.1.1.3. Coeficienți „r” privind rezultatele emisiilor fiecărui poluant, pentru familie, în cazul carburanților gazoși:

- 16.1.2. În cazul unui vehicul electric hibrid reîncărcabil din exterior (OVC):
- 16.1.2.1. Se repetă tabelul pentru cele două condiții de încercare definite la punctele 3.1 și 3.2 din anexa 14.
- 16.1.2.2. Se repetă tabelul pentru valorile ponderate determinate în conformitate cu punctele 3.1.4 sau 3.2.4 din anexa 14.
-
- 16.2. Încercare de tip II (?):
- CO: % la regim de mers în gol: min⁻¹
(măsurat la evacuare)
- 16.3. Încercare de tip III (?):
- 16.4. Încercare de tip IV (?): g/încercare
- 16.5. Încercare de tip V: durabilitate
- 16.5.1. Tip de încercare de durabilitate 80 000 km/nerealizată (?):
- 16.5.2. Factor de deteriorare FD: calculat/forfetar (?)
- Se precizează valorile:
- 16.6. Încercare de tip VI (?):

	CO (g/km)	HC (g/km)
Valoare măsurată		

- 16.7. *Încercare OBD*
- 16.7.1. Descriere în scris și/sau indicatorul de disfuncționalitate (MI):
- 16.7.2. Lista și funcționarea tuturor componentelor supravegheate de sistemul OBD:
-
- 16.7.3. Descrierea în scris (principiile generale de funcționare) a:
- 16.7.3.1. Detectarea rateurilor la aprindere:
- 16.7.3.2. Supravegherea catalizatorului:
- 16.7.3.3. Supravegherea sondei de oxigen:
- 16.7.3.4. Alte componente supravegheate de sistemul OBD:
- 16.7.3.5. Supravegherea filtrului pentru particule:
- 16.7.3.6. Supravegherea elementelor de acționare (actuatori) ale sistemului de alimentare electronică:
- 16.7.3.7. Alte componente supravegheate de sistemul OBD:
- 16.7.4. Criterii de activare a MI (număr definit de cicluri de conducere sau metodă statistică):
- 16.7.5. Lista tuturor codurilor de ieșire OBD și formatele utilizate (însoțite de o explicație pentru fiecare):

17. Date cu privire la emisiile obținute la controlul tehnic

Încercare	Valoarea CO (% volum)	Lambda ⁽¹⁾	Regim motor (min ⁻¹)	Temperatura uleiului de motor
Mers în gol		N/A		
Mers în gol accelerat				

⁽¹⁾ Formula lambda: a se vedea punctul 5.3.7.3 din prezentul regulament.

18. Amplasarea pe vehicul a mărcii de omologare:

19. Locul:

20. Data:

21. Semnătura:

⁽¹⁾ Numărul distinctiv al țării care a acordat/extins/refuzat/retras omologarea (a se vedea dispozițiile regulamentului privind omologarea).

⁽²⁾ A se tăia mențiunile inutile.

⁽³⁾ În cazul vehiculelor echipate cu o cutie de viteze automată, trebuie furnizate toate informațiile utile privind transmisia.

ANEXA 2

Apendicele 1

INFORMAȚII PRIVIND SISTEMUL OBD

După cum se menționează la punctul 4.2.11.2.7.6 din fișa de informații a anexei 1 la prezentul regulament, informațiile conținute în prezentul apendice sunt comunicate de către producători pentru a permite fabricarea unor piese de schimb sau de întreținere compatibile cu sistemul OBD, precum și a unor instrumente de diagnosticare și echipamente de încercare. Cu toate acestea, producătorii nu sunt obligați să furnizeze aceste informații în cazul în care acestea fac obiectul unor drepturi de proprietate intelectuală sau constituie un know-how specific al producătorilor sau al furnizorilor producătorilor de echipamente originale.

Prezentul apendice va fi pus la dispoziția oricărui fabricant de piese, de instrumente de diagnosticare sau de echipamente de încercare care face cererea, pe bază nediscriminatorie.

1. Indicarea tipului și a numărului de cicluri de condiționare utilizate pentru omologarea inițială a tipului de vehicul.
2. Descrierea tipului de ciclu de demonstrație al sistemului OBD utilizat pentru omologarea inițială a tipului de vehicul în ceea ce privește componenta controlată de sistemul OBD.
3. Lista exhaustivă a tuturor componentelor controlate în cadrul dispozitivului de detectare a erorilor și de activare a indicatorului de disfuncționalitate (număr fix de cicluri de conducere sau metodă statistică), inclusiv lista parametrilor secundari pertinenti măsurați pentru fiecare dintre componentele controlate de sistemul OBD; lista tuturor codurilor de ieșire și a formatelor (însoțită de o explicație pentru fiecare) utilizate pentru diferitele componente ale grupului motopropulsor referitor la emisii, precum și pentru diferitele componente care nu au legătură cu emisiile, atunci când supravegherea componentei în cauză intervine în activarea indicatorului de disfuncționalitate. De asemenea, ar trebui să se comenteze în mod detaliat datele corespunzătoare serviciului \$05 (încercarea ID \$21 la FF) și serviciului \$06. În cazul tipurilor de vehicule care utilizează o legătură de comunicare conformă cu standardul ISO 15765-4 „Vehicule rutiere – Sisteme de diagnosticare pe CAN – Partea 4: Cerințe pentru sistemele referitoare la emisii”, o explicație exhaustivă a datelor care corespund serviciului \$06 (încercarea ID \$00 la FF) trebuie furnizată pentru fiecare monitor OBD.

Informațiile menționate anterior pot fi comunicate sub forma unui tabel, precum cel prezentat mai jos:

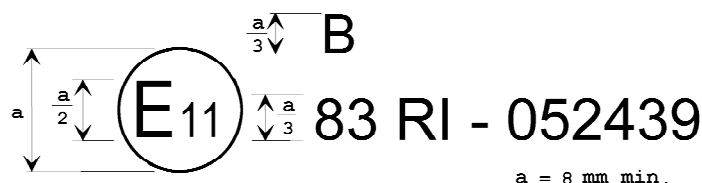
Componentă	Cod de disfuncționalitate	Dispozitiv de control	Criteriu de detectare a erorilor	Criteriu de activare a indicatorului de disfuncționalitate	Parametri secundari	Precon- diționare	Încercare de demonstrație
Catalizator	P0420	Semnalele 1 și 2 ale sondei pentru oxigen	Diferența între semnalele sondelor 1 și 2	ciclul 3	Viteza motorului, sarcina motorului, modul A/F, temperatura catalizatorului	Două cicluri de tip I	Tip I

ANEXA 3

EXEMPLE DE MĂRCI DE OMOLOGARE

Omologare B (rândul A) ⁽¹⁾

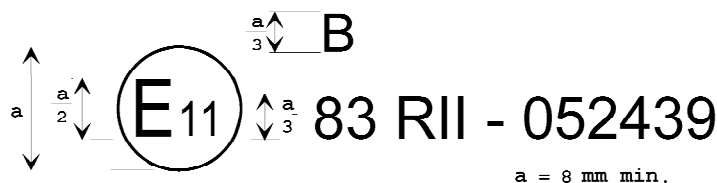
Vehicule omologate conform nivelurilor emisiilor poluante cerute pentru motoarele alimentate cu benzină fără plumb sau cu benzină fără plumb și GPL sau GN.



Marca de omologare de mai sus, aplicată pe un vehicul conform punctului 4 din prezentul regulament indică faptul că acest tip de vehicul a fost omologat în Regatul Unit (E 11) în conformitate cu Regulamentul nr. 83, sub numărul de omologare 052439. Acest număr de omologare arată că omologarea a fost acordată conform seriei 05 de amendamente la Regulamentul nr. 83. Cifra „I” care urmează literei „R” indică conformitatea cu limitele încercării de tip I detaliate în rândul „A (2000)” din tabelul de la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament.

Omologare B (rândul B) ⁽¹⁾

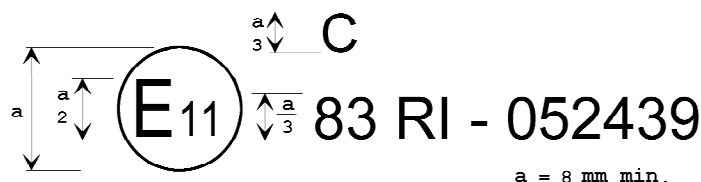
Vehicule omologate conform nivelurile de emisii poluante cerute pentru motoarele alimentate cu benzină fără plumb sau cu benzină fără plumb și cu GPL sau cu GN.



Marca de omologare de mai sus, aplicată pe un vehicul conform punctului 4 din prezentul regulament, indică faptul că acest tip de vehicul a fost omologat în Regatul Unit (E 11), în conformitate cu Regulamentul nr. 83, sub numărul de omologare 052439. Acest număr de omologare arată că omologarea a fost acordată conform seriei 05 de amendamente la Regulamentul nr. 83. Cifra „II” care urmează literei „R” indică conformitatea cu limitele încercării de tip II detaliate în rândul „B (2005)” din tabelul de la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament.

Omologare C (rândul A) ⁽¹⁾

Vehicule omologate conform nivelurilor de emisii poluante cerute pentru motoarele alimentate cu motorină.

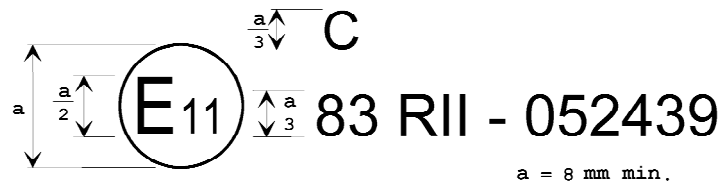


Marca de omologare de mai sus, aplicată pe un vehicul conform punctului 4 din prezentul regulament, indică faptul că acest tip de vehicul a fost omologat în Regatul Unit (E 11), în conformitate cu Regulamentul nr. 83, sub numărul de omologare 052439. Acest număr de omologare arată că omologarea a fost acordată conform seriei 05 de amendamente la Regulamentul nr. 83. Cifra „I” care urmează literei „R” indică conformitatea cu limitele încercării de tip I detaliate în rândul „A (2000)” din tabelul de la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament.

⁽¹⁾ A se vedea punctele 2.19 și 5.3.1.4 din prezentul regulament.

Omologare C (rândul B) ⁽¹⁾

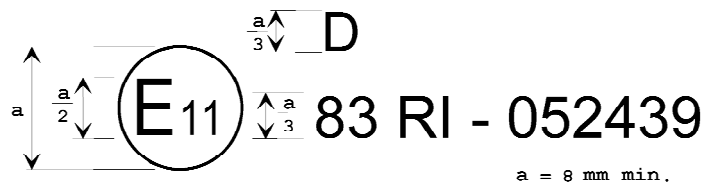
Vehicule omologate conform nivelurilor de emisii poluante cerute pentru motoarele alimentate cu motorină.



Marca de omologare de mai sus, aplicată pe un vehicul conform punctului 4 din prezentul regulament, indică faptul că acest tip de vehicul a fost omologat în Regatul Unit (E 11), în conformitate cu Regulamentul nr. 83, cu numărul de omologare 052439. Acest număr de omologare arată că omologarea a fost acordată conform seriei 05 de amendamente la Regulamentul nr. 83. Cifra „II” care urmează literei „R” indică conformitatea cu limitele încercării de tip II detaliate în rândul „B (2005)” din tabelul de la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament.

Omologare D (rândul A) ⁽¹⁾

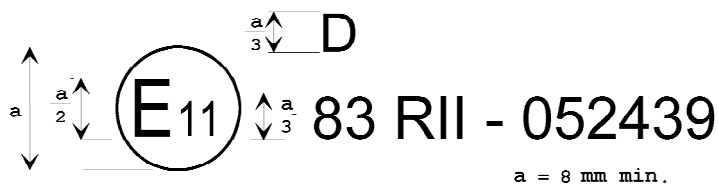
Vehicule omologate conform nivelurilor de emisii poluante cerute pentru motoarele alimentate cu GPL sau cu GN.



Marca de omologare de mai sus, aplicată pe un vehicul conform punctului 4 din prezentul regulament, indică faptul că acest tip de vehicul a fost omologat în Regatul Unit (E 11), în conformitate cu Regulamentul nr. 83, sub numărul de omologare 052439. Acest număr de omologare arată că omologarea a fost acordată conform seriei 05 de amendamente la Regulamentul nr. 83. Cifra „I” care urmează literei „R” indică conformitatea cu limitele încercării de tip I detaliate în rândul „A (2000)” din tabelul de la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament.

Omologare D (rândul B) ⁽¹⁾

Vehicule omologate conform nivelurilor de emisii poluante cerute pentru motoare alimentate cu GPL sau cu GN.



Marca de omologare de mai sus, aplicată pe un vehicul conform punctului 4 din prezentul regulament, indică faptul că acest tip de vehicul a fost omologat în Regatul Unit (E 11), în conformitate cu Regulamentul nr. 83, sub numărul de omologare 052439. Acest număr de omologare arată că omologarea a fost acordată conform seriei 05 de amendamente la Regulamentul nr. 83. Cifra „II” care urmează literei „R” indică conformitatea cu limitele încercării de tip II detaliate în rândul „B (2005)” din tabelul de la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament.

⁽¹⁾ A se vedea punctele 2.19 și 5.3.1.4 din prezentul regulament.

ANEXA 4

ÎNCERCARE DE TIP I

(Controlul emisiilor la evacuare după o pornire la rece)

1. INTRODUCERE

Prezenta anexă descrie metoda de urmat pentru încercarea de tip I definită la punctul 5.3.1 din prezentul regulament. Prescripțiile din anexa 12 se aplică și atunci când carburantul de referință este GPL sau GN. Atunci când vehiculul este echipat cu un dispozitiv de regenerare periodică, astfel cum este definit la punctul 2.20, se aplică de asemenea dispozițiile anexei 13.

2. CICLUL DE ÎNCERCARE PE STANDUL CU RULOURI**2.1. Descrierea ciclului**

Ciclul de încercare aplicat pe standul cu rulouri este cel descris în apendicele 1 la prezenta anexă.

2.2. Condiții generale de încercare

Trebuie executate cicluri de încercare preliminară, după caz, pentru a determina cel mai bun mod de acționare a comenzilor accelerației și frânei, astfel încât ciclul efectiv să reproducă ciclul teoretic în limitele prescrise.

2.3. Utilizarea cutiei de viteze

2.3.1. În cazul în care viteza maximă ce poate fi atinsă cu prima treaptă a cutiei de viteze este mai mică de 15 km/h, se utilizează a doua, a treia și a patra combinație pentru ciclul urban (partea întâi) și a doua, a treia, a patra și a cincea combinație pentru ciclul extraurban (partea a doua). Se poate utiliza, de asemenea, a doua, a treia și a patra combinație pentru ciclul urban (partea întâi) și a doua, a treia, a patra și a cincea combinație pentru ciclul extraurban (partea a doua) atunci când instrucțiunile producătorului recomandă pornirea în palier cu treapta a doua, sau când prima treaptă este definită ca fiind o treaptă de viteză rezervată exclusiv pentru conducerea pe orice teren sau pentru remorcare.

Atunci când vehiculele nu ating accelerația și viteza maximă indicate pentru ciclul de încercare, trebuie acționată la maximum comanda accelerației până când se reîntâlnește curbă indicată. Diferențele față de ciclul de încercare trebuie să fie consemnate în raportul de încercare.

2.3.2. Vehiculele echipate cu o cutie de viteze cu comandă semiautomată sunt încercate folosind treptele de viteze utilizate în mod normal la circulația pe drum, iar comanda vitezelor este acționată conform instrucțiunilor producătorului.

2.3.3. Vehiculele echipate cu o cutie de viteze cu comandă automată sunt încercate la cea mai înaltă treaptă de viteze („drive”). Se manevrează comanda accelerației astfel încât să se obțină o accelerație cât mai uniformă posibil, pentru a permite cutiei să angajeze treptele de viteză în ordinea normală. În plus, pentru aceste vehicule, punctele de schimbare a treptelor de viteze indicate în apendicele 1 din prezenta anexă sunt fără obiect și accelerările trebuie să fie executate urmând segmentele de dreaptă care unesc sfârșitul perioadei de mers în gol cu începutul perioadei următoare de viteză stabilizată. Toleranțele care se aplică sunt indicate la punctul 2.4 de mai jos.

2.3.4. Vehiculele echipate cu o supraturaj („overdrive”) care poate fi comandată de conducător sunt încercate cu acest dispozitiv scos din funcțiune pentru ciclul urban (partea întâi) și cu acest dispozitiv în funcțiune pentru ciclul extra-urban (partea a doua).

2.3.5. La cererea producătorului, pentru un tip de vehicul la care turația de mers în gol a motorului este mai mare decât cea care se respectă în timpul operațiunilor 5, 12 și 24 ale ciclului urban elementar (partea întâi), motorul se poate debrea în timpul operațiunii precedente.

2.4. Toleranțe

2.4.1. Se tolerează o abatere de ± 2 km/h între viteza indicată și viteza teoretică în accelerație, la viteză stabilizată și în decelerație cu utilizarea frânelor vehiculului. În cazul în care vehiculul se decelerează mai repede fără folosirea frânelor decât este prevăzut, se aplică numai prescripțiile de la punctul 6.5.3 de mai jos. La schimbările fazei, sunt admise toleranțe mai mari pentru viteze, cu condiția ca durata abaterilor constatate să nu depășească niciodată 0,5 secunde de fiecare dată.

2.4.2. Toleranțele pentru timp sunt de $\pm 1,0$ secunde. Toleranțele de mai sus se aplică atât la începutul, cât și la sfârșitul fiecărei perioade de schimbare a vitezei ⁽¹⁾, pentru ciclul urban (partea întâi) și pentru secvențele 3, 5 și 7 ale ciclului extra-urban (partea a doua).

2.4.3. Toleranțele pentru viteză și pentru timp sunt combinate așa cum se indică în apendicele 1 la prezenta anexă.

3. VEHICUL ȘI CARBURANT

3.1. Vehiculul supus încercării

3.1.1. Vehiculul prezentat trebuie să fie într-o stare mecanică bună. El trebuie să fie rodat și să fi parcurs cel puțin 3 000 km înainte de încercare.

3.1.2. Dispozitivul de evacuare nu trebuie să prezinte scăpări susceptibile să diminueze cantitatea de gaze colectată, care trebuie să fie aceea care iese din motor.

3.1.3. Laboratorul poate verifica etanșeitatea sistemului de admisie pentru a se evita modificarea carburăției de către o priză accidentală de aer.

3.1.4. Reglajele motorului și comenzile vehiculului trebuie să fie cele prevăzute de producător. Această cerință se aplică în special reglajelor mersului în gol (turația și conținutul în CO din gazele de evacuare), pentru dispozitivul de pornire la rece și pentru sistemul de depoluare a gazelor de evacuare.

3.1.5. Vehiculul care urmează să fie încercat sau un vehicul echivalent trebuie să fie echipat, după caz, cu un dispozitiv care să permită măsurarea parametrilor caracteristici necesari pentru reglarea standului cu rulouri, conform dispozițiilor de la punctul 4.1.1 din prezenta anexă.

3.1.6. Serviciul tehnic responsabil cu încercările poate verifica dacă vehiculul are performanțe conforme specificațiilor producătorului și dacă el poate fi utilizat pentru o conducere normală și îndeosebi, dacă este capabil să pornească la rece și la cald.

3.2. Carburantul

În cadrul încercării vehiculelor în ceea ce privește valorile limită de emisie indicate în rândul A din tabelul prevăzut la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament, carburantul de referință adecvat utilizat trebuie să fie conform cu specificațiile prevăzute la punctul 1 din anexa 10 sau, în cazul carburanților gazoși de referință, la punctul 1.1.1 sau la punctul 1.2 din anexa 10a.

În cadrul încercării vehiculelor în ceea ce privește valorile limită de emisie indicate în rândul B din tabelul prevăzut la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament, carburantul de referință adecvat utilizat trebuie să fie conform cu specificațiile prevăzute la punctul 2 din anexa 10 sau, în cazul carburanților gazoși de referință, la punctul 1.1.2 sau la punctul 1.2 din anexa 10a.

3.2.1. Vehiculele care funcționează cu GPL sau GN trebuie să fie supuse încercărilor indicate în anexa 12. Pentru încercări, se utilizează carburantul adecvat ale cărui specificații sunt prezentate în anexa 10a.

4. APARATURA DE ÎNCERCARE

4.1. Standul cu rulouri

4.1.1. Standul trebuie să permită simularea rezistenței la înaintare pe drum și să aparțină unuia din următoarele două tipuri:

— stand având curba de absorbție a puterii fixă: acest tip de stand este un stand ale cărui caracteristici fizice sunt astfel stabilite încât forma curbei să fie definită;

— stand având curba de absorbție a puterii reglabilă: acest tip de stand este un stand la care se pot regla cel puțin doi parametri pentru a modifica forma curbei.

⁽¹⁾ Trebuie notat că timpul de 2 secunde alocat cuprinde timpul pentru schimbarea treptei de viteze și o anumită marjă pentru atingerea ciclului, după caz.

- 4.1.2. Reglarea standului trebuie să rămână stabilă în timp. Acesta nu trebuie să inducă vibrații perceptibile asupra vehiculului, care ar putea dăuna funcționării normale a acestuia.
- 4.1.3. Standul trebuie prevăzut cu un sistem care simulează inerția și rezistența la înaintare. Aceste sisteme trebuie să fie antrenate de ruloul din față în cazul unui stand cu două rulouri.
- 4.1.4. *Precizia*
- 4.1.4.1. Măsurarea și citirea forței de frânare trebuie să se facă cu o precizie de $\pm 5\%$.
- 4.1.4.2. În cazul unui stand având curba de absorbție fixă, precizia reglajului la 80 km/h trebuie să fie de $\pm 5\%$. În cazul unui stand având curba de absorbție reglabilă, reglajul standului trebuie să poată fi adaptat la puterea absorbită pe drum, cu o precizie de $\pm 5\%$ la 120, 100, 80, 60, 40 km/h și de $\pm 10\%$ la 20 km/h. Sub această viteză, absorbția de putere a standului trebuie să aibă o valoare pozitivă.
- 4.1.4.3. Inerția totală a părților în rotație (inclusiv inerția simulată, atunci când este cazul) trebuie să fie cunoscută și trebuie să corespundă clasei de inerție pentru încercare, cu o abatere de $\pm 20\%$ kg.
- 4.1.4.4. Viteza vehiculului trebuie să fie determinată din viteza de rotație a ruloului (rulou față, în cazul standurilor cu două rulouri). Aceasta trebuie să fie măsurată cu o precizie de ± 1 km/h pentru viteze mai mari de 10 km/h.
- 4.1.4.5. Distanța reală parcursă de vehicul se măsoară pornind de la mișcarea de rotație a ruloului (în cazul unui stand cu două rulouri, se va considera ruloul din față).
- 4.1.5. *Reglajul curbei de absorbție a puterii standului și al inerției*
- 4.1.5.1. Stand care are curba de absorbție a puterii fixă: frâna trebuie reglată pentru a absorbi puterea exercitată asupra roților motoare la o viteză stabilizată de 80 km/h și trebuie înregistrată puterea absorbită la 50 km/h. În apendicele 3 la prezenta anexă sunt descrise metodele care trebuie aplicate pentru determinarea și reglarea frânei.
- 4.1.5.2. Stand care are curba de absorbție a puterii reglabilă: frâna trebuie să fie reglată pentru a absorbi puterea exercitată la roțile motoare la viteze stabilizate de 120, 100, 80, 60, 40 și 20 km/h. În apendicele 3 la prezenta anexă sunt descrise metodele care trebuie aplicate pentru determinarea și reglarea frânei.
- 4.1.5.3. *Inerția*
- Pentru standurile cu simulare electrică a inerției, trebuie să se demonstreze că acestea dau rezultate echivalente sistemelor cu inerție mecanică. Metodele prin care este demonstrată această echivalență sunt descrise în apendicele 4 la prezenta anexă.
- 4.2. **Sistem de prelevare a gazelor de evacuare**
- 4.2.1. Sistemul de colectare a gazelor de evacuare trebuie să permită măsurarea emisiilor masice reale ale poluanților din gazele de evacuare. Sistemul care se utilizează este acela al prelevării la volum constant. În acest scop, este necesară diluarea gazelor de evacuare ale vehiculului în mod continuu cu aer ambiant, în condiții controlate. Pentru măsurarea emisiilor masice prin acest procedeu, trebuie îndeplinite două condiții: volumul total al amestecului de gaze de evacuare și de aer de diluție trebuie să fie măsurat, iar un eșantion proporțional din acest volum trebuie să fie colectat pentru analiză. Emisiile masice de poluanți sunt determinate din concentrațiile din eșantion, corectate în funcție de conținutul de poluanți din aerul ambiant și debitul total în timpul încercării.
- Emisiile de particule poluante sunt determinate prin separarea particulelor cu ajutorul filtrelor corespunzătoare, pornind de la un flux parțial proporțional pe întreaga durată a încercării și prin determinarea gravimetrică a acestei cantități, în conformitate cu punctul 4.3.1.1.
- 4.2.2. Debitul care traversează aparatura trebuie să fie suficient pentru a împiedica condensarea apei în toate condițiile care pot fi întâlnite în timpul încercării, astfel cum este prescris în apendicele 5 la prezenta anexă.
- 4.2.3. Apendicele 5 descrie exemple a trei sisteme de prelevare la volum constant, care corespund condițiilor din prezenta anexă.
- 4.2.4. Amestecul de aer și de gaze de evacuare trebuie să fie omogen în dreptul sondei de prelevare S2.

- 4.2.5. Sonda trebuie să preleveze un eșantion reprezentativ de gaze de evacuare diluate.
- 4.2.6. Aparatura de prelevare trebuie să fie etanșă la gaze. Concepția sa și materialele trebuie să fie astfel alese încât să nu influențeze concentrarea poluanților din gazele de evacuare diluate. În cazul în care un element al aparaturii (schimbătorul de căldură, ventilatorul etc.) influențează concentrația unui poluant din gazele diluate, eșantionul acestui poluant trebuie să fie prelevat în amonte de acest element, dacă este imposibil să se remedieze această situație.
- 4.2.7. În cazul în care vehiculul încercat are un sistem de evacuare cu mai multe ieșiri, țevile de racordare trebuie să fie unite între ele cât mai aproape posibil de vehicul, fără ca prin aceasta să fie afectată funcționarea sa.
- 4.2.8. Aparatura nu trebuie să creeze la ieșirile evacuării variații de presiune statică care să se abată cu mai mult de $\pm 1,25$ kPa față de variațiile de presiune statică măsurate în cursul ciclului de încercare pe stand, atunci când ieșirea sau ieșirile evacuării nu sunt racordate la aparatură. Se va utiliza o aparatură de prelevare care permite să se reducă aceste toleranțe la $\pm 0,25$ kPa, în cazul în care producătorul cere în scris administrației care acordă omologarea, demonstrând necesitatea acestei reduceri. Contrapresiunea trebuie să fie măsurată în conducta de evacuare, cât mai aproape posibil de extremitatea sa, sau într-o prelungire având același diametru.
- 4.2.9. Diferitele supape care permit dirijarea fluxului de gaze de evacuare trebuie să fie de tip cu reglare rapidă și cu acționare rapidă.
- 4.2.10. Eșantioanele de gaze sunt colectate în saci cu o capacitate suficientă. Acești saci sunt realizați dintr-un material astfel ales încât conținutul de gaze poluante să nu fie modificat cu mai mult de $\pm 2\%$ după 20 minute de la stocare.

4.3. Aparatura de analiză

4.3.1. Prescripții

4.3.1.1. Analiza poluanților se efectuează cu aparatele prezentate în continuare:

oxidul de carbon (CO) și dioxidul de carbon (CO₂):

analizor de tip nedispersiv, cu absorbție în infraroșu (NDIR);

hidrocarburi (HC) – motoare cu aprindere prin scânteie:

analizor cu ionizare în flacără (FID) etalonat cu propan, exprimat în echivalent de atomi de carbon (C₁);

hidrocarburi (HC) – vehicule cu motoare cu aprindere prin comprimare:

analizor cu ionizare în flacără, cu detector, robinete, conducte etc. încălzite la 463 K (190 °C) \pm 10 K (HFID). Acesta este etalonat cu propan, exprimat în echivalent de atomi de carbon (C₁);

oxizi de azot (NO_x):

fie un analizor cu chemiluminiscență (CLA), cu convertizor NO_x/NO, fie un analizor nedispersiv cu absorbție prin rezonanță în ultraviolet (NDUVR), cu convertizor NO_x/NO.

Particule – determinarea gravimetrică a particulelor colectate:

Particulele sunt colectate cu ajutorul a două filtre instalate în serie în fluxul de gaze de eșantionare. Cantitatea de particule colectată în fiecare pereche de filtre trebuie să respecte formula următoare:

$$M = \frac{V_{\text{mix}}}{V_{\text{ep}} \cdot d} \cdot m \rightarrow m = M \cdot d \cdot \frac{V_{\text{ep}}}{V_{\text{mix}}}$$

unde

V_{ep} = debitul care traversează filtrul

V_{mix} = debitul din tunel

M = masa particulelor (g/km)

$M_{limită}$ = masa limită de particule (masa limită aplicabilă, g/km)

m = masa de particule colectată de filtre, (g)

d = distanța reală parcursă în timpul ciclului de încercare (km)

Se ajustează raportul de prelevare a particulelor (V_{ep}/V_{mix}), astfel încât $M = M_{limită}$ atunci când sunt folosite filtre cu diametrul de 47 mm.

Suprafața filtrelor trebuie realizată dintr-un material hidrofob și inert față de constituenții gazelor de evacuare (PTFE sau material echivalent).

4.3.1.2. Precizia

Analizoarele trebuie să aibă un interval de măsurare compatibil cu precizia cerută pentru măsurarea concentrațiilor de poluanți din eșantioanele de gaze de evacuare.

Eroarea de măsurare nu trebuie să fie mai mare de $\pm 3\%$, neținând seama de valoarea reală a gazului de etalonare.

Pentru concentrațiile mai mici de 100 ppm, eroarea de măsurare nu trebuie să fie mai mare de ± 2 ppm.

Analiza eșantionului de aer ambiant se execută pe același analizor și în aceeași gamă de măsurare ca aceea a eșantionului corespunzător de gaze de evacuare diluate.

Cântărirea particulelor colectate trebuie să fie efectuată cu o precizie de 5 μg . Balanța utilizată pentru determinarea greutateii filtrelor trebuie să aibă o exactitate (abatere standard) și o precizie de citire de 1 μg .

4.3.1.3. Capcana de gheață

În amonte de analizoare nu trebuie să fie utilizat nici un dispozitiv de uscarea gazelor, dacă nu s-a demonstrat că acesta nu are nici un efect asupra conținutului de poluanți al fluxului de gaze.

4.3.2. Prescripții speciale pentru motoarele cu aprindere prin comprimare

Trebuie folosită o conductă de prelevare încălzită pentru analiza continuă a HC, cu ajutorul unui detector cu ionizare în flacără încălzit (HFID), incluzând un înregistrator (R). Concentrația medie de hidrocarburi măsurate se determină prin integrare. Pe toată durata încercării, temperatura acestei conducte trebuie reglată la 463 K (190 °C) ± 10 K. Conducta trebuie să fie prevăzută cu un filtru încălzit (F_H), cu eficacitate de 99 % pentru particulele $\geq 3 \mu\text{m}$, care servește la extragerea particulelor solide din fluxul continuu de gaze utilizate pentru analiză.

Timpul de răspuns al sistemului de prelevare (de la sondă la intrarea în analizor) trebuie să fie mai mic de 4 secunde.

Detectorul cu ionizare în flacără, încălzit (HFID) trebuie să fie utilizat cu sistemul de debit constant (schimbător de căldură) pentru o prelevare reprezentativă, cu condiția să nu existe o compensare pentru variația debitului sistemelor CFV sau CFO.

Dispozitivul de prelevare a particulelor se compune dintr-un tunel de diluare, o sondă de prelevare, o unitate de filtrare, o pompă cu flux parțial, reglatoare de debit și debitmetre. Fluxul parțial pentru prelevarea particulelor este condus prin filtrele dispuse în serie. Sonda de prelevare a fluxului de gaze din care sunt prelevate particulele trebuie să fie poziționată în canalul de diluție, astfel încât să permită prelevarea unui flux de gaze reprezentativ pentru amestecul aer/gaze de evacuare omogen și care să asigure ca temperatura amestecului aer/gaze de evacuare să nu depășească 325 K (52 °C) în punctul de prelevare. Temperatura fluxului de gaze la nivelul debitmetrului nu poate varia cu mai mult de ± 3 K și debitul masic cu $\pm 5\%$. Atunci când se produce o modificare inadmisibilă a debitului datorită unei încărcări prea mari a filtrului, încercarea trebuie să fie întreruptă. Când se repetă încercarea, trebuie să se prevadă un debit mai mare și/sau să se utilizeze un filtru mai mare. Filtrele sunt retrase din incintă cu cel puțin o oră înainte de începutul încercării.

Filtrele de particule necesare trebuie să fie condiționate (temperatură, umiditate) înaintea încercării într-o incintă climatizată, într-un recipient protejat de praf, o durată de timp cuprinsă între 8 și 56 ore. După această condiționare, se cântăresc filtrele neutilizate și se conservă până în momentul utilizării lor. În cazul în care filtrele nu sunt utilizate în ora care urmează după scoaterea lor din camera de cântărire, ele se cântăresc din nou.

Limita de o oră poate fi înlocuită cu o limită de opt ore dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:

filtrul, având o masă stabilizată, este așezat și conservat într-un port-filtru etanș, cu extremitățile închise, sau

filtrul, având o masă stabilizată, este așezat într-un port-filtru care este pus imediat în linia de eșantionare prin care nu există debit.

4.3.3. Etalonare

Fiecare analizor trebuie etalonat atât de des cât este necesar și în orice caz, în luna precedentă încercării pentru omologarea de tip, precum și cel puțin o dată la șase luni, pentru controlul conformității producției.

Apendicele 6 din prezenta anexă descrie metoda de etalonare care se aplică fiecărui tip de analizor menționat la punctul 4.3.1

4.4. Măsurarea volumului

4.4.1. Metoda de măsurare a volumului total de gaze de evacuare diluate, aplicată la sistemul de prelevare la volum constant, trebuie să fie astfel încât precizia să fie de $\pm 2\%$.

4.4.2. Etalonarea sistemului de prelevare la volum constant

Aparatura de măsurare a volumului în sistemul de prelevare la volum constant trebuie să fie etalonată printr-o metodă care să garanteze obținerea preciziei necesare și la intervale suficiente de apropiate pentru a garanta menținerea acestei precizii.

Un exemplu de metodă de etalonare care permite obținerea preciziei necesare este dată în apendicele 6 din prezenta anexă. La această metodă, se utilizează un dispozitiv de măsurare a debitului de tip dinamic, convenabil pentru debite mari întâlnite la utilizarea sistemului de prelevare la volum constant. Dispozitivul trebuie să aibă precizia certificată și conformă unui standard național sau internațional aprobat.

4.5. Gaze

4.5.1. Gaze pure

Gazele pure utilizate, după caz, pentru etalonare și pentru utilizarea aparaturii, vor trebui să îndeplinească următoarele condiții:

- azot purificat (puritate: ± 1 ppm C, ± 1 ppm CO, ± 400 ppm CO₂ și $\pm 0,1$ ppm NO);
- aer sintetic purificat (puritate: ± 1 ppm C, ± 1 ppm CO, ± 400 ppm CO₂, $\pm 0,1$ ppm NO); concentrația volumetrică a oxigenului de la 18 – 21 %;
- oxigen purificat (puritate > 99,5 % O₂ în volum);
- hidrogen purificat (și amestec care conține hidrogen: puritate: ± 1 ppm C, ± 400 ppm CO₂);
- monoxid de carbon (puritate minimă 99,5 %);
- propan (puritate minimă 99,5 %).

4.5.2. Gaze de etalonare

Amestecurile de gaze folosite pentru etalonare trebuie să aibă compoziția chimică specificată în continuare:

- C₃H₈ și aer sintetic purificat (a se vedea punctul 4.5.1 din prezenta anexă);
- CO și azot purificat;

- CO₂ și azot purificat;
- NO și azot purificat (proporția de NO₂ conținut în acest gaz de etalonare nu trebuie să depășească 5 % din conținutul în NO).

Concentrația reală a unui gaz de etalonare trebuie să fie conformă cu valoarea nominală de $\pm 2\%$.

Concentrațiile prescrise în apendicele 6 la prezenta anexă pot fi, de asemenea, obținute cu un amestecător-dozator de gaze, prin diluarea cu azotul purificat sau cu aerul sintetic purificat. Precizia dispozitivului de amestecare trebuie să fie astfel încât conținutul de gaze de etalonare diluate să poată fi determinat cu o precizie de $\pm 2\%$.

4.6. Aparatura suplimentară

4.6.1. Temperatura

Temperaturile indicate în apendicele 8 la prezenta anexă trebuie să fie măsurate cu o precizie de $\pm 1,5\text{ K}$.

4.6.2. Presiunea

Presiunea atmosferică trebuie să fie măsurată cu o precizie de 0,1 kPa.

4.6.3. Umiditatea absolută

Umiditatea absolută (H) trebuie să poată fi determinată cu o precizie de $\pm 5\%$.

Sistemul de prelevare a gazelor de evacuare trebuie să fie verificat prin metoda descrisă la punctul 3 din apendicele 7 la prezenta anexă.

Abaterea maximă admisă între cantitatea de gaze introdusă și cantitatea de gaze măsurată este de 5 %.

5. PREGĂTIREA ÎNCERCĂRII

5.1. Adaptarea sistemului de inerție la inerțiile de translație ale vehiculului

Se utilizează un sistem de inerție care să permită obținerea unei inerții totale corespunzătoare masei de referință, conform valorilor de mai jos:

Masa de referință a vehiculului MR (kg)	Inerția echivalentă (kg)
MR ≤ 480	455
480 < MR ≤ 540	510
540 < MR ≤ 595	570
595 < MR ≤ 650	625
650 < MR ≤ 710	680
710 < MR ≤ 765	740
765 < MR ≤ 850	800
850 < MR ≤ 965	910
965 < MR ≤ 1 080	1 020
1 080 < MR ≤ 1 190	1 130
1 190 < MR ≤ 1 305	1 250
1 305 < MR ≤ 1 420	1 360
1 420 < MR ≤ 1 530	1 470
1 530 < MR ≤ 1 640	1 590
1 640 < MR ≤ 1 760	1 700
1 760 < MR ≤ 1 870	1 810
1 870 < MR ≤ 1 980	1 930

Masa de referință a vehiculului MR (kg)	Inerția echivalentă (kg)
1 980 < MR ≤ 2 100	2 040
2 100 < MR ≤ 2 210	2 150
2 210 < MR ≤ 2 380	2 270
2 380 < MR ≤ 2 610	2 270
2 610 < MR	2 270

În cazul în care inerția echivalentă corespunzătoare nu este disponibilă pe standul dinamometric, se vor utiliza valorile imediat superioare ale masei vehiculului de referință.

5.2. Reglarea standului dinamometric

Reglarea standului dinamometric se efectuează conform metodelor descrise la punctul 4.1.5 de mai sus.

Metoda utilizată, valorile obținute (inerția echivalentă, parametrul caracteristic de reglaj) sunt indicate în raportul de încercare.

5.3. Condiționarea vehiculului

5.3.1. Pentru vehiculele echipate cu motor cu aprindere prin comprimare, în vederea măsurării particulelor, trebuie realizată în maximum 36 ore și minimum 6 ore înainte de încercare, partea a doua a ciclului de încercare (extra-urban) descrisă în apendicele 1. Trebuie să fie executate trei cicluri consecutive. Pregătirea standului dinamometric este indicată la punctele 5.1 și 5.2.

La cererea producătorului, vehiculele echipate cu motor cu aprindere prin scânteie pot fi condiționate printr-un ciclu de conducere partea întâi și două cicluri partea a doua.

După această condiționare, specifică pentru motoarele cu aprindere prin comprimare și înainte de încercare, vehiculele echipate cu motoare cu aprindere prin comprimare și motoarele cu aprindere prin scânteie trebuie să fie ținute într-o cameră în care temperatura rămâne relativ constantă, între 293 și 303 K (20 – 30 °C). Această condiționare trebuie să dureze cel puțin șase ore și este continuată până când temperatura uleiului motorului și cea a lichidului de răcire (dacă există) ajung la temperatura încăperii, cu o abatere de ± 2 K.

5.3.1.1. La cererea producătorului, încercarea se efectuează cu o întârziere de cel mult 30 de ore după ce vehiculul a funcționat la temperatura sa normală.

5.3.1.2. Pentru vehiculele cu motoare cu aprindere prin scânteie care funcționează cu GPL sau GN sau sunt echipate astfel încât să poată funcționa fie cu benzină, fie cu GPL sau GN, între încercările cu unul și apoi cu celălalt combustibil de referință, vehiculul trebuie să fie condiționat înaintea încercării cu cel de-al doilea carburant de referință. Această condiționare este realizată cu al doilea carburant de referință, efectuând un ciclu de conducere constând din partea întâi (urban) și de două ori partea a doua (extra-urban) a ciclului de încercare descris în apendicele 1 al prezentei anexe. La cererea producătorului și cu acordul autorității de omologare, această condiționare poate fi extinsă. Reglarea standului este descrisă la punctele 5.1 și 5.2 din prezenta anexă.

5.3.2. Presiunea din anvelopele pneumatice trebuie să fie cea specificată de producător și utilizată în timpul încercării preliminare pe drum pentru reglarea frânei. Pe standul cu două rulouri, presiunea poate fi mărită cu până la 50 % față de reglajul recomandat de producător. Presiunea utilizată trebuie să fie notată în raportul de încercare.

6. PROCEDURA DE ÎNCERCARE PE STAND

6.1. Condiții speciale pentru executarea unui ciclu

6.1.1. În timpul încercării, temperatura din camera de încercare trebuie să fie cuprinsă între 293 K și 303 K (20 și 30 °C). Umiditatea absolută a aerului (H) din celula de încercare sau a aerului de admisie în motor trebuie să fie astfel încât:

$$5,5 < H < 12,2 \text{ (g H}_2\text{O/kg aer uscat)}$$

- 6.1.2. În cursul încercării, vehiculul trebuie să fie aproximativ orizontal, pentru a se evita o distribuție anormală a carburantului.
- 6.1.3. Se dirijează asupra vehiculului un curent de aer cu viteză variabilă. Viteza suflantei trebuie să fie astfel încât cel puțin în plaja de funcționare cuprinsă între 10 – 50 km/h, viteza liniară a aerului la ieșirea din suflantă să echivaleze cu aproximativ ± 5 km/h viteza ruloului corespunzător. Suflanta aleasă va avea următoarele caracteristici:
- suprafața: minimum 0,2 m²;
 - înălțimea marginii inferioare deasupra solului: aproximativ 20 cm;
 - distanța față de partea din față a vehiculului: aproximativ 30 cm.
- Viteza suflantei poate fi, de asemenea, de minimum 6 m/s (21,6 km/h).
- Pentru vehiculele speciale (camionete, vehicule de teren), înălțimea ventilatorului de răcire poate fi, de asemenea, modificată la cererea producătorului.
- 6.1.4. Pentru a putea controla validitatea ciclurilor executate, trebuie efectuată o înregistrare a vitezei în funcție de timp.
- 6.2. **Pornirea motorului**
- 6.2.1. Motorul se pornește utilizând dispozitivele prevăzute în acest scop, conform instrucțiunilor producătorului cuprinse în cartea tehnică de utilizare a vehiculelor de serie.
- 6.2.2. Primul ciclu începe cu momentul inițierii fazei de pornire a motorului.
- 6.2.3. În cazul funcționării cu GPL sau GN, se admite pornirea motorului cu benzină și comutarea pe funcționarea cu GPL sau GN după o durată predeterminată, care nu poate fi modificată de către conducător.
- 6.3. **Mersul în gol**
- 6.3.1. Cutie de viteze manuală sau semiautomată, a se vedea tabelele 1.2 și 1.3 din apendicele 1 al prezentei anexe.
- 6.3.2. *Cutie de viteze automată*
- După cuplarea în poziția inițială, selectorul nu trebuie să fie manevrat în nici un moment în timpul încercării, cu excepția cazului specificat la punctul 6.4.3 de mai jos, sau al cazului în care selectorul permite punerea în funcțiune a cutiei de viteze cu suprațurație (overdrive), în cazul în care aceasta există.
- 6.4. **Accelerări**
- 6.4.1. Fazele de accelerare se execută cu o accelerație cât mai constantă posibil pe timpul întregii durate a fazei.
- 6.4.2. În cazul în care nu poate fi executată o accelerare în timpul alocat, timpul suplimentar va fi luat, pe cât posibil, din timpul prevăzut pentru schimbarea vitezei sau, în cazul în care nu este posibil, din următoarea perioadă de viteză stabilizată.
- 6.4.3. *Cutii de viteze automate*
- În cazul în care nu poate fi executată o accelerare în timpul alocat, selectorul de viteze trebuie să fie manevrat conform prescripțiilor formulate pentru cutiile de viteze manuale.
- 6.5. **Decelerări**
- 6.5.1. Toate decelerările ciclului urban elementar (partea întâi) se execută cu îndepărtarea completă a piciorului de pe pedala de accelerație, ambreiajul fiind cuplat. Se decuplează ambreiajul, cutia de viteze rămânând în priză, atunci când viteza scade la 10 km/h sau la viteza corespunzătoare regimului de mers în gol al motorului.

Toate decelerările ciclului extra-urban (partea a doua) se execută cu îndepărtarea completă a piciorului de pe pedala de accelerație, cu ambreiajul cuplat. Ambreiajul se decuplează, cutia de viteze rămânând în priză, la o viteză de 50 km/h pentru ultima decelerare.

- 6.5.2. În cazul în care decelerarea durează mai mult timp decât s-a prevăzut pentru această fază, se folosesc frânele vehiculului pentru a putea respecta ciclul.
- 6.5.3. În cazul în care decelerarea durează mai puțin decât este prevăzut pentru această fază, se reintră în ciclul teoretic printr-o perioadă de viteză stabilizată sau de mers în gol, legată de următoarea operațiune.
- 6.5.4. La sfârșitul perioadei de decelerare (oprirea vehiculului pe rulouri) a ciclului urban elementar (partea întâi), cutia de viteze trebuie să se afle la punctul mort și ambreiajul cuplat.

6.6. Viteze stabilizate

- 6.6.1. Trebuie să se evite „pomparea” sau închiderea obturatorului în timpul trecerii de la accelerație la următoarea fază de viteză stabilizată.
- 6.6.2. În timpul perioadelor de viteză constantă, comanda accelerației se menține într-o poziție fixă.

7. PROCEDURA DE PRELEVARE ȘI DE ANALIZĂ A GAZELOR

7.1. Prelevarea eșantionului

Prelevarea trebuie să înceapă înaintea sau la inițierea fazei de pornire a motorului și se termină la sfârșitul ultimei perioade de mers în gol a ciclului extra-urban (partea a doua, sfârșitul prelevării (SP)) sau, în cazul încercării de tip VI, la sfârșitul perioadei finale de mers în gol a ultimului ciclu elementar urban (partea întâi).

7.2. Analiza

- 7.2.1. Analiza gazelor de evacuare conținute în sac se efectuează cât mai repede posibil și în orice caz nu mai târziu de 20 minute de la terminarea ciclului de încercare. Filtrele încărcate trebuie să fie aduse în incintă cel mai târziu la o oră după terminarea încercării și condiționate o durată de timp cuprinsă între 2 și 36 de ore. Apoi se procedează la cântărirea lor.
- 7.2.2. Înaintea fiecărei analize a unui eșantion, se execută punerea la zero a analizorului în domeniul utilizat pentru fiecare poluant, cu ajutorul gazului de punere la zero corespunzător.
- 7.2.3. Ulterior, analizoarele sunt reglate conform curbelor de etalonare cu ajutorul gazelor de etalonare care au concentrații nominale cuprinse între 70 și 100 % din domeniul în cauză.
- 7.2.4. Se verifică apoi din nou punctul de zero al analizorului. În cazul în care valoarea citită diferă cu mai mult de 2 % față de valoarea obținută în timpul reglajului prescris la punctul 7.2.2 de mai sus, operațiunea se repetă.
- 7.2.5. Ulterior, se analizează eșantioanele.
- 7.2.6. După analiză, se verifică din nou punctul de zero și punctele de etalonare, folosind aceleași gaze. În cazul în care aceste valori nu se abat cu mai mult de 2 % față de cele obținute la reglajul prevăzut la punctul 7.2.3, analizele sunt considerate ca valabile.
- 7.2.7. Pentru toate operațiunile descrise la prezentul punct, debitele și presiunile diferitelor gaze trebuie să fie aceleași ca la etalonarea analizorului.
- 7.2.8. Valoarea reținută pentru concentrația fiecăruia dintre poluanții măsurați trebuie să fie aceeași citită după stabilizarea aparatului de măsură. Emisiile masice de hidrocarburi la motoarele cu aprindere prin comprimare se calculează pornind de la valoarea integrată citită la detectorul cu ionizarea în flacără, corectată în funcție de variația debitului, după caz, astfel cum se indică în apendicele 5 la prezenta anexă.

8. DETERMINAREA CANTITĂȚII DE GAZE POLUANTE ȘI DE PARTICULE POLUANTE EMISE

8.1. Volumul considerat

Volumul considerat se corectează conform condițiilor de 101,33 kPa și 273,2 K.

8.2. Masa totală de gaze poluante și de particule poluante emise

Se determină masa M a fiecărui poluant emis de vehicul în timpul încercării, calculând produsul dintre concentrația volumică și volumul de gaze considerat, pe baza următoarelor valori de masă volumică în condițiile de referință prescrite:

- pentru oxidul de carbon (CO): $d = 1,25 \text{ g/l}$
- pentru hidrocarburi:
 - pentru benzină ($\text{CH}_{1,85}$): $d = 0,619 \text{ g/l}$
 - pentru motorină ($\text{CH}_{1,86}$): $d = 0,619 \text{ g/l}$
 - pentru GPL ($\text{CH}_{2,525}$): $d = 0,649 \text{ g/l}$
 - pentru GN (CH_4): $d = 0,714 \text{ g/l}$
- pentru oxizii de azot (NO_2): $d = 2,05 \text{ g/l}$

Se determină masa m de particule poluante emise de vehicul în timpul încercării, prin cântărirea maselor de particule reținute de cele două filtre: m_1 pentru primul filtru, m_2 pentru al doilea filtru:

- dacă $0,95 (m_1 + m_2) \leq m_1$, $m = m_1$,
- dacă $0,95 (m_1 + m_2) > m_1$, $m = m_1 + m_2$
- dacă $m_2 > m_1$, încercarea este respinsă.

Apendicele 8 al acestei anexe prezintă calculele referitoare la diferitele metode, urmate de exemple, pentru determinarea cantității de gaze poluante și de particule poluante emise.

ANEXA 4

Apendicele 1

DESCOMPUNEREA SECVENȚIALĂ A CICLULUI PENTRU ÎNCERCAREA DE TIP I

1. CICLUL DE ÎNCERCARE

Ciclul de încercare constituit din prima parte (ciclul urban) și din partea a doua (ciclul extraurban) este ilustrat în figura 1/1.

2. CICLUL ELEMENTAR URBAN (PARTEA ÎNTÂI)

A se vedea figura 1/2 și tabelul 1.2.

2.1. Descompunerea în faze:

	Timp (secunde)	Procente	
Mers în gol	60	30,8	35,4
Mers în gol, vehicul în mers, ambreiajul cuplat la una din trepte	9	4,6	
Schimbarea vitezelor	8	4,1	
Accelerări	36	18,5	
Mers cu viteză stabilizată	57	29,2	
Decelerări	25	12,8	
	195	100	

2.2. Descompunerea în funcție de folosirea cutiei de viteze:

	Timp (secunde)	Procente	
Mers în gol	60	30,8	35,4
Mers în gol, vehicul în mers, ambreiajul cuplat la una din trepte	9	4,6	
Schimbarea vitezelor	8	4,1	
Treapta întâi	24	12,3	
Treapta a doua	53	27,2	
Treapta a treia	41	21	
	195	100	

2.3. Informații generale

— Viteza medie în timpul încercării	19 km/h
— Timp efectiv de mers	195 s
— Distanța teoretică parcursă pe ciclu	1,013 km
— Distanța teoretică pe 4 cicluri	4,052 km

Tabel 1.2

Ciclul elementar urban pe standul cu rulouri (partea întâi)

Nr. operației	Funcționare	Faza nr.	Accelerație (m/s ²)	Viteza (km/h)	Durata fiecărei		Timpul cumulat (s)	Treapta de viteză care trebuie utilizată în cazul unei cutii de viteze mecanice
					operații (s)	faze (s)		
1	Mers în gol	1			11	11		6 s PM + 5 s K ₁ (*)
2	Accelerare	2	1,04	0-15	4	4	15	1
3	Viteză stabilizată	3		15	9	8	23	1
4	Decelerare	4	-0,69	-0,69	15-10	2	5	25
5	Decelerare, ambreiaj decuplat		-0,92	10-0	3		28	K ₁ (*)
6	Mers în gol	5			21	21	49	16 s PM + 5 s K ₁ (*)
7	Accelerare	6	0,83	0-15	5	12	54	1
8	Schimbarea vitezei				2		56	
9	Accelerare		0,94	15-32	5		61	2
10	Viteză stabilizată	7		32	24	24	85	2
11	Decelerare	8	-0,75	32-10	8	11	93	2
12	Decelerare, ambreiaj decuplat		-0,92	10-0	3		96	K ₂ (*)
13	Mers în gol	9	0-15	0-15	21		117	16 s PM + 5 s K ₁ (*)
14	Accelerare	10			5	26	122	1
15	Schimbarea vitezei				2		124	
16	Accelerare		0,62	15-35	9		133	2
17	Schimbarea vitezei				2		135	
18	Accelerare		0,52	35-50	8		143	3
19	Viteză stabilizată	11		50	12	12	155	3
20	Decelerare	12	-0,52	50-35	8	8	163	3
21	Viteză stabilizată	13		35	13	13	176	3
22	Schimbarea vitezei	14			2	12	178	
23	Decelerare		-0,99	35-10	7		185	2
24	Decelerare, ambreiaj decuplat		-0,92	10-0	3		188	K ₂ (*)
25	Mers în gol	15			7	7	195	7 s PM (*)

(*) PM = Cutia de viteze la punctul mort, ambreiajul cuplat. K₁, K₂ – Cutia de viteze la treapta întâi sau la treapta a doua, ambreiaj decuplat.

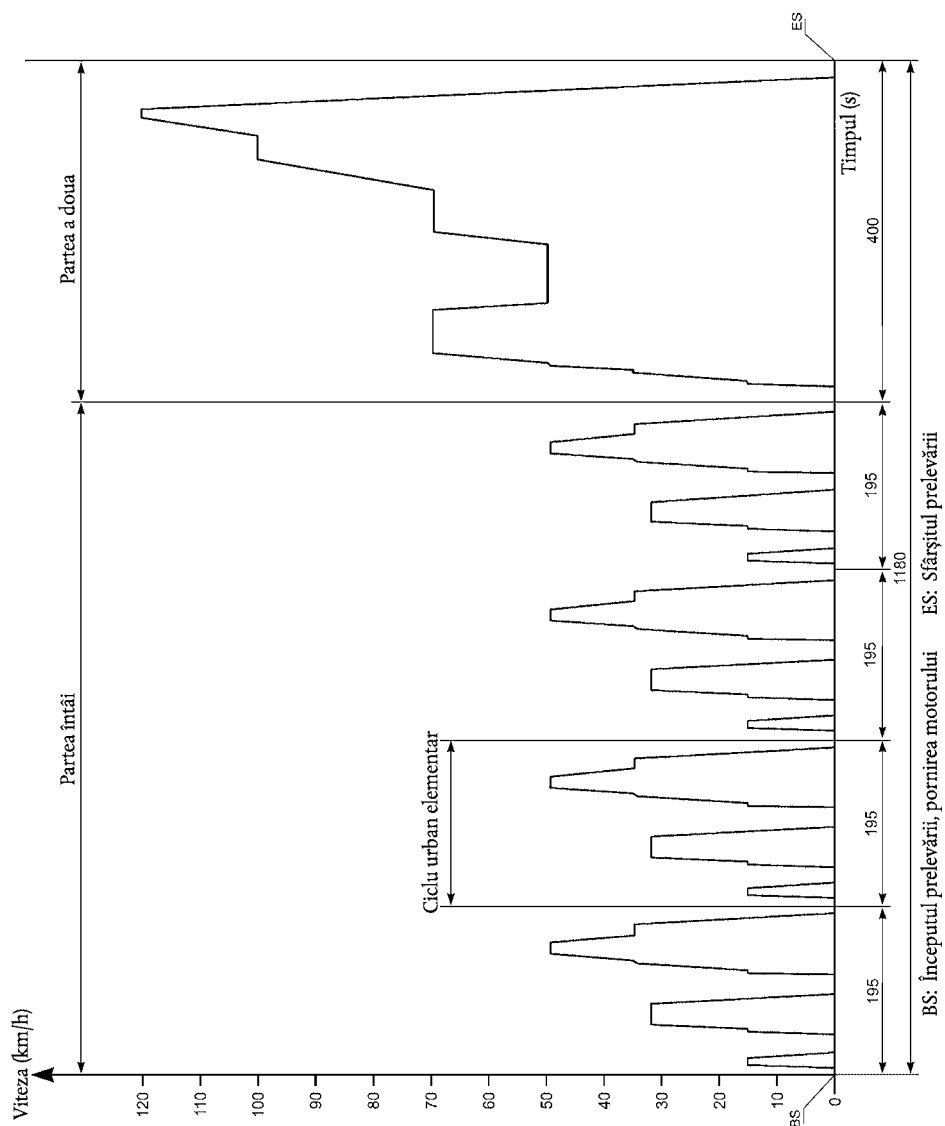


Figura 1/1

Ciclu pentru încercarea de tip I

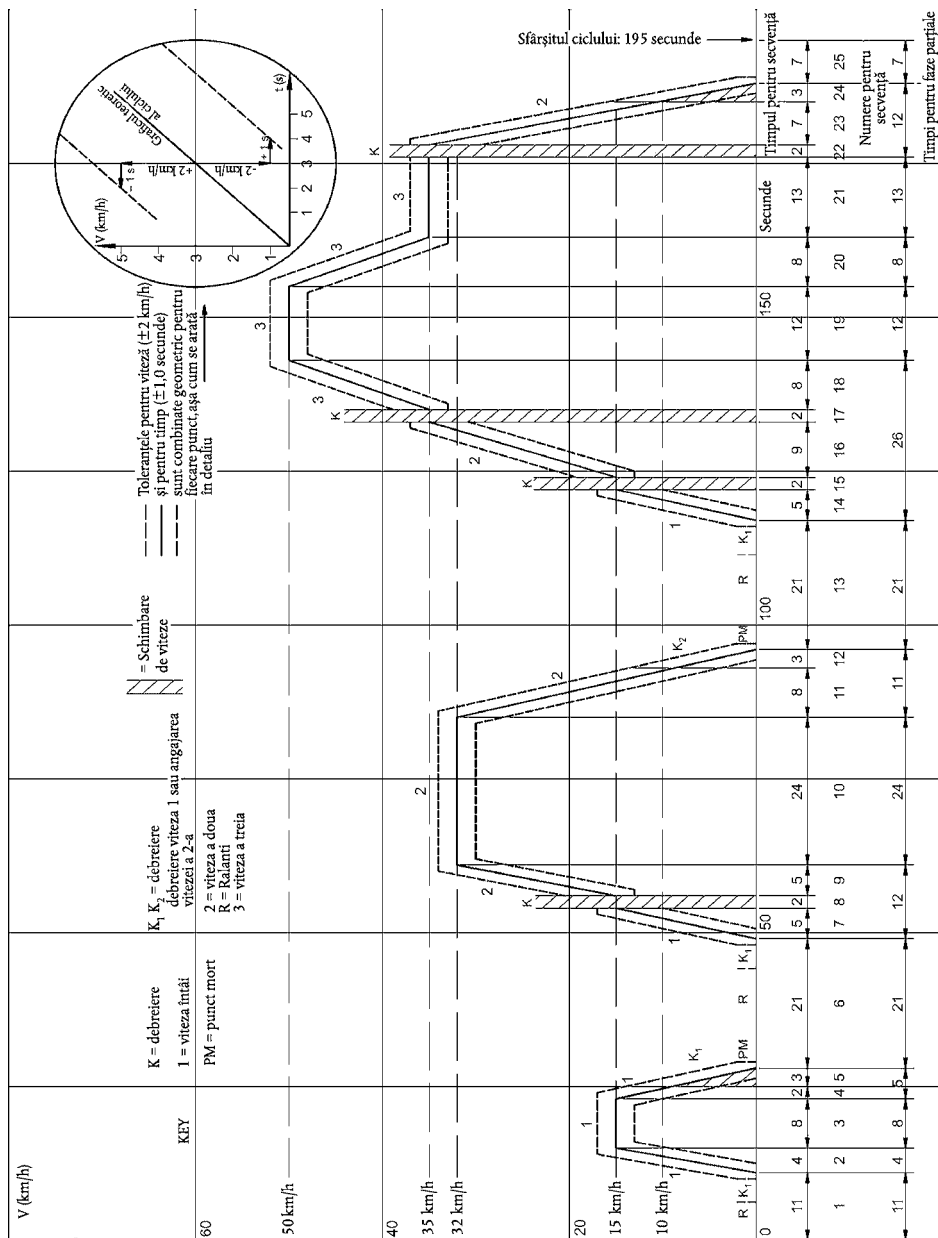


Figura 1/2

Ciclul elementar urban pentru încercarea de tip I

3. CICLUL EXTRA-URBAN (partea a doua)

A se vedea figura 1/3 și tabelul 1.3.

3.1. Descompunerea în faze:

	Timp (s)	Procente
Mers în gol	20	5,0
Mers în gol, vehicul în mers, ambreiajul cuplat într-o treaptă de viteză	20	5,0
Schimbarea vitezelor	6	1,5
Accelerări	103	25,8
Perioade de viteză stabilizată	209	52,2
Decelerări	42	10,5
	400	100

3.2. Descompunerea în funcție de folosirea cutiei de viteze

	Timp (s)	Procente
Mers în gol	20	5,0
Mers în gol, vehicul în mers, ambreiajul cuplat într-o viteză	20	5,0
Schimbarea vitezelor	6	1,5
Viteza întâi	5	1,3
Viteza a doua	9	2,2
Viteza a treia	8	2
Viteza a patra	99	24,8
Viteza a cincea	233	58,2
	400	100

3.3. Informații generale

— Viteza medie în timpul încercării	62,6 km/h
— Timpul efectiv de mers	400 s
— Distanța teoretică parcursă pe ciclu	6,955 km
— Viteza maximă	120 km/h
— Accelerația maximă	0,833 m/s ²
— Decelerația maximă	- 1,389 m/s ²

Tabelul 1.3

Ciclul extra-urban (partea a doua) pentru încercarea de tip I

Nr. operațiunii	Funcționare	Faza nr.	Accelație (m/s ²)	Viteza (km/h)	Durata fiecărei		Timpul cumulat (s)	Treapta de viteză care trebuie utilizată în cazul unei cutii de viteze mecanice
					operațiuni (s)	faze (s)		
1	Mers în gol	1			20	20	20	K ₁ ⁽¹⁾
2	Accelerare	12	0,83	0	5	41	25	1
3	Schimbarea vitezei				2		27	—
4	Accelerare		0,62	15-35	9		36	2
5	Schimbarea vitezei				2		38	—
6	Accelerare		0,52	35-30	8		46	3
7	Schimbarea vitezei				2		48	—
8	Accelerare		0,43	50-70	13		61	4
9	Viteză stabilizată	3		70	50	50	111	5
10	Decelerare	4	-0,69	70-50	8	8	119	4 s.5 + 4 s.4
11	Viteză stabilizată	5		50	69	69	188	4
12	Accelerare	6	0,43	50-70	13	13	201	4
13	Viteză stabilizată	7		70	50	50	251	5
14	Accelerare	8	0,24	70-100	35	35	286	5
15	Viteză stabilizată ⁽²⁾	9		100	30	30	316	5 ⁽²⁾
16	Accelerare ⁽²⁾	10	0,28	100-120	20	20	336	5 ⁽²⁾
17	Viteză stabilizată ⁽²⁾	11		120	10	20	346	5 ⁽²⁾
18	Decelerare ⁽²⁾	12	-0,69	120-80	16	34	362	5 ⁽²⁾
19	Decelerare ⁽²⁾		-1,04	80-50	8		370	5 ⁽²⁾
20	Decelerare ambreiajul decuplat		1,39	50-0	10		380	K ₅ ⁽¹⁾
21	Mers în gol	13			20	20	400	PM ⁽¹⁾

⁽¹⁾ PM = cutia de viteze la punctul mort, ambreiajul cuplat. K₁, K₅ = cutia de viteze în treapta întâi sau a doua, ambreiajul decuplat.

⁽²⁾ În cazul în care vehiculul este echipat cu o cutie de viteze cu mai mult de 5 trepte, treptele suplimentare vor putea fi folosite în conformitate cu recomandările producătorului.

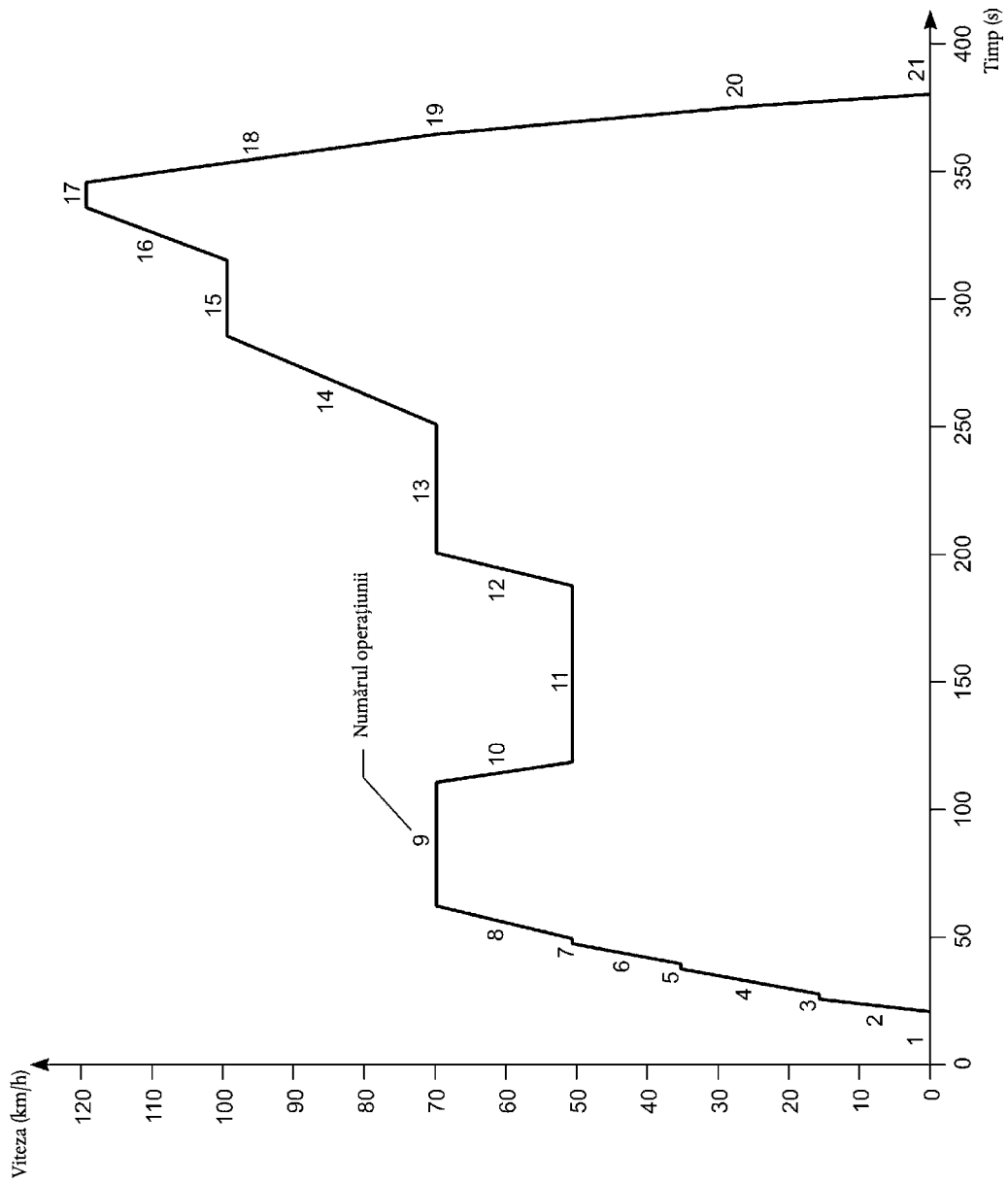


Figura 1/3

Ciclul extraurban (partea a doua) pentru încercarea de tip I

ANEXA 4

Apendicele 2

STAND CU RULOURI

1. DEFINIȚIA UNUI STAND CU RULOURI CARE ARE CURBA DE ABSORBȚIE A PUTERII FIXĂ

1.1. **Introducere**

În cazul în care rezistența totală la înaintare pe drum nu poate fi reprodusă pe stand între valorile 10 și 120 km/h, se recomandă utilizarea unui stand cu rulouri având caracteristicile definite mai jos.

1.2. **Definiție**

1.2.1. Standul poate avea unul sau două rulouri.

Ruloul din față trebuie să antreneze direct sau indirect masele de inerție și dispozitivul de absorbție a puterii (frâna).

1.2.2. Forța absorbită de către frână și efectele frecărilor interne ale standului cu rulouri între vitezele de 0 și 120 km/h corespund cu:

$$F = (a + b V^2) \pm 0,1 \cdot F_{80} \text{ (fără a fi negativă)}$$

unde:

— F = forța totală absorbită de către standul cu rulouri (N)

— a = valoarea echivalentă a rezistenței la rulare (N)

— b = valoarea echivalentă a coeficientului de rezistență a aerului [N/(km/h)²]

— V = viteza (km/h)

— F_{80} = forța la 80 km/h (N).

2. METODA DE ETALONARE A STANDULUI CU RULOURI

2.1. **Introducere**

Prezentul apendice descrie metoda care trebuie utilizată pentru determinarea forței absorbite de către un stand cu rulouri. Forța absorbită cuprinde forța absorbită prin frecări și forța absorbită de frână.

Standul cu rulouri este lansat la o viteză superioară vitezei maxime de încercare. Dispozitivul de lansare este apoi deconectat; viteza rulourilor se diminuează.

Energia cinetică a rulourilor este disipată de frână și de frecări. Această metodă nu ține seama de variația frecărilor interne ale rulourilor între starea încărcat și starea neîncărcat. Nu se ține, de asemenea, seama de frecările ruloului spate atunci când acesta este liber.

2.2. **Etalonarea la 80 km/h a indicatorului de forță în funcție de forța absorbită**

Se aplică procedura definită mai jos (a se vedea, de asemenea, figura 2/1).

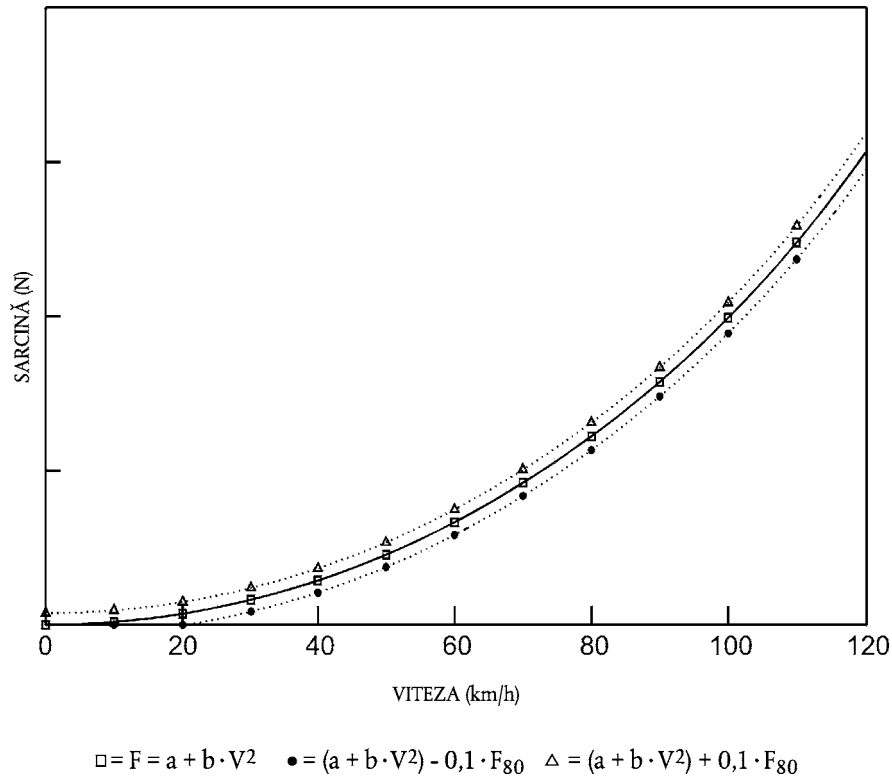
2.2.1. Se măsoară viteza de rotație a ruloului, în cazul în care nu a fost deja măsurată. În acest scop, se poate folosi roata a cincea, un turometru, sau un alt dispozitiv.

2.2.2. Se instalează vehiculul pe stand sau se aplică o altă metodă pentru pornirea standului.

2.2.3. Se folosește volantul de inerție sau orice alt sistem de inerție pentru clasa de inerție corespunzătoare.

Figura 2/1

Diagramă care ilustrează puterea absorbită de standul cu rulouri



2.2.4. Se aduce standul la o viteză de 80 km/h.

2.2.5. Se notează forța indicată F_i (în N).

2.2.6. Se mărește viteza până la 90 km/h.

2.2.7. Se decuplează dispozitivul folosit pentru pornirea standului.

2.2.8. Se notează timpul de decelerare a standului de la 85 km/h la 75 km/h.

2.2.9. Se reglează frâna la o valoare diferită.

2.2.10. Se repetă operațiunile prescrise de la punctele 2.2.4 – 2.2.9, de un număr suficient de ori, pentru a acoperi plaja forțelor folosite.

2.2.11. Se calculează forța absorbită folosind formula

$$F = \frac{M_i \cdot \Delta V}{t}$$

unde:

— F = forța absorbită (N)

— M_i = inerția echivalentă în kg (fără a ține seama de inerția ruloului liber din spate)

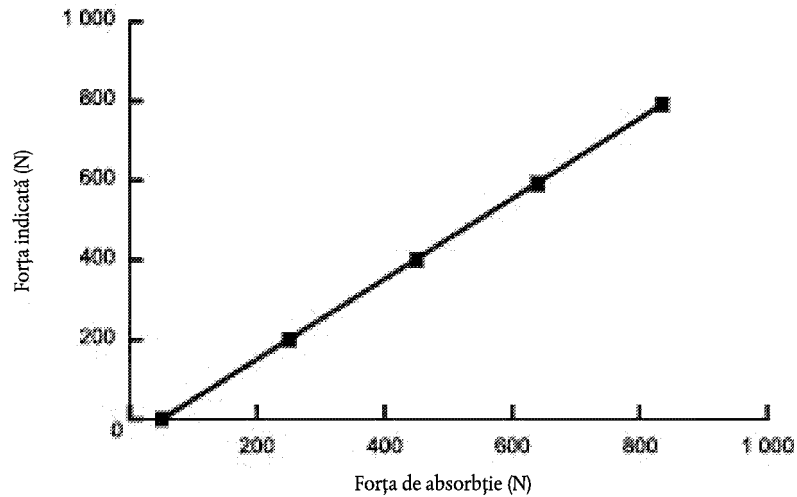
— ΔV = abaterea vitezei în m/s (10 km/h 2,775 m/s)

— t = timpul de decelerare a ruloului de la 85 km/h la 75 km/h

2.2.12. Figura 2/2 ilustrează diagrama forței indicate la 80 km/h, în funcție de forța absorbită la aceeași viteză.

Figura 2/2

Forța indicată la 80 km/h, în funcție de forța absorbită la 80 km/h



2.2.13. Operațiunile prescrise la punctele 2.2.3-2.2.12 trebuie repetate pentru toate clasele de inerție care se iau în considerare.

2.3. Etalonarea indicatorului de forță în funcție de forța absorbită pentru celelalte viteze

Procedurile de la punctul 2.2 se repetă de câte ori este necesar pentru vitezele alese.

2.4. Verificarea curbei de absorbție a standului cu rulouri pornind de la un punct de reglaj de referință, la viteza de 80 km/h

2.4.1. Se instalează vehiculul pe stand, sau se aplică o altă metodă pentru a porni standul.

2.4.2. Se reglează standul la forța absorbită la viteza de 80 km/h.

2.4.3. Se notează forța absorbită la vitezele de 120, 100, 80, 60, 40 și 20 km/h.

2.4.4. Se trasează curba $F(V)$ și se verifică dacă ea îndeplinește prescripțiile punctului 1.2.2 din prezentul apendice.

2.4.5. Se repetă operațiunile de la punctele 2.4.1-2.4.4 pentru alte valori ale forței F la viteza de 80 km/h și alte valori ale inerției.

2.5. Aceeași procedură trebuie aplicată pentru etalonarea forței sau a cuplului.

3. REGLAREA STANDULUI

3.1. Metodă de reglare

3.1.1. Introducere

Această metodă nu este considerată ca fiind cea mai bună și ea trebuie să fie aplicată numai la standurile care au curba de absorbție a puterii fixă, pentru determinarea reglajului puterii absorbite la 80 km/h și nu poate fi utilizată pentru motoarele cu aprindere prin comprimare.

3.1.2. Aparatura pentru încercare

Depresiunea (sau presiunea absolută) din colectorul de admisie al vehiculului se măsoară cu o precizie de $\pm 0,25$ kPa. Trebuie să fie posibilă înregistrarea acestui parametru în mod continuu, sau la intervale care nu depășesc o secundă. Viteza se înregistrează în mod continuu, cu o precizie de $\pm 0,4$ km/h.

3.1.3. Încercarea pe pistă

3.1.3.1. Mai întâi se va asigura că sunt îndeplinite prescripțiile punctului 4 din apendicele 3 la prezenta anexă.

3.1.3.2. Se conduce vehiculul la cu viteză stabilizată de 80 km/h, înregistrând viteza și depresiunea (sau presiunea absolută), în conformitate cu condițiile de la punctul 3.1.2

3.1.3.3. Se repetă operațiunea descrisă la punctul 3.1.3.2, de trei ori, în fiecare sens. Toate cele șase treceri trebuie să fie executate într-un interval de timp care să nu depășească patru ore.

3.1.4. Reducerea datelor și a criteriilor de acceptare

3.1.4.1. Se examinează rezultatele obținute în timpul operațiunilor prescrise la punctele 3.1.3.2 și 3.1.3.3 (viteza nu trebuie să fie mai mică de 79,5 km/h și nici mai mare de 80,5 km/h pentru mai mult de o secundă). Pentru fiecare trecere, se determină depresiunea la intervale de o secundă și se calculează depresiunea medie și abaterea standard (s). Calculul se efectuează cu cel puțin 10 valori ale depresiunii.

3.1.4.2. Abaterea standard nu trebuie să depășească 10 % din valoarea medie (v) pentru fiecare trecere.

3.1.4.3. Se calculează valoarea medie pentru cele șase treceri (trei în fiecare sens).

3.1.5. Reglarea standului

3.1.5.1. Pregătirea

Se execută operațiunile prescrise la punctele 5.1.2.2.1-5.1.2.2.4 din apendicele 3 la prezenta anexă.

3.1.5.2. Reglarea frânei

După încălzirea vehiculului, acesta este condus cu o viteză stabilizată de 80 km/h și se reglează frâna astfel încât să se obțină valoarea depresiunii (v) determinată conform punctului 3.1.4.3. Abaterea față de această valoare nu trebuie să depășească 0,25 kPa. Pentru această operațiune se utilizează aparatele care au servit pentru încercarea pe pistă.

3.2. **Metodă alternativă**

Cu acordul producătorului, poate fi utilizată următoarea metodă:

3.2.1. Frâna se reglează astfel încât să absoarbă forța exercitată asupra roților motoare la o viteză constantă de 80 km/h, conform tabelului de mai jos.

Masa de referință a vehiculului	Inerție	Forță absorbită la 80 km/h		Coeficienți	
		kW	N	a	b
Mr (kg)	kg			N	N/(km/h)
Mr ≤ 480	455	3,8	171	3,8	0,0261
480 < Mr ≤ 540	510	4,1	185	4,2	0,0282
540 < Mr ≤ 595	570	4,3	194	4,4	0,0296
595 < Mr ≤ 650	625	4,5	203	4,6	0,0309
650 < Mr ≤ 710	680	4,7	212	4,8	0,0323
710 < Mr ≤ 765	740	4,9	221	5,0	0,0337
765 < Mr ≤ 850	800	5,1	230	5,2	0,0351
850 < Mr ≤ 965	910	5,6	252	5,7	0,0385
965 < Mr ≤ 1 080	1 020	6,0	270	6,1	0,0412
1 080 < Mr ≤ 1 190	1 130	6,3	284	6,4	0,0433
1 190 < Mr ≤ 1 305	1 250	6,7	302	6,8	0,046
1 305 < Mr ≤ 1 420	1 360	7,0	315	7,1	0,0481
1 420 < Mr ≤ 1 530	1 470	7,3	329	7,4	0,0502
1 530 < Mr ≤ 1 640	1 590	7,5	338	7,6	0,0515
1 640 < Mr ≤ 1 760	1 700	7,8	351	7,9	0,0536
1 760 < Mr ≤ 1 870	1 810	8,1	365	8,2	0,0557
1 870 < Mr ≤ 1 980	1 930	8,4	378	8,5	0,0577
1 980 < Mr ≤ 2 100	2 040	8,6	387	8,7	0,0591
2 100 < Mr ≤ 2 210	2 150	8,8	396	8,9	0,0605
2 210 < Mr ≤ 2 380	2 270	9,0	405	9,1	0,0619
2 380 < Mr ≤ 2 610	2 270	9,4	423	9,5	0,0646
2 610 < Mr	2 270	9,8	441	9,9	0,0674

3.2.2. În cazul altor vehicule decât autoturismele, care au o masă de referință mai mare de 1 700 kg, sau în cazul vehiculelor la care toate roțile sunt motoare în permanență, valorile puterii care sunt indicate în tabelul de la punctul 3.2.1 se multiplică cu factorul 1,3.

ANEXA 4

Apendicele 3

REZISTENȚA LA ÎNAINȚARE A UNUI VEHICUL – METODA DE MĂSURARE PE PISTĂ – SIMULAREA PE STANDUL CU RULOURI1. **OBIECTIVUL METODEI**

Metodele definite mai jos au ca obiectiv măsurarea rezistenței la înaintare a unui vehicul care rulează cu viteză stabilizată pe drum și simularea acestei rezistențe în timpul unei încercări pe standul cu rulouri, conform condițiilor specificate la punctul 4.1.5 din anexa 4.

2. **DEFINIȚIA PISTEI**

Pista trebuie să fie orizontală și de o lungime suficientă pentru a permite executarea măsurărilor specificate mai jos. Panta trebuie să fie constantă, cu o abatere de $\pm 0,1$ % și nu trebuie să depășească 1,5 %.

3. **CONDIȚII ATMOSFERICE**3.1. **Vânt**

În timpul încercării, viteza medie a vântului nu trebuie să depășească 3 m/s, cu rafale mai mici de 5 m/s. În plus, componenta transversală a vântului pe pistă trebuie să fie mai mică de 2 m/s. Viteza vântului trebuie să fie măsurată la 0,7 m deasupra îmbrăcăminte drumului.

3.2. **Umiditate**

Drumul trebuie să fie uscat.

3.3. **Presiunea și temperatura**

Densitatea aerului în momentul încercării nu trebuie să se abată cu mai mult de $\pm 7,5$ % de la condițiile de referință $P = 100$ kPa și $T = 293,2$ K.

4. **PREGĂTIREA VEHICULULUI ⁽¹⁾**4.1. **Selectarea vehiculului pentru încercare**

În cazul în care încercarea nu se efectuează pe toate variantele unui tip de vehicul, pentru selectarea vehiculului de încercare trebuie să se aplice criteriile de mai jos:

4.1.1. *Caroserie*

În cazul în care există diferite tipuri de caroserii, încercarea trebuie să fie efectuată pe caroseria cea mai puțin aerodinamică. Producătorul va furniza informațiile necesare pentru a permite selectarea.

4.1.2. *Anvelope pneumatice*

Se vor utiliza anvelopele pneumatice cele mai late. În cazul în care există mai mult de trei dimensiuni de anvelope pneumatice, se va alege dimensiunea care precede imediat dimensiunea cea mai mare.

⁽¹⁾ Pentru vehiculele electrice hibrid și în așteptarea adoptării unor dispoziții tehnice uniforme, producătorul cade de acord cu serviciul tehnic asupra stării vehiculului pentru aplicarea încercării definite în prezentul apendice.

- 4.1.3. **Masa de încercare**
- Masa de încercare trebuie să fie masa de referință a vehiculului, care are plaja de inerții cea mai ridicată.
- 4.1.4. **Motor**
- Vehiculul de încercare trebuie să fie echipat cu schimbătoarele de căldură cele mai mari.
- 4.1.5. **Transmisie**
- Se va efectua câte o încercare pe fiecare dintre tipurile următoare de transmisii:
- tracțiune față
 - tracțiune spate
 - 4 × 4 permanent
 - 4 × 4 parțial
 - cutie de viteze automată
 - cutie de viteze manuală
- 4.2. **Rodajul**
- Vehiculul trebuie să se afle în starea normală de mers și de reglare și să aibă un rodaj de cel puțin 3 000 km. Anvelopele pneumatice trebuie rodade în același timp cu vehiculul sau să prezinte 90 până la 50 % din adâncimea desenului benzii de rulare.
- 4.3. **Verificări**
- Trebuie efectuate următoarele verificări conform specificațiilor producătorului pentru utilizarea considerată:
- roți, ornamente de roți, anvelope pneumatice (marcă, tip, presiune),
 - geometria axei față,
 - reglarea frânei (eliminarea frecărilor parazite), ungerea axelor față și spate,
 - reglarea suspensiei și asietei vehiculului, etc.
- 4.4. **Pregătirea pentru încercare**
- 4.4.1. Vehiculul trebuie încărcat la masa sa de referință. Asieta vehiculului trebuie să corespundă celei obținute atunci când centrul de greutate al sarcinii este situat la jumătatea segmentului de dreaptă care leagă punctele „R” ale locurilor față laterale.
- 4.4.2. Pentru încercările pe pistă, ferestrele vehiculului trebuie închise. Eventualele trape de climatizare, faruri, etc., trebuie să nu se afle în stare de funcționare.
- 4.4.3. Vehiculul trebuie să fie curat.
- 4.4.4. Imediat înainte încercare, vehiculul trebuie să fie adus la temperatura normală de funcționare într-un mod corespunzător.
5. METODE
- 5.1. **Metoda de variație a energiei în timpul decelerării în roată liberă**
- 5.1.1. *Pe pistă*
- 5.1.1.1. Aparatura de măsurare și eroarea admisibilă
- Măsurarea timpului se efectuează cu o eroare mai mică de $\pm 0,1$ s;
- Măsurarea vitezei se efectuează cu o eroare mai mică de ± 2 %.

5.1.1.2. Procedura de încercare

5.1.1.2.1. Se accelerează vehiculul până la o viteză cu 10 km/h mai mare decât viteza de încercare aleasă V;

5.1.1.2.2. Se aduce cutia de viteze la punctul mort;

5.1.1.2.3. Se măsoară timpul (t_1) de decelerare a vehiculului de la viteza:

$$V_2 = V + \Delta V \text{ km/h până la } V_1 = V - \Delta V \text{ km/h}$$

5.1.1.2.4. Se execută aceeași încercare în celălalt sens: t_2 ;5.1.1.2.5. Se face media celor doi timpi, t_1 și t_2 , respectiv T.

5.1.1.2.6. Se repetă aceste încercări de un număr de ori astfel ales încât precizia statistică (p) a mediei

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i \text{ să fie egală sau mai mică de 2 \% (} p \leq 2 \text{ \%)}$$

Precizia statistică (p) este definită prin:

$$p = \left(\frac{t \cdot s}{\sqrt{n}} \right) \cdot \frac{100}{T}$$

unde:

— t = coeficientul indicat în tabelul de mai jos

— n = numărul de încercări

— s = abaterea standard

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

n	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
t/\sqrt{n}	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73	0,66	0,64	0,61	0,59	0,57

5.1.1.2.7. Se calculează puterea cu formula:

$$P = \frac{M \cdot V \cdot \Delta V}{T}$$

unde:

— P = este exprimată în kW,

— V = viteza de încercare, în m/s,

— ΔV = abaterea vitezei față de viteza V, în m/s,

— M = masa de referință, în kg,

— T = timpul, în s.

5.1.1.2.8. Puterea (P) determinată pe pistă trebuie să fie corectată pentru a ține cont de condițiile ambiante de referință:

$$P_{\text{corectată}} = K \cdot P_{\text{măsurată}}$$

$$K = \frac{R_R}{R_T} [1 + K_R (t - t_0)] + \frac{R_{\text{AERO}}}{R_T} \cdot \left(\frac{\rho_0}{\rho} \right)$$

unde:

- R_R = rezistența la rulare la viteza V
- R_{AERO} = rezistența aerodinamică la viteza V
- R_T = rezistența totală la înaintare = $R_R + R_{AERO}$
- K_R = factor de corecție de temperatură al rezistenței la rulare, considerat egal cu $8,64 A 10^{-3}/^{\circ}C$, sau factorul de corecție al producătorului aprobat de autoritate
- t = temperatura ambiantă la încercarea pe pistă în $^{\circ}C$
- t_0 = temperatura ambiantă de referință = $20^{\circ}C$
- ρ = densitatea aerului în condiții de încercare
- ρ_0 = densitatea aerului în condiții de referință ($20^{\circ}C$, 100 kPa).

Rapoartele R_R/R_T și R_{AERO}/R_T trebuie să fie precizate de către producătorul vehiculului, în funcție de datele de care întreprinderea dispune în mod normal.

În cazul în care aceste valori nu sunt disponibile și sub rezerva acceptării de către producător și de către serviciul tehnic în cauză, este posibil să se utilizeze cifrele obținute cu ajutorul formulei următoare, pentru raportul rezistență la rulare/rezistență totală:

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

unde:

- M = masa vehiculului în kg, iar
- pentru fiecare viteză, coeficienții a și b sunt indicați în tabelul de mai jos:

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

5.1.2. Pe stand

5.1.2.1. Aparatura de măsurare și eroarea admisibilă

Aparatura trebuie să fie identică cu cea folosită pentru încercarea pe pistă.

5.1.2.2. Procedura de încercare

5.1.2.2.1. Se instalează vehiculul pe standul cu rulouri;

5.1.2.2.2. Se adaptează presiunea anvelopelor pneumatice (la rece) a roților motoare la valoarea cerută pentru standul cu rulouri;

5.1.2.2.3. Se reglează inerția echivalentă a standului;

5.1.2.2.4. Se aduc vehiculul și standul la temperatura lor normală de funcționare printr-o metodă adecvată;

5.1.2.2.5. Se execută operațiunile descrise la punctul 5.1.2 (cu excepția punctelor 5.1.1.2.4 și 5.1.1.2.5) înlocuind M cu I în formula de la punctul 5.1.1.27,

- 5.1.2.2.6. Se reglează frâna astfel încât să reproducă puterea corectată (punctul 5.1.1.28), ținând seama de diferența dintre masa vehiculului (M) pe pistă și masa de încercare de inerție echivalentă (I) care se utilizează. În acest scop, este posibil să se calculeze timpul mediu corectat de decelerare în roată liberă de la V_2 la V_1 pe pistă și să se reproducă același timp pe stand, cu ajutorul formulei următoare:

$$T_{\text{corectat}} = \frac{T_{\text{măsurat}}}{K} \cdot \frac{I}{M}$$

K = valoarea indicată la punctul 5.1.1.28 de mai sus.

- 5.1.2.2.7. Puterea P_a absorbită de către bancul cu rulouri trebuie să fie determinată astfel încât să permită redarea puterii (punctul 5.1.1.28) aceluiași vehicul în zile diferite.

5.2. Metoda de măsurare a cuplului la viteză constantă

5.2.1. Pe pistă

5.2.1.1. Aparatură de măsurare și eroare admisibilă

Măsurarea cuplului se execută cu un dispozitiv de măsurare având o precizie de 2 %;

Măsurarea vitezei se execută cu o precizie de 2 %.

5.2.1.2. Procedura de încercare

5.2.1.2.1. Se aduce vehiculul la viteza stabilizată aleasă, V .

5.2.1.2.2. Se înregistrează cuplul C_t și viteza pe o durată de cel puțin 20 secunde. Precizia sistemului de înregistrare a datelor trebuie să fie de cel puțin ± 1 Nm pentru cuplu și de $\pm 0,2$ km/h pentru viteză.

5.2.1.2.3. Variațiile cuplului C_t și a vitezei în funcție de timp nu trebuie să depășească 5 % pe fiecare secundă a perioadei de măsurare.

5.2.1.2.4. Valoarea cuplului C_{t1} este cuplul mediu determinat cu formula următoare:

$$C_{t1} = \frac{1}{\Delta T} \int_t^{t+\Delta t} C(t) dt$$

5.2.1.2.5. Încercarea trebuie efectuată de trei ori în fiecare sens. Se determină cuplul mediu pornind de la aceste șase măsurări pentru viteza de referință. În cazul în care viteza medie se abate cu mai mult de 1 km/h în raport cu viteza de referință, pentru a se calcula cuplul mediu se va utiliza o regresie lineară.

5.2.1.2.6. Se efectuează media între două valori ale cuplului C_{t1} și C_{t2} , respectiv C_t .

5.2.1.2.7. Cuplul mediu C_T determinat pe pistă trebuie să fie corectat pentru a se ține seama de condițiile ambiante de referință, după cum urmează:

$$C_{\text{corectat}} = K \cdot C_{\text{măsurat}}$$

unde K este egal cu valoarea precizată la punctul 5.1.1.28 din prezentul apendice.

5.2.2. Pe stand

5.2.2.1. Aparatură de măsurare și eroare admisibilă

Aparatura trebuie să fie identică cu cea folosită pentru încercarea pe pistă.

5.2.2.2. Procedura de încercare

5.2.2.2.1. Se execută operațiunile descrise la punctele 5.1.2.2.1-5.1.2.2.4.

5.2.2.2.2. Se execută operațiunile descrise la punctele 5.2.1.2.1-5.2.1.2.4.

5.2.2.2.3. Se reglează frâna astfel încât să se reproducă cuplul mediu pe pistă corectat, indicat la punctul 5.2.1.2.7.

5.2.2.2.4. Se execută operațiunile descrise la punctul 5.1.2.2.7 în același scop.

ANEXA 4

Apendicele 4

VERIFICAREA INERȚIILOR, ALTELE DECÂT CELE MECANICE

1. OBIECTIV

Metoda descrisă în prezentul apendice permite să se verifice dacă inerția totală a standului simulează în mod satisfăcător valorile reale în cursul diferitelor faze ale ciclului de încercare. Producătorul standului va indica o metodă care să permită verificarea respectării prescripțiilor de la punctul 3

2. PRINCIPIU

2.1. **Elaborarea ecuațiilor de lucru**

Dat fiind că standul este supus variațiilor vitezei de rotație a ruloului sau a rulourilor, forța la suprafața ruloului sau rulourilor poate fi exprimată prin formula:

$$F = I \cdot \gamma = I_M \cdot \gamma + F_1$$

unde:

- F = forța la suprafața ruloului sau rulourilor,
- I = inerția totală a standului (inerția echivalentă a vehiculului: a se vedea tabelul de la punctul 5.1),
- I_M = inerția maselor mecanice ale standului,
- γ = accelerația tangențială la suprafața ruloului,
- F_1 = forța de inerție.

Notă: În apendice, se găsește o explicație a acestei formule, cu referire la standurile cu simulare mecanică a inerțiilor.

Astfel, inerția totală se exprimă după cum urmează:

$$I = I_M + F_1/\gamma$$

unde:

- I_M poate fi calculată sau măsurată prin metode tradiționale,
- F_1 poate fi măsurată pe stand,
- γ poate fi calculată după viteza periferică a rulourilor.

Inerția totală „I” se determină în timpul unei încercări de accelerare sau decelerare, cu valori mai mari sau egale cu cele obținute în timpul unui ciclu de încercări.

2.2. **Specificații pentru calcularea inerției totale**

Metodele de încercare și de calcul trebuie să permită determinarea inerției totale, cu o eroare relativă ($\Delta I/I$) de cel puțin 2 %.

3. PRESCRIPTII

3.1. Masa de inerție totală simulată „I” trebuie să rămână aceeași ca și valoarea teoretică a inerției echivalente (a se vedea punctul 5.1 din prezenta anexă) în limitele următoare:

3.1.1. $\pm 5\%$ din valoarea teoretică pentru fiecare valoare instantanee

3.1.2. $\pm 2\%$ din valoarea teoretică pentru valoarea medie calculată pentru fiecare operațiune a ciclului.

3.2. Limitele specificate la punctul 3.1.1 sunt aduse la $\pm 50\%$ în timpul unei secunde după pornire și, pentru vehiculele cu cutie de viteze manuală, timp de două secunde la schimbarea vitezei.

4. PROCEDURĂ DE VERIFICARE

4.1. Verificarea se execută în cursul fiecărei încercări, pe toată durata ciclului definit la punctul 2.1 din anexa 4.

4.2. Cu toate acestea, în cazul în care sunt îndeplinite dispozițiile punctului 3 de mai sus cu accelerații instantanee care sunt de cel puțin trei ori mai mari sau mai mici decât valorile obținute în timpul secvențelor ciclului teoretic, verificarea prescrisă mai sus nu este necesară.

—

ANEXA 4

Apendicele 5

DESCRIEREA SISTEMELOR DE PRELEVARE A GAZELOR DE EVACUARE

1. INTRODUCERE
 - 1.1. Există mai multe tipuri de dispozitive de prelevare care permit îndeplinirea prescripțiilor enunțate la punctul 4.2 din anexa 4.

Dispozitivele descrise în punctele 3.1, 3.2 și 3.3 vor fi considerate ca acceptabile dacă îndeplinesc criteriile esențiale care se aplică principiului diluției variabile.
 - 1.2. Laboratorul trebuie să menționeze în comunicarea sa, modul de prelevare folosit pentru efectuarea încercării.
2. CRITERII APLICABILE SISTEMULUI DE MĂSURARE A EMISIILOR DE GAZE DE EVACUARE CU DILUȚIE VARIABILĂ
 - 2.1. **Domeniul de aplicare**

Acest punct prezintă caracteristicile de funcționare ale unui sistem de prelevare a gazelor de evacuare destinate a fi folosite pentru măsurarea emisiilor masice reale la evacuare ale unui vehicul, conform dispozițiilor prezentului regulament.

Principiul de prelevare cu diluție variabilă pentru măsurarea emisiilor masice cere îndeplinirea a trei condiții:

 - 2.1.1. gazele de evacuare ale vehiculului trebuie să fie diluate în mod continuu cu aer ambiant, în condiții determinate,
 - 2.1.2. volumul total al amestecului de gaze de evacuare și de aer de diluție trebuie să fie măsurat cu precizie,
 - 2.1.3. pentru analiză, trebuie să fie colectat un eșantion de proporție constantă de gaze de evacuare diluate cu aerul de diluție.

Emisiile gazoase masice se determină din concentrațiile eșantionului proporțional și volumul total măsurat în timpul încercării. Concentrațiile eșantionului trebuie corectate în funcție de conținutul de poluanți al aerului ambiant.

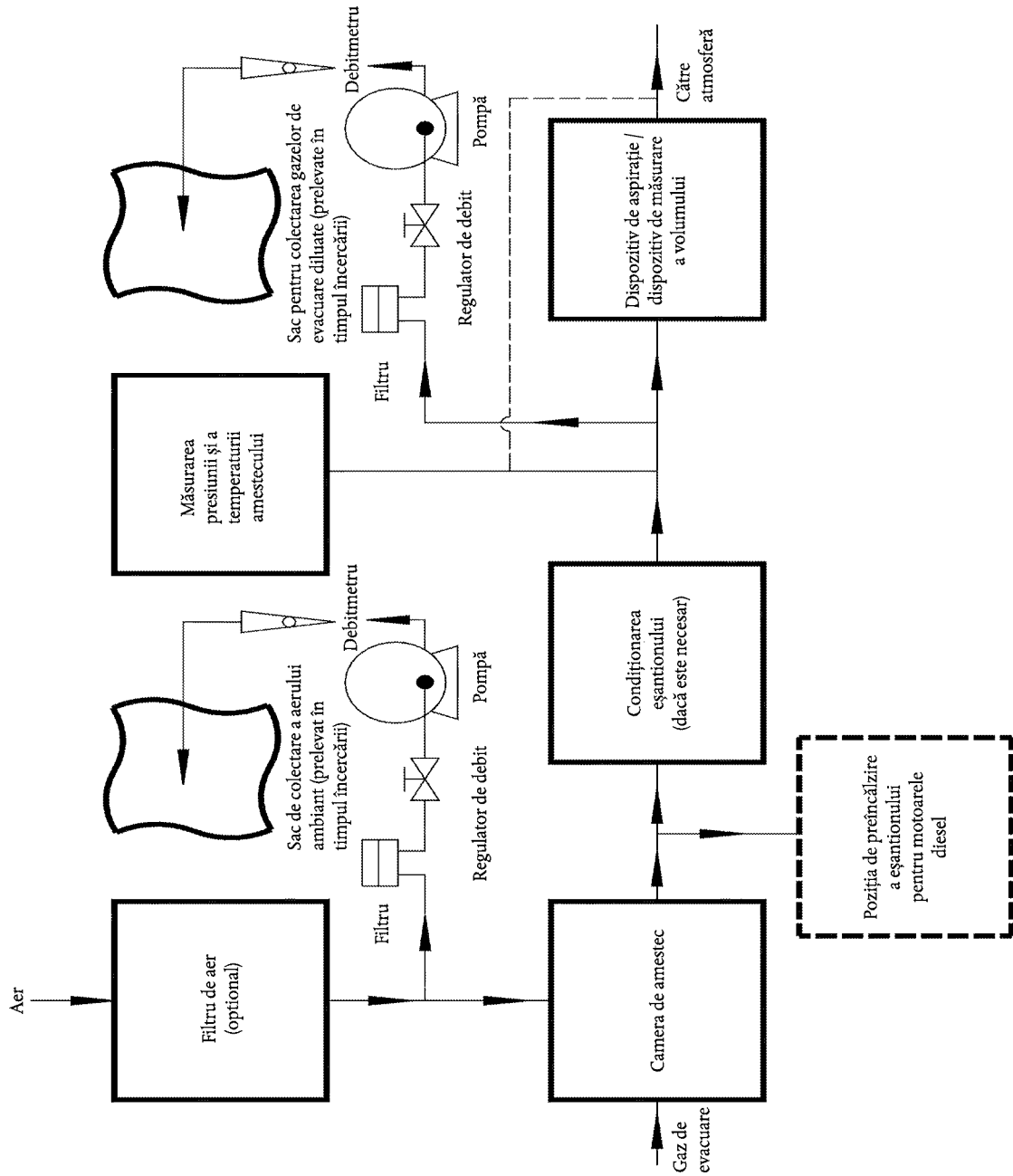
Pentru autovehiculele echipate cu motoare cu aprindere prin comprimare, se determină în plus emisiile de particule.
 - 2.2. **Rezumat tehnic**

Figura 5/1 prezintă schema de principiu a sistemului de prelevare.

 - 2.2.1. Gazele de evacuare ale vehiculului trebuie să fie diluate cu o cantitate suficientă de aer ambiant pentru a împiedica o condensare a apei în sistemul de prelevare și de măsurare.
 - 2.2.2. Sistemul de prelevare a gazelor de evacuare trebuie să permită măsurarea concentrațiilor volumetrice medii ale de CO₂, CO, HC, NO_x, precum și, în cazul autovehiculelor echipate cu motoare cu aprindere prin comprimare, emisiile de particule conținute în gazele de evacuare emise în timpul unui ciclu de încercare a vehiculului.
 - 2.2.3. Amestecul de aer și de gaze de evacuare trebuie să fie omogen în dreptul sondei de prelevare (a se vedea punctul 2.3.1.2 de mai jos).
 - 2.2.4. Sonda trebuie să preleveze un eșantion reprezentativ de gaze de evacuare diluate.
 - 2.2.5. Sistemul trebuie să permită măsurarea volumului total de gaze de evacuare diluate.

- 2.2.6. Aparatura de prelevare trebuie să fie etanșă la gaze. Concepția sistemului de prelevare cu diluție variabilă și materialele din care este constituit trebuie să fie astfel încât ele să nu afecteze concentrația de poluanți din gazele de evacuare diluate. În cazul în care unul din elementele aparaturii (schimbătorul de căldură, separatorul cu ciclon, ventilatorul etc.) modifică concentrația unui poluant oarecare din gazele diluate și dacă acest defect nu poate fi corectat, trebuie să se preleveze eșantionul aceluși poluant în amonte față de acest element.
- 2.2.7. În cazul în care vehiculul încercat are un sistem de evacuare cu mai multe ieșiri, țevile de racordare trebuie să fie unite printr-un colector instalat cât mai aproape de vehicul.
- 2.2.8. Eșantioanele de gaze se colectează în saci de prelevare cu o capacitate suficientă pentru a nu împiedica scurgerea gazelor în timpul prelevării. Acești saci trebuie să fie realizați din materiale care nu afectează concentrațiile de gaze poluante (a se vedea punctul 2.3.4.4 de mai jos).
- 2.2.9. Sistemul cu diluție variabilă trebuie să fie astfel conceput încât să permită prelevarea gazelor de evacuare fără să modifice în mod sensibil contrapresiunea la ieșirea din țeava de evacuare (a se vedea punctul 2.3.1.1 de mai jos).
- 2.3. **Cerințe speciale**
- 2.3.1. *Aparatura de colectare și de diluare a gazelor de evacuare*
- 2.3.1.1. Țeava de racordare dintre ieșirea sau ieșirile de evacuare ale vehiculului și camera de amestec trebuie să fie cât mai scurtă posibil; în orice caz ea nu trebuie:
- (i) să modifice presiunea statică la ieșirea sau la ieșirile de evacuare ale vehiculului de încercat cu mai mult de $\pm 0,75$ kPa la 50 km/h, sau cu mai mult de $\pm 1,25$ kPa pe toată durata încercării, în raport cu presiunile statice înregistrate atunci când nu este racordat nici un element la ieșirea sau ieșirile de evacuare ale vehiculului. Presiunea trebuie să fie măsurată în țeava de ieșire a evacuării sau într-o prelungire care are același diametru, cât mai aproape de extremitatea țevii;
 - (ii) să modifice natura gazelor de evacuare.
- 2.3.1.2. Trebuie să fie prevăzută o cameră de amestec, în care gazele de evacuare ale vehiculului și aerul de diluție sunt amestecate astfel încât să formeze un amestec omogen la ieșirea din cameră.
- Omogenitatea amestecului într-o secțiune transversală oarecare, la nivelul sondei de prelevare, nu trebuie să se abată cu mai mult de ± 2 % din valoarea medie obținută în cel puțin cinci puncte situate la intervale egale pe diametrul fluxului de gaze. Presiunea în interiorul camerei de amestec nu trebuie să se abată cu mai mult de $\pm 0,25$ kPa față de presiunea atmosferică, pentru a se reduce la minimum efectele asupra condițiilor la ieșirea evacuării și pentru a limita căderea de presiune în aparatul de condiționare a aerului de diluție, în cazul în care acesta există.
- 2.3.2. *Dispozitiv de aspirație/dispozitiv de măsurare a volumului*
- Acest dispozitiv poate avea o gamă de viteze fixe pentru a asigura un debit suficient în vederea împiedicării condensării apei. În general, se obține acest rezultat menținând în sacul de prelevare al gazelor de evacuare diluate o concentrație de CO₂ sub 3 % din volum.
- 2.3.3. *Măsurarea volumului*
- 2.3.3.1. Dispozitivul de măsurare a volumului trebuie să își păstreze precizia de etalonare la ± 2 % în orice condiții de funcționare. În cazul în care acest dispozitiv nu poate compensa variațiile de temperatură ale amestecului de gaze de evacuare-aer de diluție în punctul de măsurare, trebuie să se utilizeze un schimbător de căldură pentru a se menține temperatura într-un interval de ± 6 K față de temperatura de funcționare prevăzută.
- După caz, se poate utiliza un separator cu ciclon pentru a proteja dispozitivul de măsurare a volumului.
- 2.3.3.2. Imediat în amonte față de dispozitivul de măsurare a volumului, trebuie să fie instalat un senzor de temperatură. Acesta trebuie să aibă o justețe și o precizie de ± 1 K și un timp de răspuns de 0,1 s la 62 % din variația de temperatură dată (valoare măsurată în ulei de silicon).
- 2.3.3.3. Măsurările de presiune trebuie să aibă precizia de $\pm 0,4$ kPa în timpul încercării.
- 2.3.3.4. Determinarea presiunii în raport cu presiunea atmosferică se efectuează în amonte și, după caz, în aval față de dispozitivul de măsurare a volumului.

Figura 5/1
Schema sistemului cu diluție variabilă pentru măsurarea emisiilor de evacuare

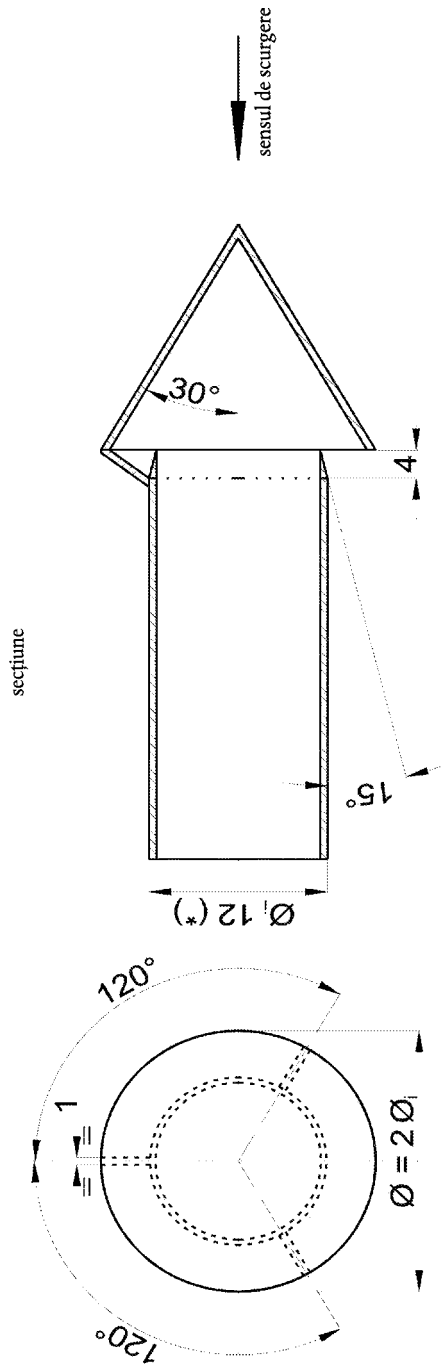


- 2.3.4. *Prelevarea gazelor*
- 2.3.4.1. Gazele de evacuare diluate
- 2.3.4.1.1. Eșantionul de gaze de evacuare diluate se prelevează în amonte față de dispozitivul de aspirație, dar în aval față de aparatele de condiționare (în cazul în care ele există).
- 2.3.4.1.2. Debitul nu trebuie să se abată cu mai mult de $\pm 2\%$ de la medie.
- 2.3.4.1.3. Debitul de prelevare trebuie să fie de minimum 5 l/min și nu trebuie să depășească 0,2 % din debitul gazelor de evacuare diluate.
- 2.3.4.2. Aerul de diluție
- 2.3.4.2.1. Se efectuează o prelevare de aer de diluție cu un debit constant, în apropierea intrării aerului ambiant (după filtru, în cazul în care dispozitivul posedă unul).
- 2.3.4.2.2. Aerul nu trebuie să fie contaminat de gazele de evacuare ce provin din zona de amestec.
- 2.3.4.2.3. Debitul de prelevare al aerului de diluție trebuie să fie comparabil cu acela al gazelor de evacuare diluate.
- 2.3.4.3. Operațiunile de prelevare
- 2.3.4.3.1. Materialele utilizate pentru operațiunile de prelevare trebuie să fie astfel încât să nu modifice concentrația poluanților.
- 2.3.4.3.2. Se pot utiliza filtre pentru extragerea particulelor solide din eșantion.
- 2.3.4.3.3. Pentru a colecta eșantioanele în sacii de prelevare sunt necesare pompe.
- 2.3.4.3.4. Pentru obținerea debitelor necesare prelevărilor sunt necesare regulatoare de debit și debitmetre.
- 2.3.4.3.5. Între robinetele cu trei căi și sacii de prelevare trebuie folosite racorduri etanșe la gaze cu blocare rapidă, racordurile obturându-se automat la capătul dinspre sac. Pot fi utilizate și alte sisteme pentru conducerea eșantioanelor până la analizor (de exemplu, robinete de ieșire cu trei căi).
- 2.3.4.3.6. Robinetele folosite pentru dirijarea gazelor de prelevare trebuie să fie de tip cu reglare și acțiune rapide.
- 2.3.4.4. Stocarea eșantionului
- Eșantioanele de gaze vor fi colectate în sacii de prelevare cu o capacitate suficientă pentru a nu reduce debitul de prelevare. Acestea trebuie să fie constituite dintr-un material care să nu modifice concentrația de gaze poluante de sinteză cu mai mult de $\pm 2\%$ după 20 de minute.
- 2.4. **Aparatură de prelevare suplimentară pentru încercarea vehiculelor echipate cu motoare cu aprindere prin comprimare**
- 2.4.1. Spre deosebire de metoda de prelevare a gazelor în cazul vehiculelor echipate cu motoare cu aprindere prin scânteie, punctele de prelevare a eșantioanelor de hidrocarburi și de particule se găsesc într-un tunel de diluție.
- 2.4.2. În scopul reducerii pierderilor termice ale gazelor de evacuare, între momentul în care ele părăsesc conducta de ieșire a tobei de evacuare și acela de intrare în tunelul de diluție, conducta utilizată în acest scop nu poate avea o lungime mai mare de 3,6 m (6,1 m dacă este izolată termic). Diametrul său interior nu poate depăși 105 mm.
- 2.4.3. În tunelul de diluție trebuie să existe condiții de curgere predominant turbulentă (numărul Reynolds $\geq 4\ 000$). Acesta constă dintr-un tub realizat din material conducător de electricitate, astfel încât să se asigure omogenitatea gazelor de evacuare diluate în punctele de prelevare, precum și prelevarea eșantioanelor de gaze și de particule reprezentative. Tunelul de diluție trebuie să aibă un diametru de cel puțin 200 mm. Sistemul trebuie să fie legat la pământ.
- 2.4.4. Sistemul de prelevare a eșantioanelor se compune dintr-o sondă de prelevare în tunelul de diluție și din două filtre dispuse în serie. Robinetele cu acționare rapidă sunt dispuse în aval și amonte de filtre, în direcția fluxului.
- Configurația sondei de prelevare trebuie să fie cea indicată în figura 5/2.

- 2.4.5. Sonda de prelevare a particulelor trebuie să îndeplinească următoarele condiții:
Să fie instalată în apropierea axei tunelului, la aproximativ 10 diametre ale tunelului în aval de intrarea gazelor de evacuare și trebuie să aibă un diametru interior de cel puțin 12 mm.
Distanța dintre punctul sondei de prelevare și portfiltru trebuie să fie egală cu cel puțin de 5 ori diametrul sondei, fără a depăși cu toate acestea 1 020 mm.
- 2.4.6. Unitatea de măsurare a fluxului de gaze de încercare se compune din pompe, reglatoare de debit și debitmetre.
- 2.4.7. Sistemul de prelevare a hidrocarburilor se compune dintr-o sondă, o conductă, un filtru și o pompă de prelevare încălzite. Sonda de prelevare trebuie să fie așezată la aceeași distanță față de orificiul de intrare a gazelor de evacuare ca și sonda de prelevare a particulelor astfel încât să se evite o influență reciprocă a prelevărilor. Aceasta trebuie să aibă un diametru interior de cel puțin 4 mm.
- 2.4.8. Toate elementele încălzite trebuie să fie menținute de către sistemul de încălzire la o temperatură de 463 K (190 °C) ± 10 K.
- 2.4.9. În cazul în care nu este posibilă o compensare a variațiilor de debit, trebuie să se prevadă un schimbător de căldură și un dispozitiv de reglare a temperaturii având caracteristicile specificate la punctul 2.3.3.1, pentru a garanta constanța debitului în sistem și proporționalitatea debitului prelevat.
3. DESCRIEREA SISTEMULUI
- 3.1. **Sistemul cu diluție variabilă, cu pompă volumetrică (sistem PDP-CVS) (figura 5/3)**
- 3.1.1. Sistemul de prelevare la volum constant cu pompă volumetrică (PDP-CVS) îndeplinește condițiile formulate în prezenta anexă, determinând debitul de gaz care trece prin pompă la temperatură și presiune constante. Pentru măsurarea volumului total se contorizează numărul de rotații efectuate de pompa volumetrică, care trebuie să fie etalonată. Eșantionul proporțional se obține efectuând o prelevare la debit constant, cu ajutorul unei pompe, al unui debitmetru și al unei supape de reglare a debitului.
- 3.1.2. În figura 5/3 este prezentată schema de principiu a unui astfel de sistem de prelevare. Dat fiind că rezultatele corecte pot fi obținute cu configurații diverse, nu este obligatoriu ca instalația să fie riguros conformă cu schema prezentată. Se vor putea folosi elemente suplimentare, cum sunt aparate, robinete, bobine și întrerupătoare, pentru obținerea de informații suplimentare și coordonarea funcțiilor elementelor care compun instalația.
- 3.1.3. Aparatura de colectare cuprinde:
- 3.1.3.1. Un filtru (D) pentru aerul de diluție, care poate fi preîncălzit, dacă este necesar. Acest filtru este constituit dintr-un strat de cărbune vegetal activ între două straturi de hârtie; el servește la reducerea și stabilizarea concentrației de hidrocarburi a emisiilor ambiante din aerul de diluție.
- 3.1.3.2. O cameră de amestec (M) în care gazele de evacuare și aerul sunt amestecate în mod omogen.
- 3.1.3.3. Un schimbător de căldură (H), cu o capacitate suficientă pentru a menține temperatura amestecului aer/gaze de evacuare pe toată durata încercării la ± 6 K față de valoarea prevăzută, temperatura fiind măsurată în amonte de pompa volumetrică. Acest dispozitiv nu trebuie să modifice conținutul de poluanți al gazelor diluate, prelevate în aval pentru analize.
- 3.1.3.4. Un dispozitiv de reglare a temperaturii (TC) folosit pentru preîncălzirea schimbătorului de căldură înainte de încercare și pentru a-i menține temperatura în timpul încercării, astfel încât abaterile să fie de ± 6 K față de temperatura prevăzută.
- 3.1.3.5. O pompă volumetrică (PDP) care produce un debit volumic constant de amestec aer/gaze de evacuare. Pompa trebuie să aibă o capacitate suficientă pentru a împiedica condensarea apei în aparatură, în orice condiții care are putea fi întâlnite în timpul încercării; în acest scop, se utilizează, în general, o pompă volumetrică având o capacitate:
- 3.1.3.5.1. dublă față de debitul maxim de gaze de evacuare produs în fazele de accelerare ale ciclului de încercare, sau,
- 3.1.3.5.2. suficientă pentru a menține o concentrație de CO₂ în sacul de prelevare a gazelor diluate sub 3 % în volum pentru benzină și motorină, sub 2,2 % în volum pentru GPL și sub 1,5 % în volum pentru GN.

Figura 5/2

Configurația sondei de prelevare a particulelor



(*) Diametrul interior minim.
Grosimea peretelui ~ 1 mm - Material: oțel inoxidabil.

- 3.1.3.6. Un senzor de temperatură (T_1) (justețe și precizie $\pm 0,4$ kPa) montat imediat în amonte față de pompa volumetrică. Acest senzor trebuie să permită controlul continuu al temperaturii amestecului diluat de gaze de evacuare în timpul încercării.
- 3.1.3.7. Un manometru (G_1) (justețe și precizie $\pm 0,4$ kPa) montat imediat în amonte de pompa volumetrică și care servește la înregistrarea diferenței de presiune dintre amestecul de gaze și aerul ambiant.
- 3.1.3.8. Un alt manometru (G_2) (justețe și precizie $\pm 0,4$ kPa) montat astfel încât să permită înregistrarea diferenței de presiune între intrarea și ieșirea pompei.
- 3.1.3.9. Două sonde de prelevare (S_1 și S_2) care să permită prelevarea de eșantioane constante de aer de diluție și de amestec diluat de gaze de evacuare/aer.
- 3.1.3.10. Un filtru (F) care servește la extragerea particulelor solide din gazele prelevate pentru analiză.
- 3.1.3.11. Pompe (P) care servesc la prelevarea unui debit constant de aer de diluție, ca și a amestecului diluat de gaze de evacuare/aer în timpul încercării.
- 3.1.3.12. Regulate de debit (N) care servesc la menținerea constantă a debitului de prelevare a gazelor în cursul încercării, prin sondele de prelevare S_1 și S_2 ; acest debit trebuie să fie astfel încât, la terminarea fiecărei încercări, cantitatea eșantioanelor să fie suficientă pentru analiză (aproximativ 10 l/minut).
- 3.1.3.13. Debitmetre (FL) pentru reglarea și controlul constanței debitului de prelevare a gazelor în cursul încercării.
- 3.1.3.14. Robinete cu acționare rapidă (V) care servesc la dirijarea debitului constant de eșantioane de gaze fie spre sacii de prelevare, fie spre atmosferă.
- 3.1.3.15. Racorduri etanșe la gaze, cu blocare rapidă (Q), intercalate între robinetele cu acționare rapidă și sacii de prelevare. Racordul trebuie să se obtureze automat la capătul dinspre sac. Pot fi utilizate și alte metode pentru conducerea eșantionului până la analizor (de exemplu, robinetele de reținere cu trei căi).
- 3.1.3.16. Saci (B) pentru colectarea eșantioanelor de gaze de evacuare diluate și de aer de diluție în timpul încercării. Aceștia trebuie să aibă o capacitate suficientă pentru a nu reduce debitul de prelevare; trebuie să fie confecționați dintr-un material care să nu aibă o influență asupra măsurărilor sau asupra compoziției chimice a eșantioanelor de gaze (de exemplu, folii laminate de polietilenă/poliamidă sau polihidrocarburi fluorurate).
- 3.1.3.17. Un contor numeric (C) care servește la înregistrarea numărului de rotații efectuate de pompa volumetrică în timpul încercării.
- 3.1.4. Aparatură suplimentară pentru încercarea vehiculelor echipate cu motoare cu aprindere prin comprimare

Pentru încercarea vehiculelor echipate cu motoare cu aprindere prin comprimare, conform prescripțiilor punctelor 4.3.1.1 și 4.3.2 din anexa 4, trebuie să se utilizeze aparatele suplimentare încadrate de o linie punctată în figura 5/3:

- F_h filtru încălzit;
- S_3 sondă de prelevare de hidrocarburi;
- V_h robinet cu mai multe căi, încălzit;
- Q racord rapid care permite ca eșantionul de aer atmosferic B_A să fie analizat de detectorul HFID;
- HFID analizor cu ionizare în flacără, încălzit;
- R și I aparate de integrare și de înregistrare a concentrațiilor instantanee de hidrocarburi;
- L_h conductă de prelevare încălzită.

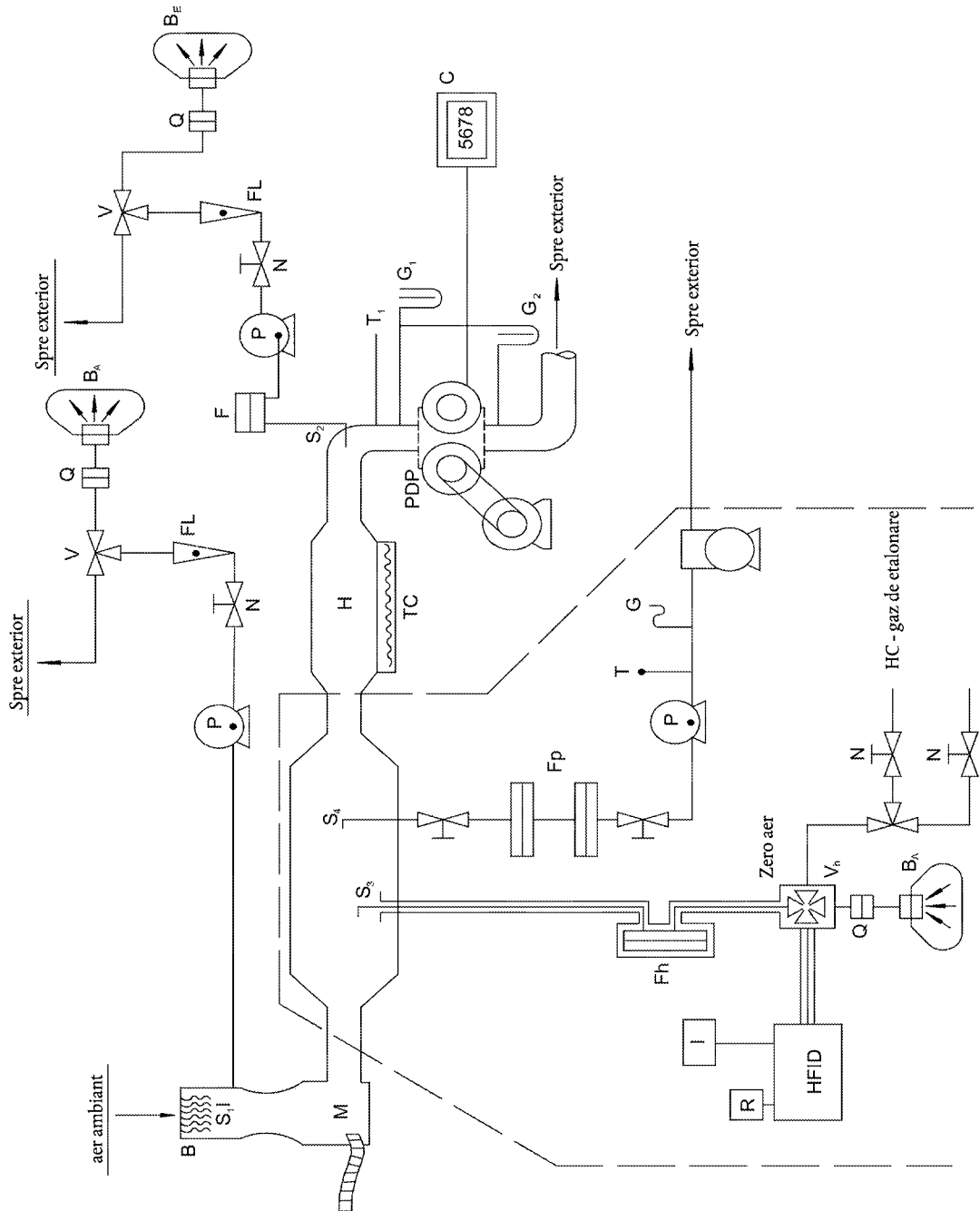
Toate elementele încălzite trebuie să fie menținute la o temperatură de 463 K (190 °C) \pm 10 K.

Sistem de prelevare a eșantionului pentru măsurarea particulelor:

- S_4 sondă de prelevare în tunelul de diluție;
- F_p unitate de filtrare compusă din două filtre montate în serie; dispozitiv de comunicare pentru celelalte grupe de două filtre dispuse în paralel;
- Conductă de prelevare;
- Pompe, regulate de debit, debitmetre.

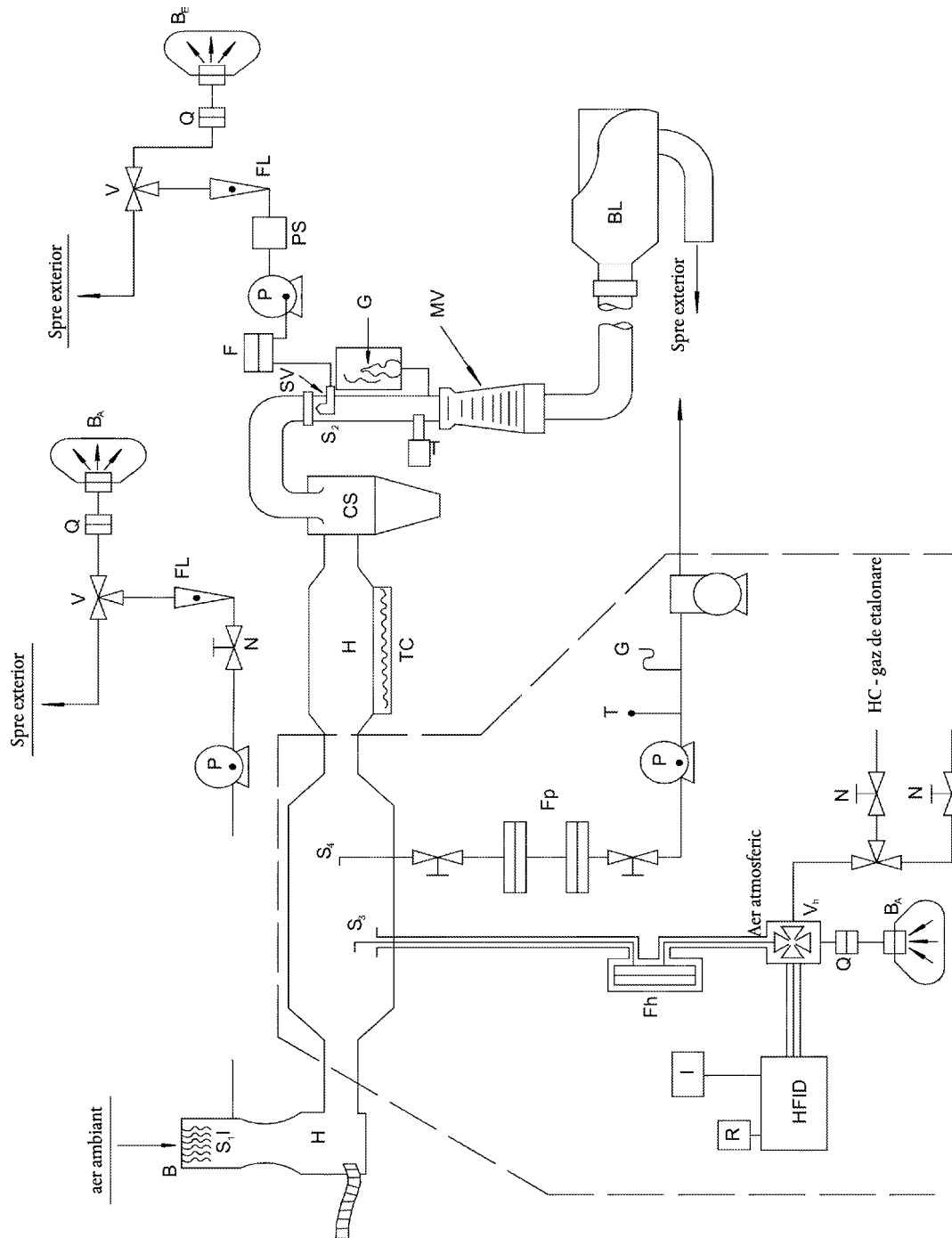
- 3.2. **Sistemul de diluție cu tub Venturi cu curgere critică (sistem CFV-CVS (figura 5/4))**
- 3.2.1. Utilizarea unui tub Venturi cu curgere critică în cadrul procedurii de prelevare la volum constant este o aplicație a principiilor mecanicii fluidelor în condiții de curgere critică. Debitul amestecului variabil de aer de diluție și de gaze de evacuare este menținut la o viteză sonică, care este direct proporțională cu rădăcina pătrată a temperaturii gazelor. Debitul este controlat, calculat și integrat în mod continuu în timpul încercării.
- Utilizarea unui tub Venturi suplimentar pentru prelevare garantează proporționalitatea eșantioanelor de gaze prelevate. Întrucât presiunea și temperatura sunt egale la intrările celor două tuburi Venturi, volumul de gaze prelevat este proporțional cu volumul total de amestec de gaze de evacuare diluate produs și astfel condițiile enunțate în prezenta anexă sunt îndeplinite.
- 3.2.2. Figura 5/4 prezintă schema de principiu a unui astfel de sistem de prelevare. Dat fiind că pot fi obținute rezultate corecte cu diverse configurații, nu este obligatoriu ca instalația să fie riguros conformă cu schema prezentată. Se vor putea utiliza elemente adiționale, cum ar fi aparate, robinete, solenoizi și întrerupătoare, în vederea obținerii de informații suplimentare și pentru coordonarea funcțiilor elementelor componente ale instalației.
- 3.2.3. Echipamentul de colectare cuprinde:
- 3.2.3.1. Un filtru D pentru aerul de diluție, care poate fi preîncălzit, dacă este necesar. Acest filtru este constituit dintr-un strat de cărbune între două straturi de hârtie. El servește la reducerea și stabilizarea concentrațiilor emisiilor de hidrocarburi în aerul de diluție;
- 3.2.3.2. O cameră de amestec (M) în care gazele de evacuare și aerul sunt amestecate în mod omogen;
- 3.2.3.3. Un separator cu ciclon (CS) care servește la extragerea tuturor particulelor;
- 3.2.3.4. Două sonde de prelevare (S_1 și S_2) care permit prelevarea eșantioanelor de aer de diluție și de gaze de evacuare diluate;
- 3.2.3.5. Un tub Venturi de prelevare (SV), cu curgere critică, care permite prelevarea eșantioanelor proporționale de gaze de evacuare diluate cu sonda de prelevare S_2 ;
- 3.2.3.6. Un filtru (F) care servește la extragerea particulelor solide ale gazelor prelevate pentru analiză;
- 3.2.3.7. Pompe (P) care servesc la colectarea unei părți de aer și de gaze de evacuare diluate în saci în timpul încercării;
- 3.2.3.8. Un regulator de debit (N) care servește la menținerea constantă a debitului de prelevare a gazelor în timpul încercării, prin sonda de prelevare S_1 . Acest debit trebuie să fie astfel încât, la terminarea încercării, să se dispună de o cantitate suficientă a eșantioanelor pentru analiză (aproximativ 10 l/min);
- 3.2.3.9. Un amortizor (PS) în conducta de prelevare;
- 3.2.3.10. Debitmetre (FL) pentru reglarea și controlul debitului de prelevare a gazelor în timpul încercării;
- 3.2.3.11. Robinete electromagnetice cu acțiune rapidă (V) care servesc la dirijarea debitului constant de eșantioane de gaze, fie spre sacii de prelevare, fie spre atmosferă;
- 3.2.3.12. Racorduri etanșe la gaze cu blocare rapidă (Q) intercalate între robinetele cu acționare rapidă și sacii de prelevare; racordul trebuie să se obtureze automat la capătul din spre sac. Pot fi utilizate și alte metode pentru conducerea eșantionului până la analizor (de exemplu, robinete de închidere cu trei căi);
- 3.2.3.13. Saci (B) pentru colectarea eșantioanelor de gaze de evacuare diluate și de aer de diluție în timpul încercării; aceștia trebuie să aibă o capacitate suficientă pentru a nu reduce debitul de prelevare; trebuie să fie realizați dintr-un material care nu influențează măsurările și nici compoziția chimică a eșantioanelor de gaze (de exemplu, folii compuse de polietilenă-poliamidă, sau de polihidrocarburi fluorurate);
- 3.2.3.14. Un manometru (G) care trebuie să aibă o justețe și o precizie de $\pm 0,4$ kPa;
- 3.2.3.15. Un senzor de temperatură (T) care trebuie să aibă o justețe și o precizie de ± 1 K și un timp de răspuns de 0,1 s la 62 % dintr-o variație de temperatură dată (valoare măsurată în ulei de silicon);
- 3.2.3.16. Un tub Venturi cu curgere critică (MV) care servește la măsurarea debitului volumic de gaze de evacuare diluate;

Figura 5/3
Schema unui sistem de prelevare la volum constant cu pompă volumetrică (PDP-CVS)



Cerută doar pentru încercările motoarelor Diesel

Figura 5/4
 Schema unui sistem de prelevare la volum constant, cu tub Venturi, având curgere critică (sistem CFV-CVS)



Cerută doar pentru încercările motoarelor Diesel

- 3.2.3.17. Un ventilator (BL) cu o capacitate suficientă pentru a aspira volumul total al gazelor de evacuare diluate;
- 3.2.3.18. Sistemul de prelevare CFV-CVS trebuie să aibă o capacitate suficientă pentru a împiedica o condensare a apei în aparatură în orice condiții care pot fi întâlnite în timpul unei încercări. În acest scop, se utilizează, în general, un ventilator având o capacitate egală cu:
- 3.2.3.18.1. dublul debitului maxim de gaze de evacuare produse în fazele de accelerare ale ciclului de încercare; sau
- 3.2.3.18.2. suficientă pentru menținerea concentrației de CO₂ în sacul de prelevare a gazelor de evacuare diluate la mai puțin de 3 % din volum.
- 3.2.4. *Aparatura adițională pentru încercarea vehiculelor echipate cu motoare cu aprindere prin comprimare*

Pentru încercarea vehiculelor echipate cu motoare cu aprindere prin comprimare, conform prescripțiilor punctelor 4.3.1.1 și 4.3.2 din anexa 4, trebuie să se utilizeze aparatele suplimentare încadrate de o linie punctată în figura 5/4:

- F_h filtru încălzit;
- S₃ sondă de prelevare de hidrocarburi;
- V_h robinet cu mai multe căi, încălzit;
- Q racord rapid care permite analizarea eșantionului de aer atmosferic B_A cu detectorul HFID;
- HFID analizor cu ionizare în flacără, încălzit;
- R și I aparate de integrare și de înregistrare a concentrațiilor instantanee de hidrocarburi;
- L_h conductă de prelevare încălzită.

Toate elementele încălzite trebuie să fie menținute la o temperatură de 463 K (190 °C) ± 10 K.

În cazul în care nu este posibilă o compensare a variațiilor de debit, trebuie să se prevadă un schimbător de căldură (H) și un dispozitiv de reglare a temperaturii (T_c) având caracteristicile specificate la punctul 3.1.3 al prezentului apendice, pentru a garanta constanța debitului care trece prin tubul Venturi (M_V) și ca urmare, proporționalitatea debitului care trece prin S₃.

- S₄ = sondă de prelevare în tunelul de diluție;
 - F_p = unitate de filtrare compusă din două filtre montate în serie; dispozitiv de comunicare pentru celelalte grupe de două filtre dispuse în paralel;
 - Conductă de prelevare;
 - Pompe, reglatoare de debit, debitmetre.
-

ANEXA 4

Apendicele 6

METODA DE ETALONARE A APARATURII

1. STABILIREA CURBEI DE ETALONARE A ANALIZORULUI
 - 1.1. Fiecare domeniu de măsurare utilizat în mod normal trebuie să fie etalonat conform prescripțiilor punctului 4.3.3 din anexa 4, prin metoda definită mai jos.
 - 1.2. Se determină curba de etalonare în cel puțin 5 puncte de etalonare, între care trebuie să existe o distanță cât mai uniformă posibil. Concentrația nominală de gaz de etalonare la cea mai mare concentrație trebuie să fie cel puțin egală cu 80 % din întreaga scală de măsură.
 - 1.3. Curba de etalonare se calculează cu metoda celor mai mici pătrate. În cazul în care polinomul rezultat are un grad mai mare de 3, numărul de puncte de etalonare trebuie să fie cel puțin egal cu gradul acestui polinom plus 2.
 - 1.4. Curba de etalonare nu trebuie să se abată cu mai mult de $\pm 2\%$ de la valoarea nominală a fiecărui gaz de etalonare.
 - 1.5. Profilul curbei de etalonare

Profilul curbei de etalonare și punctele de etalonare permit să se verifice buna execuție a etalonării. Trebuie să fie indicați parametrii caracteristici ai analizorului și în special:

 - scala de măsurare;
 - sensibilitatea;
 - punctul de zero;
 - data etalonării.
 - 1.6. Pot fi aplicate și alte tehnici (calculator, schimbător de gamă electronică etc.) dacă se demonstrează că ele oferă o precizie echivalentă.
 - 1.7. **Verificarea curbei de etalonare**
 - 1.7.1. Fiecare gamă de măsurare utilizată în mod normal trebuie să fie verificată înaintea fiecărei analize, conform prescripțiilor de mai jos:
 - 1.7.2. Se verifică etalonarea, folosind un gaz de punere la zero și un gaz de etalonare, a cărui valoare nominală este cuprinsă între 80 și 95 % din valoarea care trebuie analizată.
 - 1.7.3. În cazul în care, pentru cele două puncte considerate, diferența între valoarea teoretică și cea obținută în momentul verificării nu este mai mare de $\pm 5\%$ din întreaga scală de măsurare, se pot reajusta parametrii de reglaj. În caz contrar, trebuie să se refacă curba de etalonare conform punctului 1 din prezenta anexă.
 - 1.7.4. După încercare, gazul de punere la zero și același gaz de etalonare sunt folosite pentru o nouă verificare. Analiza este considerată valabilă dacă diferența dintre cele două măsurări este mai mică de 2 %.
2. VERIFICAREA DETECTORULUI CU IONIZARE ÎN FLACĂRĂ. RĂSPUNSUL LA HIDROCARBURI
 - 2.1. **Optimizarea răspunsului detectorului**

Detectorul trebuie să fie reglat conform instrucțiunilor furnizate de fabricant. Pentru optimizarea răspunsului în domeniul de funcționare cel mai obișnuit, se utilizează un amestec propan-aer.

2.2. Etalonarea analizorului de hidrocarburi

Analizorul va fi etalonat cu ajutorul unui amestec propan-aer și aer sintetic purificat. A se vedea punctul 4.5.2 din anexa 4 (gaz de etalonare).

Curba de etalonare se va stabili după cum este indicat la punctele 1.1-1.5 din prezentul apendice.

2.3. Factori de răspuns pentru diferite hidrocarburi și limite recomandate

Factorul de răspuns (Rf) pentru o anumită hidrocarbură este exprimat de raportul dintre indicația C1 dată de detector și concentrația gazului de etalonare, exprimată în ppm C₁.

Concentrația gazelor de încercare trebuie să fie suficientă pentru a da un răspuns care să corespundă la aproximativ 80 % din deplasarea acului indicator pe întreaga scală, pentru domeniul de sensibilitate ales. Concentrația trebuie să fie cunoscută cu o exactitate de $\pm 2\%$ în raport cu un etalon gravimetric exprimat în volum. În plus, buteliile de gaz trebuie să fie condiționate timp de 24 de ore la o temperatură cuprinsă între 293 K și 303 K (23 °C și 30 °C) înainte de a începe verificarea.

Factorii de răspuns se determină la punerea în funcțiune a analizorului și la intervale care corespund operațiunilor principale de întreținere. Gazele de încercare și factorii de răspuns recomandați sunt următorii:

- metan și aer purificat: $1,00 < Rf < 1,15$
- sau $1,00 < Rf < 1,05$ pentru vehicule care funcționează cu GN
- propilenă și aer purificat: $0,90 < Rf < 1,00$
- toluen și aer purificat: $0,90 < Rf < 1,00$.

Factorul de răspuns (Rf) de 1,00 corespunde pentru propan și aer purificat.

2.4. Verificarea interferenței oxigenului și limite recomandate

Factorul de răspuns trebuie să fie determinat așa cum este descris la punctul 2.3 de mai sus. Gazele utilizate și domeniul factorului de răspuns recomandat sunt:

- propan și azot: $0,95 < Rf < 1,05$

3. ÎNCERCAREA EFICACITĂȚII CONVERTIZORULUI DE NO_x

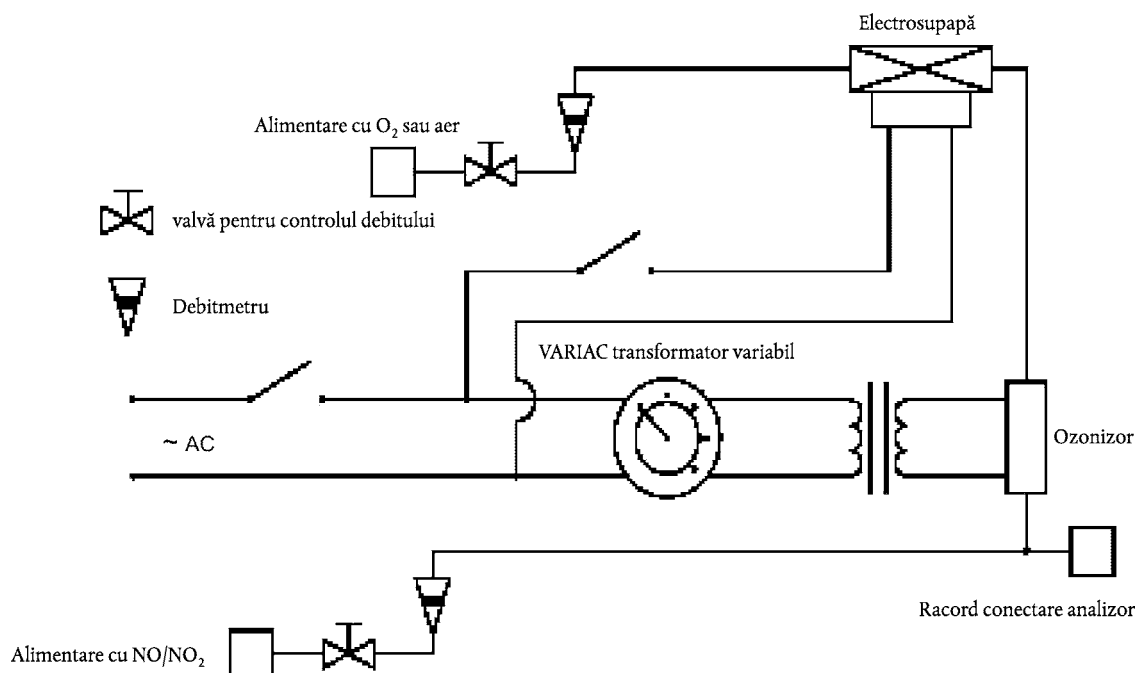
Eficacitatea convertizorului utilizat pentru conversia de NO₂ și NO trebuie să fie controlată după cum urmează:

Acest control se poate efectua cu un ozonizor, conform montajului de încercare prezentat în figura 6/1 și conform procedurii descrise mai jos

- 3.1. Se etalonează analizorul în domeniul de funcționare cel mai folosit, conform instrucțiunilor producătorului, folosind gaze de reglare a punctului zero și de etalonare (ultimul trebuie să aibă un conținut în NO corespunzător la aproximativ 80 % din domeniul de funcționare și concentrația de NO₂ din amestecul de gaze trebuie să fie mai mică de 5 % din concentrația de NO). Trebuie reglat analizorul NO_x în modul NO, astfel încât gazul de etalonare să nu treacă prin convertizor. Se înregistrează concentrația afișată.
- 3.2. Printr-un racord în T, se adaugă în mod continuu oxigen sau aer sintetic în curentul de gaz de etalonare până când concentrația indicată este cu aproximativ 10 % mai mică decât concentrația de etalonare specificată la punctul 3.1 din prezentul apendice. Se înregistrează concentrația afișată (C). Ozonizorul trebuie să rămână scos din funcțiune în timpul întregii operațiuni.
- 3.3. Se pune în funcțiune ozonizorul astfel încât să producă suficient ozon pentru a face să scadă concentrația de NO la 20 % (valoarea minimă 10 %) din concentrația de etalonare specificată la punctul 3.1 de mai sus. Se înregistrează concentrația afișată (d).
- 3.4. Ulterior, se comută analizorul în modul NO_x, ceea ce înseamnă că amestecul de gaze (constituit din NO, NO₂, O₂ și N₂) va trece prin convertizor. Se înregistrează concentrația afișată (a).

Figura 6/1

Schema dispozitivelor de încercare a eficacității convertizorului de NO_x



- 3.5. Ulterior, se scoate din funcțiune ozonizorul. Amestecul de gaze definit la punctul 3.2 de mai sus traversează convertizorul și apoi trece în detector. Se înregistrează concentrația afișată (b).
- 3.6. Cu un ozonizorul scos din funcțiune, se întrerupe curentul de oxigen sau de aer sintetic. Valoarea NO_x afișată de analizor nu trebuie să depășească cu mai mult de 5 % valoarea specificată la punctul 3.1 de mai sus.
- 3.7. Randamentul convertizorului de NO_x se calculează după cum urmează:

$$\text{Eficacitatea în \%} = \left(1 + \frac{a - b}{c - d} \cdot 100 \right)$$

- 3.8. Valoarea astfel obținută nu trebuie să fie mai mică de 95 %.
- 3.9. Verificarea randamentului trebuie să fie efectuată cel puțin o dată pe săptămână,

4. ETALONAREA SISTEMULUI DE PRELEVARE LA VOLUM CONSTANT (SISTEM CVS)

- 4.1. Sistemul CVS este etalonat folosind un debitmetru de precizie și un dispozitiv de limitare a debitului. Debitul din sistem trebuie măsurat la diferite valori ale presiunii, precum și parametrii de reglare ai sistemului, apoi se determină relația acestora cu debitele.
- 4.1.1. Diferite tipuri de debitmetre pot fi utilizate: de exemplu, tub Venturi etalonat, debitmetru laminar, debitmetru cu turbină etalonat, cu condiția ca acestea să fie sisteme de măsurare dinamică și să poată îndeplini prescripțiile punctelor 4.4.1 și 4.4.2 din anexa 4.
- 4.1.2. Punctele care urmează furnizează o descriere a metodelor folosite pentru etalonarea aparatelor de prelevare PDP și CFV, folosind un debitmetru laminar care oferă precizia dorită, împreună cu o verificare statistică a validității etalonării.

4.2. Etalonarea pompei volumetrice (PDP)

- 4.2.1. Procedura de etalonare definită mai jos descrie aparatura, configurația de încercare și diverși parametri ce trebuie măsurați pentru determinarea debitului pompei sistemului CVS. Toți parametrii referitori la pompă sunt măsurați simultan cu parametri referitori la debitmetrul care este montat în serie cu pompa. Atunci poate fi trasată curba debitului calculat (exprimat în m^3/min la intrarea în pompă, presiune și temperatură absolută) raportată la o funcție de corelare corespunzătoare unei combinații date de parametri ai pompei. Se determină apoi, ecuația liniară care exprimă relația dintre debitul pompei și funcția de corelare. În cazul în care pompa sistemului CVS are mai multe turații de antrenare, trebuie executată o operațiune de etalonare pentru fiecare domeniu utilizat.
- 4.2.2. Această procedură de etalonare se bazează pe măsurarea valorilor absolute ale parametrilor pompei și debitmetrelor care sunt în relație cu debitul în fiecare punct. Pentru ca precizia și continuitatea curbei de etalonare să fie garantate, trebuie respectate trei condiții:
- 4.2.2.1. Presiunile la pompă trebuie măsurate la prize aflate chiar pe pompă și nu pe conductele externe racordate la intrarea și la ieșirea pompei. Prizele de presiune instalate în punctul de sus și respectiv în punctul de jos ale plăcii frontale de antrenare a pompei sunt supuse presiunilor reale existente în carterul pompei și reflectă, prin urmare, diferențele absolute de presiune;
- 4.2.2.2. În timpul etalonării, trebuie menținută o temperatură stabilă. Debitmetrul laminar este sensibil la variațiile temperaturii de intrare, care produc o dispersie a valorilor măsurate. Variațiile de temperatură de $\pm 1 \text{ K}$ sunt acceptabile, cu condiția ca ele să se producă progresiv, într-o perioadă de mai multe minute;
- 4.2.2.3. Toate conductele de racordare dintre debitmetru și pompa CVS trebuie să fie etanșe.
- 4.2.3. În cursul unei încercări de determinare a emisiilor la evacuare, măsurarea aceluiași parametri al pompei permite utilizatorului să calculeze debitul din ecuația de etalonare.
- 4.2.3.1. Figura 6/2 din prezentul apendice oferă un exemplu de configurație de încercare. Pot fi admise și alte variante, cu condiția ca ele să fie aprobate de către administrația care acordă omologarea ca oferind o precizie comparabilă. În cazul în care se utilizează instalația descrisă la figura 5/3 din apendicele 5, următorii parametri trebuie să îndeplinească toleranțele de precizie indicate:
- | | |
|---|--------------------------|
| — presiune barometrică (corectată) (P_b) | $\pm 0,03 \text{ kPa}$ |
| — temperatura ambiantă (T) | $\pm 0,2 \text{ K}$ |
| — temperatura aerului la intrare LFE (ETI) | $\pm 0,15 \text{ K}$ |
| — depresiunea în amonte de LFE (EPI) | $\pm 0,01 \text{ kPa}$ |
| — pierderea de presiune prin duza LFE (EPD) | $\pm 0,0015 \text{ kPa}$ |
| — temperatura aerului la intrare în pompa CVS (PTI) | $\pm 0,2 \text{ K}$ |
| — temperatura aerului la ieșire din pompa CVS (PTO) | $\pm 0,2 \text{ K}$ |
| — depresiune la intrare în pompa CVS (PPI) | $\pm 0,22 \text{ kPa}$ |
| — presiune la ieșire din pompa CVS (PPO) | $\pm 0,22 \text{ kPa}$ |
| — turația pompei în timpul încercărilor (n) | $\pm 1 \text{ l/min}$ |
| — durata încercării (minimum 250 s) (t) | $\pm 0,1 \text{ s}$ |
- 4.2.3.2. După ce sistemul a fost conectat așa cum se indică în figura 6/2 din prezentul apendice, se reglează robinetul de reglare a debitului în poziția complet deschis și se pune în funcțiune pompa CVS timp de 20 minute, înainte de a începe operațiunile de etalonare.
- 4.2.3.3. Se reînchide parțial robinetul de reglare a debitului, astfel încât să se obțină o creștere a depresiunii la intrarea pompei (aproximativ 1 kPa) care să permită să dispunem de un minimum de 6 puncte de măsurare pentru ansamblul etalonării. Se lasă sistemul să atingă regimul stabilizat timp de 3 minute și se repetă măsurările.
- 4.2.4. *Analiza rezultatelor*
- 4.2.4.1. Debitul de aer (Q_s) la fiecare punct de încercare se calculează în m^3/min . (condiții normale) după valorile măsurate ale debitmetrului, conform metodei prescrise de fabricant.
- 4.2.4.2. Debitul de aer se convertește apoi în debit al pompei (V_0), exprimat în $\text{m}^3/\text{rotație}$, la temperatura și presiunea absolută la intrarea în pompă:

$$V_0 = \frac{Q_s}{n} \cdot \frac{T_p}{273,2} \cdot \frac{101,33}{P_p}$$

unde:

- V_0 = debitul pompei la T_p și P_p , în m^3/rot ;
- Q_s = debitul de aer la 101,33 kPa și 273,2 K, în m^3/min ;
- T_p = temperatura la intrare în pompă (K);
- P_p = presiunea absolută la intrarea în pompă (kPa);
- n = turația pompei, în min^{-1} .

Pentru a compensa interacțiunea vitezei de rotație a pompei, a variațiilor de presiune la pompă și a gradului de alunecare al pompei, funcția de corelare (x_0) dintre turația pompei (n), diferența de presiune între intrarea și ieșirea din pompă și presiunea absolută la ieșirea din pompă se calculează cu formula:

$$x_0 = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}}$$

unde:

- x_0 = funcția de corelare;
- ΔP_p = diferența de presiune dintre intrarea și ieșirea din pompă (kPa);
- P_e = presiunea absolută la ieșirea din pompă ($PPO + P_b$) (kPa).

Se execută o ajustare liniară prin metoda celor mai mici pătrate pentru a obține ecuațiile de etalonare după formulele:

$$V_0 = D_0 - M(x_0)$$

$$n = A - B(\Delta P_p)$$

D_0 , M , A și B sunt constantele de pantă și de ordonată care descriu curbele.

Figura 6/2

Configurație de etalonare pentru sistemul PDP-CVS

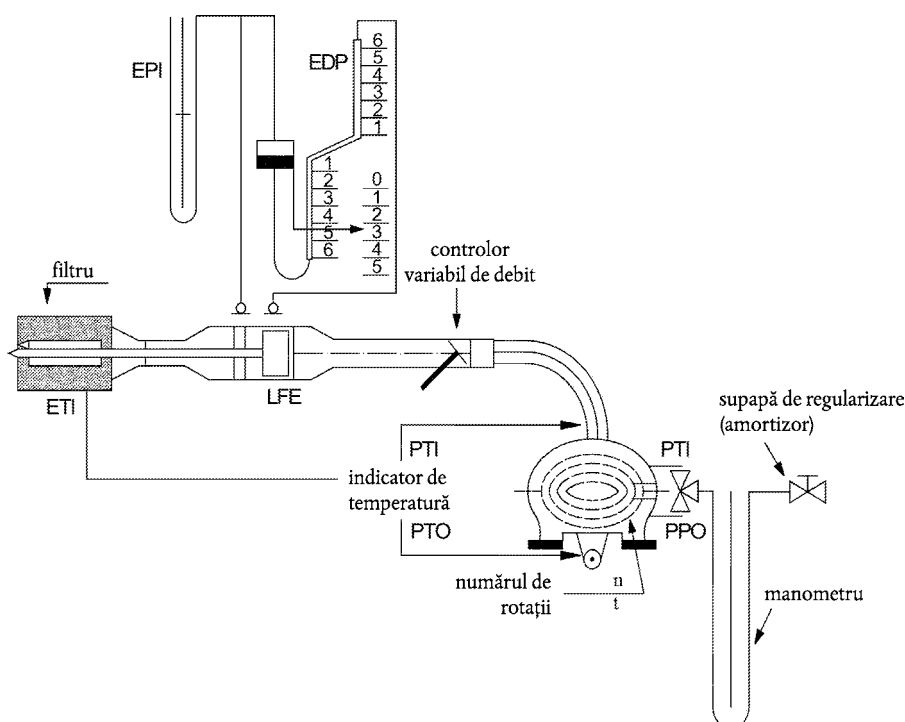
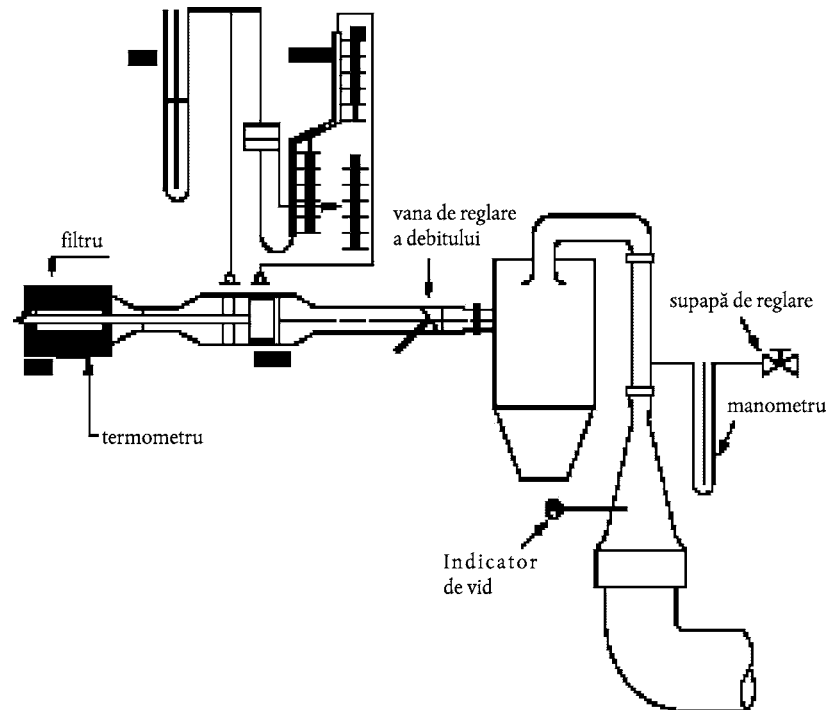


Figura 6/3

Configurația de etalonare pentru sistemul CFV-CVS



- 4.2.4.3. În cazul în care sistemul CVS are mai multe turații de funcționare, trebuie să se execute o etalonare pentru fiecare turație. Curbele de etalonare obținute pentru aceste turații trebuie să fie sensibil paralele, iar valorile ordonatei originii D_0 trebuie să crească atunci când domeniul debitului pompei descrește.

În cazul în care etalonarea a fost bine executată, valorile calculate cu ajutorul ecuației trebuie să se situeze la $\pm 0,5\%$ din valoarea măsurată a lui V_0 . Valorile lui M ar trebui să varieze de la o pompă la alta. Etalonarea trebuie să se execute la pornirea pompei și după orice operațiune de întreținere importantă.

4.3. Etalonarea tubului Venturi cu curgere critică (CFV)

- 4.3.1. Pentru etalonarea tubului Venturi CFV se folosește ecuația de debit pentru un tub Venturi în regim critic:

$$Q_s = \frac{K_v \cdot P}{\sqrt{T}}$$

unde:

- Q_s = debit,
- K_v = coeficient de etalonare,
- P = presiunea absolută (kPa),
- T = temperatura absolută (K).

Debitul de gaze depinde de presiunea și de temperatura de intrare.

Procedul de etalonare descris mai jos stabilește valorile coeficientului de etalonare la valorile măsurate ale presiunii, temperaturii și debitului de aer.

- 4.3.2. Pentru etalonarea aparaturii electronice, a tubului Venturi CFV, se urmează procedura recomandată de fabricant.
- 4.3.3. În timpul măsurărilor necesare pentru etalonarea debitului tubului Venturi cu regim de curgere critic, următorii parametri trebuie să satisfacă toleranțele de precizie indicate:
- | | |
|---|-----------------|
| — presiunea barometrică (corectată) (P_b) | $\pm 0,03$ kPa |
| — temperatura aerului la intrare în LFE (ETI) | $\pm 0,15$ K |
| — presiunea în amonte de LFE (EPI) | $\pm 0,01$ kPa |
| — căderea de presiune la traversarea diafragmei LFE (EDP) | $\pm 0,015$ kPa |
| — debit de aer (Q_s) | $\pm 0,5$ % |
| — depresiune la intrare în CFV (PPI) | $\pm 0,02$ kPa |
| — temperatura la intrare în tub Venturi (T_v) | $\pm 0,2$ K |
- 4.3.4. Se instalează echipamentul în conformitate cu figura 3 din prezentul apendice și se verifică etanșeitatea. Orice scurgere care ar exista între dispozitivul de măsurare a debitului și tubul Venturi afectează în mod grav precizia etalonării.
- 4.3.5. Se reglează robinetul de comandă a debitului la deschiderea totală, se pornește ventilatorul și se lasă sistemul să atingă regimul său stabilizat. Se înregistrează valorile indicate de toate aparatele.
- 4.3.6. Se modifică reglajul robinetului de comandă a debitului și se execută cel puțin opt măsurări repartizate în plaja de curgere critică a tubului Venturi.
- 4.3.7. Valorile înregistrate în timpul etalonării sunt utilizate în calculele care urmează.

Debitul de aer (Q_s) în fiecare punct de încercare se calculează cu valorile indicate de debitmetru, conform metodei prescrise de fabricant.

Se calculează valorile coeficientului de etalonare pentru fiecare punct de încercare:

$$K_v = \frac{Q_s \cdot \sqrt{T_v}}{P_v}$$

unde:

- Q_s = debitul în m^3/min la 273,2 K și 101,33 kPa;
- T_v = temperatura la intrarea în tubul Venturi (K);
- P_v = presiunea absolută la intrarea în tubul Venturi (kPa).

Se trasează curba K_v ca o funcție a presiunii la intrare în tubul Venturi. Pentru curgerea sonică, K_v are o valoare sensibil constantă. Când presiunea descreește (deci când depresiunea crește), tubul Venturi se deblochează, iar K_v descreește. Variațiile lui K_v rezultat nu sunt permise.

Pentru un număr de cel puțin opt puncte în zona critică, se calculează K_v mediu și abaterea standard.

Dacă abaterea standard depășește 0,3 din K_v mediu, trebuie să se ia măsuri de remediere.

ANEXA 4

Apendicele 7

VERIFICAREA SISTEMULUI ÎN TOTALITATE

1. Pentru a verifica conformitatea cu prescripțiile din punctul 4.7 al anexei 4, se determină precizia globală a aparatului de prelevare CVS și de analiză, introducându-se în sistem o masă de gaz poluant cunoscută, atunci când acesta funcționează ca în cazul unei încercări normale; apoi, se execută analiza și se calculează masa de poluant cu formulele din apendicele 8 al prezentei anexă, luând ca densitate a propanului valoarea 1,967 g/l în condiții normale. Mai jos, sunt descrise două tehnici recunoscute pentru precizia satisfăcătoare pe care o oferă.
2. **Măsurarea unui debit constant de gaz pur (CO sau C₃H₈) utilizând un dispozitiv cu un orificiu cu regim de curgere critic**
 - 2.1. Se introduce în sistemul CVS, printr-un orificiu cu curgere critică, etalonat, o cantitate cunoscută de gaz pur (CO sau C₃H₈). În cazul în care presiunea de intrare este suficient de mare, debitul (q), reglat de orificiu, este independent de presiunea de ieșire din orificiu (condiții de curgere critică). În cazul în care diferențele observate depășesc 5 %, cauza anomaliei trebuie să fie găsită și înlăturată. Se pune în funcțiune sistemul CVS ca în cazul unei încercări de măsurare a emisiilor la evacuare, timp de 5 – 10 minute. Se analizează gazele recoltate în sacul de prelevare cu aparatul normal și se compară rezultatele obținute cu concentrația din eșantioanele de gaz deja cunoscută.
3. **Măsurarea unei cantități date de gaz pur (CO și C₃H₈) printr-o metodă gravimetrică**
 - 3.1. Pentru a verifica aparatul CVS prin metoda gravimetrică, se procedează după cum urmează:

Se utilizează o butelie mică, plină fie cu oxid de carbon, fie cu propan, căreia i se determină masa cu o precizie de ± 0,01 g; se pune în funcțiune, timp de 5-10 minute, sistemul CVS ca pentru o încercare normală de determinare a emisiilor de evacuare, injectând în sistem CO sau propan, după caz. Se determină cantitatea de gaz pur introdus în aparatul, măsurând diferențele de greutate ale buteliei. Se analizează în continuare gazele colectate în sac cu aparatul utilizat normal pentru analiza gazelor de evacuare. Se compară rezultatele cu valorile concentrațiilor calculate anterior.

ANEXA 4

Apendicele 8

CALCULUL EMISIILOR MASICE DE POLUANȚI

1. DISPOZIȚII GENERALE

1.1. Se calculează emisiile masice de poluanți cu ecuația următoare:

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

unde:

- M_i = emisia masică a poluantului i , în g/km;
- V_{mix} = volumul gazelor de evacuare diluate, exprimate în l/încercare și corectat față de condițiile standard (273,2 K și 101,33 kPa);
- Q_i = masa volumică a poluantului i , în g/l, la temperatura și presiunea normală (273,2 K și 101,33 kPa);
- k_h = factorul de corecție pentru umiditate folosit pentru calculul emisiilor masice de oxizi de azot. Nu se fac corecții de umiditate pentru HC și CO;
- C_i = concentrația poluantului i din gazele de evacuare diluate, exprimată în ppm și corectată cu concentrația de poluant prezentă în aerul de diluție;
- d = distanța reală parcursă în timpul încercării, în km.

1.2. **Determinarea volumului**

1.2.1. *Calculul volumului în cazul unui sistem cu diluție variabilă și cu măsurarea unui debit constant controlat printr-un orificiu sau un tub Venturi*

Se înregistrează în mod continuu parametrii care permit să se cunoască debitul volumic și se calculează volumul total pe durata încercării.

1.2.2. *Calculul volumului în cazul unui sistem cu pompă volumetrică*

Volumul de gaze de evacuare diluate măsurat în sistemul cu pompă volumică se calculează cu formula:

$$V = V_0 \cdot N$$

unde:

- V = volumul de gaze diluate înainte de corectare, în l/încercare;
- V_0 = volumul de gaze deplasat de pompă în condiții de încercare, în l/rotație;
- N = numărul de rotații al pompei în timpul încercării.

1.2.3. *Calculul volumului de gaze de evacuare diluate redus la condiții standard*

Volumul de gaze de evacuare diluate se corectează pentru condițiile standard cu formula următoare:

$$V_{\text{mix}} = V \cdot K_1 \cdot \left(\frac{P_B - P_1}{T_p} \right) \quad (2)$$

în care:

$$K_1 = \frac{273,2(\text{K})}{101,33(\text{kPa})} = 2,6961(\text{K/kPa}) \quad (3)$$

unde:

- P_B = presiunea barometrică în camera de încercare (kPa);
- P_1 = depresiunea la intrarea în pompa volumetrică, în raport cu presiunea ambiantă, în (kPa);
- T_p = temperatura medie a gazelor de evacuare diluate care intră în pompa volumetrică în timpul încercării (K).

1.3. Calculul concentrației corectate de poluanți din sacul de prelevare

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

unde:

- C_i = concentrația poluantului i în gazele de evacuare diluate, exprimată în ppm și corectată cu concentrația poluantului i prezent în aerul de diluție;
- C_e = concentrația măsurată a poluantului i în gazele de evacuare diluate, exprimată în ppm;
- C_d = concentrația măsurată a poluantului i în aerul de diluție, exprimată în ppm;
- DF = factorul de diluție.

Factorul de diluție se calculează astfel:

Pentru benzină și motorină:

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

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

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

unde:

- C_{CO_2} = concentrația de CO_2 în gazele de evacuare diluate conținute în sacul de prelevare, exprimată în % de volum;
- C_{HC} = concentrația de HC în gazele de evacuare diluate conținute în sacul de prelevare, exprimată în ppm de echivalent carbon;
- C_{CO} = concentrația de CO în gazele de evacuare diluate conținute în sacul de prelevare, exprimată în ppm;

1.4. Calculul factorului de corecție de umiditate

Pentru corecția efectelor umidității asupra rezultatelor obținute pentru oxizii de azot, trebuie să se aplice formula următoare:

$$k_h = \frac{1}{1 - 0,0329(H - 10,71)} \quad (6)$$

în care:

$$H = \frac{6,211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

unde:

- H = umiditatea absolută, exprimată în g de apă la un kg de aer uscat;
- R_a = umiditatea relativă a atmosferei ambiante, exprimată în %;
- P_d = presiunea vaporilor saturați la temperatura ambiantă, exprimată în kPa;
- P_B = presiunea atmosferică în camera de încercare, în kPa.

1.5. **Exemplu**1.5.1. *Valori de încercare*

1.5.1.1. Condiții ambiante:

- temperatura ambiantă: 23 °C = 297,2 K;
- presiunea barometrică: $P_B = 101,33$ kPa;
- umiditatea relativă: $R_a = 60$ %;
- presiunea vaporilor saturați: $P_d = 2,81$ kPa de H₂O la 23 °C.

1.5.1.2. Volumul măsurat și redus la condiții standard (a se vedea punctul 1)

$$V = 51,961 \text{ m}^3$$

1.5.1.3. Valorile concentrațiilor măsurate la analizoare:

	Eșantion de gaze de evacuare diluate	Eșantion de aer de diluție
HC (†)	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
NO _x	70 ppm	0 ppm
CO ₂	1,6 % în volum	0,03 % în volum

(†) În ppm echivalent de carbon.

1.5.2. *Calcul*1.5.2.1. Factorul de corecție al umidității (k_{H_2O}) (a se vedea formula 6)

$$H = \frac{6,211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

$$H = \frac{6,211 \cdot 60}{101,33 - (2,81 \cdot 60 \cdot 10^{-2})}$$

$$H = 10,5092$$

$$k_h = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (H - 10,71)}$$

$$k_h = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (10,5092 - 10,71)}$$

$$k_h = 0,9934$$

1.5.2.2. Factorul de diluție (DF) (a se vedea formula 5)

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

$$DF = \frac{13,4}{1,6 + (92 + 4,70) \cdot 10^{-4}}$$

$$DF = 8,091$$

1.5.2.3. Calculul concentrației corectate de poluanți din sacul de prelevare:

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

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

$$C_i = 92 - 3(1 - \cdot) \left(1 - \frac{1}{8,091}\right)$$

$$C_i = 89,371$$

$$M_{HC} = C_{HC} \cdot V_{mix} \cdot Q_{HC} \cdot \frac{1}{d}$$

$Q_{HC} = 0,619$ în cazul benzinei și motorinei

$Q_{HC} = 0,649$ în cazul GPL

$Q_{HC} = 0,714$ în cazul GN

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

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

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

$$M_{CO} = C_{CO} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO} \cdot \frac{1}{d}$$

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

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

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

NO_x emisii masice [a se vedea formula (1)]

$$M_{NO_x} = C_{NO_x} \cdot V_{mix} \cdot Q_{NO_x} \cdot k_H \cdot \frac{1}{d}$$

$$Q_{NO_x} = 2,05$$

$$M_{NO_x} = 70 \cdot 51,961 \cdot 2,05 \cdot 0,9934 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{NO_x} = \frac{7,14}{d} \text{ g/km}$$

2. DISPOZIȚII SPECIALE PENTRU VEHICULELE ECHIPATE CU MOTOARE CU APRINDERE PRIN COMPRIMARE

2.1. **Determinarea HC pentru motoarele cu aprindere prin comprimare**

Pentru a determina emisiile masice de HC la 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, în timpul încercării ($t_2 - t_1$);

— C_e = concentrația de HC măsurată în gazele de evacuare diluate, în ppm. C_i este înlocuit prin C_{HC} în toate ecuațiile corespunzătoare.

2.2. **Determinarea particulelor**

Emisia de particule M_p (g/km) se calculează cu următoarea ecuație:

$$M_p = \frac{(V_{mix} + V_{ep}) \cdot P_e}{V_{ep} \cdot d}$$

în cazul în care gazele sunt evacuate în exteriorul tunelului, sau:

$$M_p = \frac{V_{mix} \cdot P_e}{V_{ep} \cdot d}$$

în cazul în care gazele de evacuare sunt reciclate în tunel, unde:

V_{mix} = volumul de gaze de evacuare diluate (a se vedea punctul 1.1) în condiții standard;

V_{ep} = volumul de gaze de evacuare trecut prin filtrele de particule în condiții standard;

P_e = masa de particule reținută de filtru;

d = distanța reală parcursă în timpul încercării, în km;

M_p = emisia de particule, în g/km.

ANEXA 5

ÎNCERCARE DE TIP II

(Controlul emisiilor de oxid de carbon la mersul în gol)

1. INTRODUCERE
Prezenta anexă descrie metoda de desfășurare a încercării de tip II, definită în punctul 5.3.2 din prezentul regulament.
2. CONDIȚII DE MĂSURARE
 - 2.1. Combustibilul este combustibilul de referință, ale cărui caracteristici sunt prezentate în anexele 10 și 10a.
 - 2.2. În timpul încercării, temperatura ambiantă trebuie să fie cuprinsă între 293 K și 303 K (20 °C – 30 °C). Motorul se încălzește până când temperatura fluidelor de răcire și de lubrifiere, precum și presiunea lubrifiantului au atins punctul de echilibru.
 - 2.2.1. Vehiculele care funcționează fie cu benzină, fie cu GPL sau cu GN, sunt încercate cu carburantul (carburanții) de referință utilizați pentru încercarea de tip I.
 - 2.3. În cazul vehiculelor echipate cu cutie de viteze comandată manual sau semiautomată, încercarea se efectuează cu selectorul în poziția „neutră” și ambreiajul cuplat.
 - 2.4. În cazul vehiculelor cu transmisie automată, încercarea se efectuează cu selectorul în poziția „neutră” sau „parcare”.
 - 2.5. Organe pentru reglarea turației de mers în gol
 - 2.5.1. *Definiție*
În sensul prezentului regulament, se înțelege prin „organe pentru reglarea turației de mers în gol”, organele care permit modificarea condițiilor de funcționare la mersul în gol al motorului și care sunt susceptibile să fie manevrate ușor de un operator care folosește doar sculele enumerate la punctul 2.5.1.1 de mai jos. În special, nu sunt considerate elemente de reglare, dispozitivele de calibrare a debitelor de carburant și aer dacă manevrarea lor necesită înlăturarea limitatoarelor de blocare, o operațiune care nu poate fi realizată în mod normal, decât de un operator profesionist.
 - 2.5.1.1. Instrumentele care pot fi utilizate pentru manevrarea organelor de reglare a turației de mers în gol: șurubelniță (obișnuită sau în cruce), chei (inelară, fixă sau reglabilă), clește patent, cheie Allen.
 - 2.5.2. *Determinarea punctelor de măsurare*
 - 2.5.2.1. Se procedează, în primul rând, la o măsurare în condițiile de reglaj fixate de producător.
 - 2.5.2.2. Pentru fiecare organ de reglare a cărui poziție poate varia în mod continuu, trebuie să se determine pozițiile caracteristice în număr suficient.
 - 2.5.2.3. Măsurarea conținutului de oxid de carbon din gazele de evacuare trebuie să fie efectuată pentru toate pozițiile posibile ale organelor de reglare, dar pentru organele a căror poziție poate fi modificată în mod continuu, se vor reține numai pozițiile definite în punctul 2.5.2.2 de mai sus.
 - 2.5.2.4. Încercarea de tip II se consideră satisfăcătoare dacă este îndeplinită una din cele două condiții de mai jos:
 - 2.5.2.4.1. nicio valoare măsurată în conformitate cu dispozițiile punctului 2.5.2.3 de mai sus nu depășește valorile limită;
 - 2.5.2.4.2. conținutul maxim obținut atunci când se modifică în mod continuu poziția unuia dintre organele de reglare, celelalte fiind menținute fix, nu depășește valoarea limită, această condiție fiind îndeplinită pentru diferitele combinații ale organelor de reglare, altele decât cel căruia i s-a modificat poziția în mod continuu.

- 2.5.2.5. Pozițiile posibile ale organelor de reglare sunt limitate:
- 2.5.2.5.1. pe de o parte, de cea mai mare dintre următoarele valori: cea mai mică turație la care motorul poate funcționa la mersul în gol, turația recomandată de producător minus 100 rot/min;
- 2.5.2.5.2. pe de altă parte, de cea mai mică dintre următoarele trei valori:
- cea mai mare turație a motorului care se poate obține acționând asupra organelor de reglare a mersului în gol;
- turația recomandată de producător plus 250 rot/min;
- turația de cuplare a ambreiajelor automate.
- 2.5.2.6. În afară de aceasta, pozițiile de reglaj incompatibile cu funcționarea corectă a motorului, nu trebuie să fie reținute ca puncte de măsurare. În special, atunci când motorul este echipat cu mai multe carburatoare, toate carburatoarele trebuie să se afle în aceeași poziție de reglare.

3. PRELEVAREA GAZELOR

- 3.1. Sonda de prelevare a gazelor se plasează la o adâncime de cel puțin 300 mm în tubulatura care racordează evacuarea vehiculului la sac și cât mai aproape posibil de evacuare.
- 3.2. Concentrația de CO (C_{CO}) și de CO₂ (C_{CO_2}) se determină după valorile afișate sau înregistrate de aparatul de măsurare, ținând seama de curbele de etalonare aplicabile.
- 3.3. Concentrația corectată de oxid de carbon, în cazul unui motor în patru timpi, se determină cu formula:

$$C_{CO\text{ corr}} = C_{CO} \frac{15}{C_{CO} + C_{CO_2}} \quad (\% \text{ volum})$$

- 3.4. Nu este necesară corecția concentrației de C_{CO} (punctul 3.2) determinată conform formulelor de la punctul 3.3, în cazul în care valoarea totală a concentrațiilor măsurate ($C_{CO} + C_{CO_2}$) este de cel puțin:
- pentru benzină: 15 %;
 - pentru GPL: 13,5 %
 - pentru GN: 11,5 %.

ANEXA 6

ÎNCERCAREA DE TIP III

(Controlul emisiilor de gaze de carter)

1. INTRODUCERE

Prezenta anexă descrie metoda de desfășurare a încercărilor de tip III definită în punctul 5.3.3 din prezentul regulament.

2. PRESCRIPTII GENERALE

- 2.1. Încercarea de tip III se execută pe un vehicul cu motor cu aprindere prin scânteie, care a fost supus încercărilor de tip I și tip II, după caz.
- 2.2. Motoarele încercate trebuie să includă motoare etanșe, altele decât cele a căror concepție este astfel încât o neetanșitate, oricât de mică, poate antrena vicii de funcționare inacceptabile (motoare cu cilindrii compuși, de exemplu).

3. CONDIȚII DE ÎNCERCARE

- 3.1. Mersul în gol trebuie să fie reglat conform recomandărilor producătorului.

- 3.2. Măsurările se efectuează în următoarele trei condiții de funcționare a motorului:

Condiția nr.	Viteza vehiculului (km/h)
1	Mers în gol
2	50 ± 2 (viteza III sau „drive”)
3	50 ± 2 (viteza III sau „drive”)

Condiția nr.	Puterea absorbită de frână
1	Nulă
2	Corespunzătoare reglajelor pentru încercarea de tip I, la 50 km/h
3	Corespunzătoare condiției nr. 2, multiplicată cu un factor egal cu 1,7

4. METODA DE ÎNCERCARE

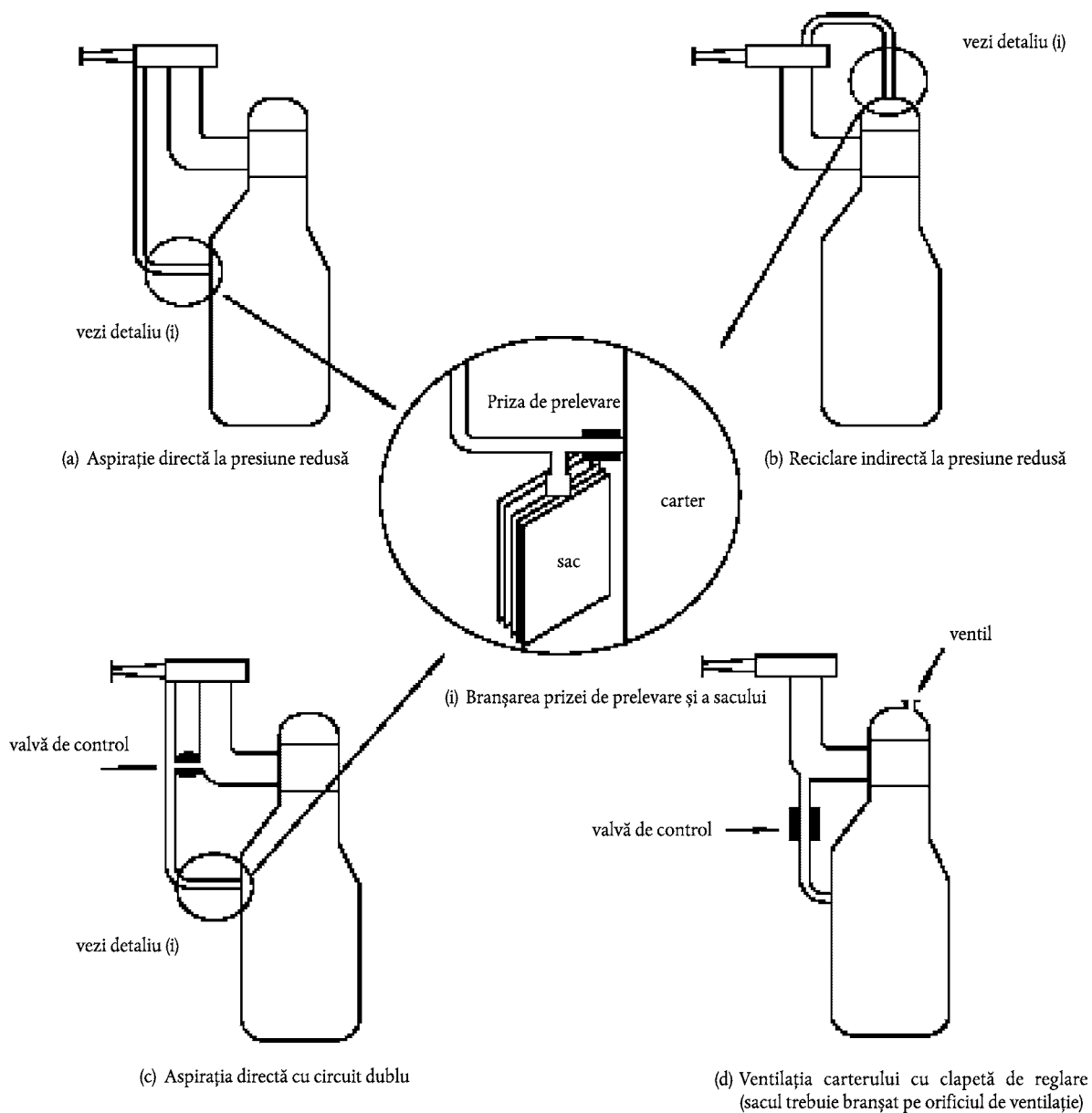
- 4.1. În condițiile de funcționare definite la punctul 3.2 de mai sus, se verifică dacă sistemul de aspirație a gazelor de carter își îndeplinește rolul în mod eficient.

5. METODA PENTRU CONTROLUL SISTEMULUI DE ASPIRAȚIE A GAZELOR DE CARTER

- 5.1. Toate orificiile motorului trebuie lăsate în starea în care se află.
- 5.2. Presiunea din carter se măsoară într-un punct adecvat. Măsurarea se efectuează prin orificiul jojei, cu un manometru cu tub înclinat.
- 5.3. Vehiculul este considerat corespunzător în cazul în care, în toate condițiile de măsurare definite la punctul 3.2 de mai sus, presiunea măsurată în carter nu depășește valoarea presiunii atmosferice din momentul măsurării.
- 5.4. Pentru încercarea executată conform metodei descrise mai sus, presiunea din colectorul de admisie se măsoară cu o precizie de ± 1 kPa.
- 5.5. Viteza vehiculului măsurată pe standul dinamometric trebuie să fie determinată cu o precizie de ± 2 km/h.

- 5.6. Presiunea măsurată în carter trebuie să fie determinată cu o precizie de $\pm 0,01$ kPa.
- 5.7. În cazul în care pentru una din condițiile de măsurare definite în punctul 3.2 de mai sus, presiunea măsurată în carter depășește presiunea atmosferică, la cererea producătorului, se procedează la o încercare suplimentară, definită la punctul 6 de mai jos.
6. METODA DE ÎNCERCARE SUPPLEMENTARĂ
- 6.1. Orificiile motorului se lasă în starea în care se află.
- 6.2. Un sac suplu, impermeabil la gazele de carter, cu o capacitate de aproximativ 5 l, se racordează la orificiul jojei de ulei. Acest sac trebuie să fie gol înaintea fiecărei măsurări.
- 6.3. Sacul se închide înaintea fiecărei măsurări. El este pus în comunicare cu carterul timp de 5 minute pentru fiecare condiție de măsurare prevăzută în punctul 3.2 de mai sus.
- 6.4. Vehiculul se consideră satisfăcător dacă, pentru toate condițiile de măsurare prescrise la punctul 3.2 de mai sus, nu se produce umflarea vizibilă a sacului.
- 6.5. **Observație**
- 6.5.1. În cazul în care arhitectura motorului nu permite să se efectueze încercarea după metoda descrisă la punctele 6.1-6.4 de mai sus, măsurările se vor efectua conform acestei metode, dar cu următoarele modificări:
- 6.5.2. Înainte de încercare, vor fi obturate toate orificiile care nu sunt necesare pentru recuperarea gazelor.
- 6.5.3. Sacul se racordează la o priză adecvată, care nu introduce pierderi suplimentare de presiune, și se instalează pe circuitul de reaspirare al dispozitivului, direct pe orificiul de branșare al motorului.

ÎNCERCAREA DE TIP III



ANEXA 7

ÎNCERCAREA DE TIP IV**(Determinarea emisiilor prin evaporare, care provin de la vehiculele echipate cu motor cu aprindere prin scânteie)**

1. INTRODUCERE

Prezenta anexă descrie metoda de urmat pentru încercarea de tip IV, conform punctului 5.3.4 din prezentul regulament.

Această procedură se referă la o metodă pentru determinarea pierderilor de hidrocarburi prin evaporare, ce provin din sistemele de alimentare cu carburant ale vehiculelor echipate cu motoare cu aprindere prin scânteie.

2. DESCRIEREA ÎNCERCĂRILOR

Încercarea pentru determinarea emisiilor prin evaporare (figura 7/1) este concepută pentru măsurarea emisiilor de hidrocarburi prin evaporare determinate de fluctuația temperaturilor diurne, impregnarea la cald în timpul staționării și circulația urbană. Încercarea cuprinde următoarele faze:

2.1. Pregătirea încercării, care cuprinde un ciclu de conducere urbană (partea întâi) și un ciclu de conducere extraurbană (partea a doua).

2.2. Determinarea pierderii prin impregnare la cald

2.3. Determinarea pierderilor diurne

Masa de hidrocarburi care rezultă din pierderile produse prin impregnare la cald se adaugă la masa emisiilor de pierderi diurne, pentru a se obține rezultatul global al încercărilor.

3. VEHICULUL ȘI CARBURANTUL

3.1. **Vehiculul**

3.1.1. Vehiculul prezentat trebuie să fie în stare mecanică bună; el trebuie să fie fost rodat și să fi parcurs cel puțin 3 000 km înaintea încercării. În această perioadă, sistemul de control al emisiilor prin evaporare trebuie să fie conectat și să funcționeze corect, iar dispozitivul (dispozitivele) de absorbție a vaporilor (canistra de carbon) să funcționeze normal, fără să existe o purjare sau încărcare anormală.

3.2. **Carburantul**

3.2.1. Trebuie să fie utilizat carburantul de referință corespunzător, indicat în anexa 10 a prezentului regulament.

4. APARATURA DE ÎNCERCARE A EMISIILOR PRIN EVAPORARE

4.1. **Stand cu rulouri**

Standul cu rulouri trebuie să fie conform condițiilor din anexa 4.

4.2. **Incinta de măsurare a emisiilor prin evaporare**

Incinta de măsurare a emisiilor prin evaporare trebuie să fie constituită de o cameră etanșă la gaze, de formă dreptunghiulară, care să poată conține vehiculul supus încercării. Vehiculul trebuie să fie accesibil din toate părțile și, atunci când incinta este închisă în mod etanș, ea trebuie să fie impermeabilă la gaze, conform apendicelui 1 din prezenta anexă. Suprafața interioară a camerei trebuie să fie impermeabilă și nereactivă la hidrocarburi. Sistemul de reglare a temperaturii trebuie să fie capabil să regleze temperatura aerului din interiorul incintei pentru a respecta, pe întreaga durată a încercării, diagrama temperatură/timp prevăzută, cu o toleranță medie de ± 1 K pe durata încercării.

Sistemul de reglare trebuie să fie reglat astfel încât să se obțină un profil al temperaturii neted, care să prezinte cât mai puține depășiri temporare de pompă și de instabilitate în raport cu profilul dorit al temperaturii ambiante pe termen lung. Temperatura peretelui interior nu trebuie să coboare sub 278 K (5 °C) și nici să depășească 328 K (55 °C) în timpul încercării pentru emisiile diurne.

Pereții trebuie să fie astfel concepuți încât să faciliteze o bună disipare a căldurii. Temperatura peretelui interior nu trebuie să coboare sub 293 K (20 °C) și nici să depășească 325 K (52 °C) pe durata încercării de impregnare la cald.

Pentru a soluționa problema variațiilor de volum datorate schimbării temperaturii în interiorul incintei, se poate folosi o incintă cu volum fix, sau o incintă cu volum variabil.

4.2.1. *Incintă cu volum variabil*

Incinta cu volum variabil se dilată și se contractă ca reacție la variațiile de temperatură ale masei de aer pe care o conține. Există două mijloace posibile pentru a adapta volumul interior ce constau în utilizarea de panouri mobile sau un sistem de burdufuri, în care sacul sau sacii impermeabili plasați în interiorul incintei se dilată și se contractă datorită variațiilor de presiune internă prin schimbul de aer cu exteriorul incintei. Orice sistem de variație a volumului trebuie să respecte integritatea incintei, conform apendicelui 1 al prezentei anexe, în plaja de temperaturi specificată.

Orice metodă de modificare a volumului trebuie să limiteze diferența dintre presiunea internă a incintei și presiunea barometrică la o valoare maximă de ± 5 kPa.

Incinta trebuie să poată fi blocată la un volum determinat. Incinta cu volum variabil trebuie să permită o reglare a volumului de + 7 % față de „volumul nominal” (a se vedea apendicele 1 din prezenta anexă, punctul 2.1.1), pentru a lua în considerare variația de temperatură și de presiune barometrică în timpul încercării.

4.2.2. *Incintă cu volum fix*

Incinta cu volum fix este constituită din panouri rigide, care mențin un volum interior fix, și trebuie să corespundă cerințelor de mai jos:

4.2.2.1. Incinta trebuie să fie echipată cu o ieșire care evacuează aerul din interior cu un debit redus și constant pe durata încercării. O intrare de aer poate să compenseze această evacuare prin admisia de aer ambiant. Acesta trebuie să fie filtrat cu carbon activ, pentru a se obține un nivel de hidrocarburi relativ constant. Orice metodă de adaptare a volumului trebuie să mențină diferența dintre presiunea internă a incintei și presiunea barometrică între 0 și -5 kPa.

4.2.2.2. Echipamentul trebuie să permită măsurarea masei de hidrocarburi din aer la intrare și la ieșire, cu o precizie de 0,01 g. Un sistem de eșantionare cu sac poate fi utilizat pentru a culege un eșantion proporțional din aerul evacuat sau admis în incintă. O altă soluție constă în analizarea continuă a aerului la intrare sau la ieșire, cu ajutorul unui analizor în linie, de tip cu ionizare în flacără (FID) și integrarea acestuia cu măsurările de debit pentru a obține o înregistrare continuă a masei de hidrocarburi evacuate.

4.3. **Sistemul de analiză**

4.3.1. *Analizorul de hidrocarburi*

4.3.1.1. Atmosfera din interiorul camerei este controlată cu ajutorul unui analizor de hidrocarburi, de tipul detector cu ionizare în flacără (FID). Eșantionul de gaze trebuie să fie prelevat în centrul unui perete lateral sau al plafonului camerei și orice scurgere derivată trebuie să fie reintrodusă în incintă, de preferință spre un punct imediat în aval față de ventilatorul de amestecare.

4.3.1.2. Analizorul de hidrocarburi trebuie să aibă un timp de răspuns mai mic de 1,5 secunde pe 90 % din întreaga scală de citire. Acesta trebuie să aibă o stabilitate mai bună de 2 % din întreaga scală de măsurare la 0 și la 80 ± 20 % din întreaga scală, pe o durată de 15 minute și pentru toate domeniile de măsurare.

4.3.1.3. Repetabilitatea analizorului exprimată sub formă de abatere standard trebuie să fie mai bună de ± 1 % din întreaga scală la 0 și la 80 ± 20 % din întreaga scală pentru toate domeniile utilizate.

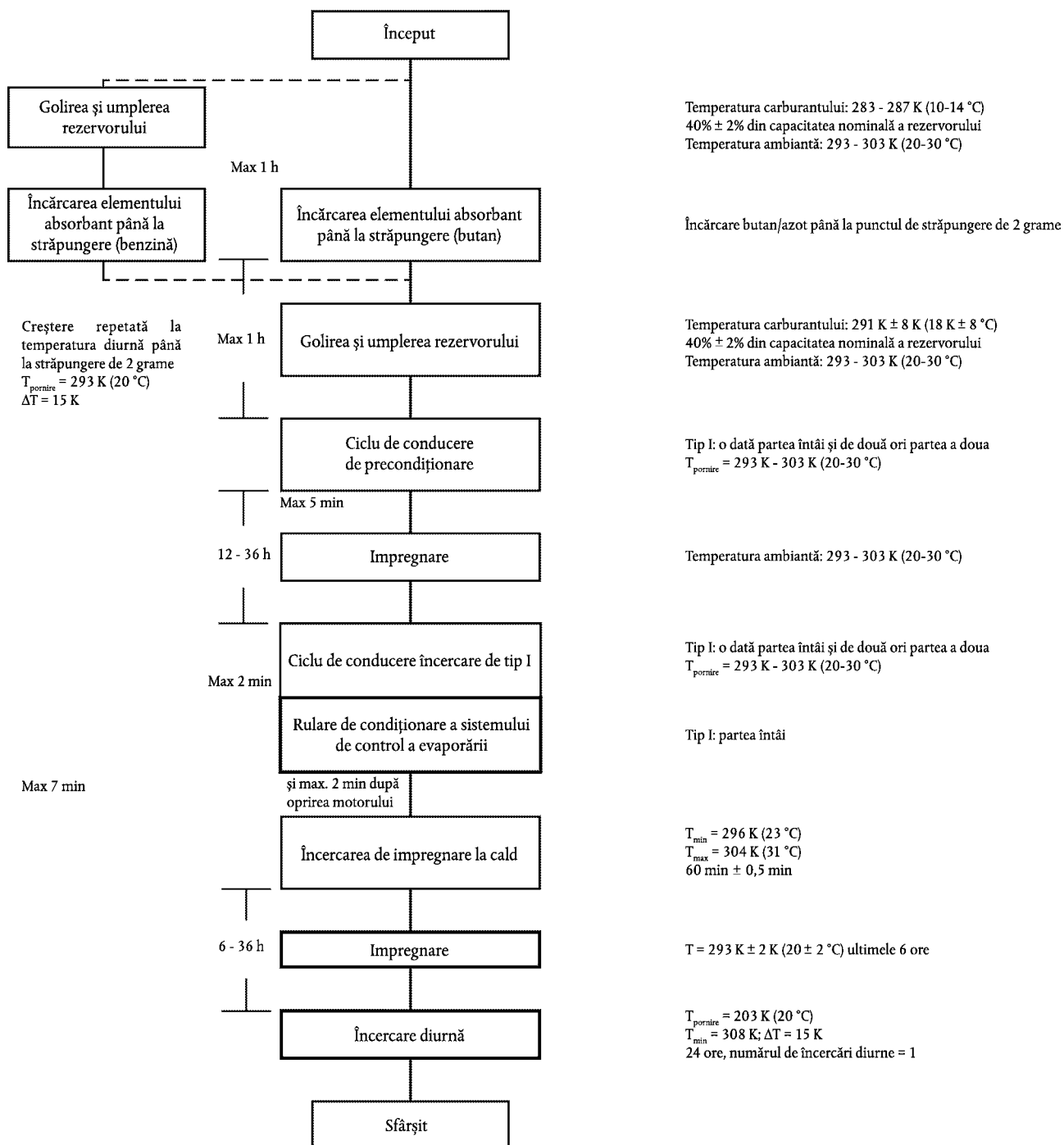
Figura 7/1

Determinarea emisiilor prin evaporare

Perioada de rulare de 3 000 km (fără purjare/incărcare excesivă)

Controlul îmbătrânirii absorbanților vaporilor de carburant

Curățirea vehiculului cu vapori (în cazul în care este necesar)

**Note:**

1. Familii referitoare la controlul de emisii prin evaporare – date exacte.
2. Emisiile la evacuare pot fi măsurate în timpul încercării de tip I, dar nu pot fi utilizate pentru omologarea de tip. Încercările privind emisiile de evacuare în vederea omologării de tip se vor efectua separat.

- 4.3.1.4. Domeniile de funcționare ale analizorului vor fi alese pentru obținerea celei mai bune rezoluții pe ansamblul procedurilor de măsurare, de etalonare și de control al scurgerilor.
- 4.3.2. *Sistemul de înregistrare a datelor al analizorului de hidrocarburi*
- 4.3.2.1. Analizorul de hidrocarburi trebuie să fie prevăzut cu un echipament care să permită înregistrarea semnalelor electrice de ieșire, fie pe un înregistrator cu bandă, fie prin alt sistem de prelucrare a datelor, cu o frecvență de cel puțin o dată pe minut. Acest echipament de înregistrare trebuie să aibă caracteristici de funcționare cel puțin echivalente cu semnalele care urmează să fie înregistrate și trebuie să furnizeze o înregistrare continuă a rezultatelor. Această înregistrare trebuie să indice, în mod clar, începutul și sfârșitul încercărilor privind emisiile prin impregnare la cald sau al emisiilor diurne (inclusiv începutul și sfârșitul perioadelor de eșantionare, precum și perioada de timp dintre începutul și sfârșitul fiecărei încercări).
- 4.4. **Încălzirea rezervorului de carburant (se aplică numai opțiunii încărcării cu benzină a absorbantului)**
- 4.4.1. Carburantul din rezervor (rezervoare) trebuie să fie încălzit cu o sursă de căldură cu putere de încălzire reglabilă, de exemplu, o pernă de încălzire de 2 000 W. Sistemul de încălzire trebuie să furnizeze căldură în mod omogen pereților rezervorului, sub nivelul carburantului, fără a provoca nici un efect local de supraîncălzire a carburantului. Vaporii conținuți în rezervor, deasupra carburantului, nu trebuie să fie expuși căldurii.
- 4.4.2. Dispozitivul de încălzire a rezervorului trebuie să permită o încălzire uniformă a carburantului conținut în rezervor cu 14 K începând de la 289 K (16 °C), în 60 de minute, senzorul de temperatură fiind dispus așa cum se indică la punctul 5.1.1 Sistemul de încălzire trebuie să permită controlul temperaturii carburantului cu o precizie de $\pm 1,5$ K față de temperatura cerută pe durata încălzirii rezervorului.
- 4.5. **Înregistrarea temperaturilor**
- 4.5.1. Temperatura camerei este măsurată în două puncte, cu senzori de temperatură, conectați astfel încât să indice valoarea medie. Punctele de măsurare se află la o distanță de 0,1 m în interiorul incintei pornind de la axa verticală de simetrie a fiecărui perete lateral, la o înălțime de 0,9 m \pm 0,2 m.
- 4.5.2. Temperatura carburantului din rezervor(rezervoare) trebuie înregistrată cu ajutorul unui traductor montat în rezervor după cum se indică la punctul 5.1.1 de mai jos, în cazul utilizării opțiunii de încărcare cu benzină a absorbantului de vapori de carburant (punctul 5.1.5).
- 4.5.3. Pentru ansamblul măsurărilor emisiilor prin evaporare, temperaturile trebuie înregistrate sau introduse într-un sistem de prelucrare a datelor cu o frecvență de cel puțin o dată pe minut.
- 4.5.4. Exactitatea sistemului de înregistrare a temperaturilor trebuie să fie cuprinsă într-un domeniu de $\pm 1,0$ K și valoarea temperaturii trebuie să poată fi cunoscută cu o precizie de 0,4 K.
- 4.5.5. Sistemul de înregistrare sau de prelucrare a datelor trebuie să aibă o durată de rezoluție de ± 15 secunde.
- 4.6. **Înregistrarea presiunii**
- 4.6.1. Pe toată durata măsurărilor emisiilor prin evaporare, diferența Δp dintre presiunea barometrică în zona de încercare și presiunea interioară a incintei trebuie să fie înregistrată sau introdusă într-un sistem de prelucrare a datelor, cu o frecvență de cel puțin o dată pe minut.
- 4.6.2. Exactitatea sistemului de înregistrare a presiunii trebuie să fie cuprinsă într-un domeniu de ± 7 kPa, iar valoarea presiunii trebuie să poată fi cunoscută cu o precizie de 0,2 kPa.
- 4.6.3. Sistemul de înregistrare sau de prelucrare a datelor trebuie să aibă durată de rezoluție de ± 15 secunde.
- 4.7. **Ventilatoare**
- 4.7.1. Prin utilizarea unuia sau a mai multor ventilatoare sau suflante, cu ușile camerei în poziție deschisă, trebuie să fie posibilă reducerea concentrației din hidrocarburi din interiorul camerei la nivelul concentrației ambiante.

- 4.7.2. Camera trebuie să fie prevăzută cu unul sau mai multe ventilatoare sau suflante, cu un debit între 0,1 și 0,5 m³/min, pentru a asigura amestecarea completă a aerului din incintă. Trebuie să fie posibilă obținerea unei repartiții uniforme a temperaturii și a concentrației de hidrocarburi în cameră, în timpul măsurărilor. Vehiculul aflat în incintă nu trebuie să fie supus unui curent direct de aer provenind de la ventilatoare sau de la suflante.
- 4.8. **Gaze**
- 4.8.1. Pentru etalonarea și funcționarea instalației sunt necesare următoarele gaze pure:
- aer sintetic purificat: (puritate: < 1 ppm C₁ echivalent, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, ≤ 0,1 ppm NO) concentrația de oxigen între 18 și 21 % în volum;
 - gaz de alimentare pentru analizorul de hidrocarburi: (40 ± 2 % hidrogen, restul fiind constituit din heliu cu un conținut limită de 1 ppm C₁ echivalent carbon și un conținut limită de 400 ppm CO₂);
 - propan (C₃H₈): 99,5 % puritate minimă;
 - butan (C₄H₁₀): 98 % puritate minimă;
 - azot (N₂): 98 % puritate minimă.
- 4.8.2. Gazele utilizate pentru etalonare și măsurare trebuie să fie constituite din amestecuri de propan (C₃H₈) și aer sintetic purificat. Concentrația reală a unui gaz de etalonare trebuie să fie conformă cu valoarea nominală, cu o abatere de ± 2 %. Precizia gazelor diluate obținute prin utilizarea unui dispozitiv de amestecare/dozare a gazelor trebuie să fie de ± 2 % din valoarea nominală. Valorile concentrației indicate în apendicele 1 pot fi obținute prin utilizarea aerului sintetic ca gaz de diluție la dispozitivul de amestecare/dozare.
- 4.9. **Echipament suplimentar**
- 4.9.1. Umiditatea absolută trebuie să poată fi determinată în zona de încercare cu o precizie de ± 5 %.
5. PROCEDURA DE ÎNCERCARE
- 5.1. **Pregătirea încercării**
- 5.1.1. Vehiculul se pregătește din punct de vedere mecanic înaintea încercării după cum urmează:
- (a) sistemul de evacuare al vehiculului nu trebuie să prezinte nici o scurgere;
 - (b) vehiculul poate fi curățat cu aburi înainte de încercare;
 - (c) în cazul în care se utilizează opțiunea de încărcare cu benzină a absorbantului de vapori de carburant (punct 5.1.5), rezervorul de carburant al vehiculului trebuie să fie echipat cu o sondă de temperatură care să permită măsurarea temperaturii în punctul central al volumului de carburant conținut în rezervor (rezervoare) atunci când acestea sunt umplute până la 40 % din capacitatea lor;
 - (d) se instalează, pe sistemul de alimentare, racordurile suplimentare și piesele de adaptare a dispozitivelor care permit o golire completă a rezervorului de carburant. Pentru aceasta, nu este necesar să se modifice corpul rezervorului;
 - (e) producătorul poate propune o metodă de încercare care permite să se țină seama de pierderea de hidrocarburi prin evaporare, care provin numai din sistemul de alimentare al vehiculului.
- 5.1.2. Vehiculul se aduce în zona de încercare, unde temperatura ambiantă este cuprinsă între 293 K și 303 K (20 °C și 30 °C).
- 5.1.3. Trebuie verificată îmbătrânirea absorbanților de vapori de carburant. Aceasta se poate face demonstrând că aceștia au servit pe parcursul a cel puțin 3 000 km. Dacă acest lucru nu poate fi demonstrat, se utilizează procedura care urmează. În cazul unui sistem cu mai mulți absorbanți, fiecare trebuie să fie supus procedurii separat.
- 5.1.3.1. Canistra de carbon este înlăturată de pe vehicul. Se procedează cu atenție pentru a evita deteriorarea componentelor și integritatea sistemului de alimentare.
- 5.1.3.2. Se verifică greutatea absorbantului de vapori de carburant.

- 5.1.3.3. Se branșează absorbantul de vapori de carburant la un rezervor de carburant, eventual extern, umplut la 40 % din volumul său cu carburantul de referință.
- 5.1.3.4. Temperatura carburantului în rezervor trebuie să fie cuprinsă între 283 K (10 °C) și 287 K (14 °C).
- 5.1.3.5. Se încălzește rezervorul de carburant (extern), pentru a se ridica temperatura acestuia de la 288 la 318 K (de la 15 la 45 °C) (în ritmul de 1 °C de încălzire la fiecare 9 minute).
- 5.1.3.6. În cazul în care absorbantul de vapori de carburant atinge punctul de străpungere înainte de a atinge temperatura de 318 K (45 °C), se întrerupe sursa de căldură. Apoi, se cântărește absorbantul. Dacă punctul de străpungere nu este atins în timpul încălzirii la 318 K (45 °C), se repetă procedura începând cu punctul 5.1.3.3 până când se produce străpungerea.
- 5.1.3.7. Starea de străpungere poate fi verificată conform indicațiilor de la punctele 5.1.5 și 5.1.6 din prezenta anexă, sau cu ajutorul unui alt sistem de prelevare și analiză care permite detectarea emisiilor de hidrocarburi ce provin de la absorbantul de vapori de carburant aflat la punctul de străpungere.
- 5.1.3.8. Se purjează canistra de carbon cu 25 + 5 l/min aer sintetic, până când se ating 300 de schimburi volumice.
- 5.1.3.9. Se verifică greutatea canistrei de carbon.
- 5.1.3.10. Se repetă de 9 ori etapele procedurii descrise la punctele 5.1.3.4-5.1.3.9. Încercarea poate fi terminată înainte, de aceasta, dar nu mai puțin de 3 cicluri de îmbătrânire, dacă greutatea absorbantului s-a stabilizat după aceste ultime cicluri.
- 5.1.3.11. Se rebranșează absorbantul de vapori de carburant și se repune vehiculul în starea sa normală de funcționare.
- 5.1.4. Pentru condiționarea canistrei de carbon se utilizează una dintre metodele indicate la punctele 5.1.5 și 5.1.6. Pentru vehiculele dotate cu mai multe canistre, fiecare canistră trebuie condiționată separat.
- 5.1.4.1. Se măsoară emisiile absorbantului de vapori de carburant pentru a se determina străpungerea.
- Străpungerea se definește ca fiind punctul la care cantitatea cumulată de hidrocarburi emise este egală cu 2 g.
- 5.1.4.2. Străpungerea poate fi verificată utilizând incinta de măsurare a emisiilor prin evaporare, astfel cum se indică la punctele 5.1.5 și 5.1.6. Este, de asemenea, posibil să se determine străpungerea utilizând un absorbant auxiliar, branșat în aval de absorbantul vehiculului. Acest absorbant auxiliar va fi purjat corect cu aer uscat, înainte de a fi încărcat.
- 5.1.4.3. Camera de măsurare se purjează timp de mai multe minute, imediat înaintea încercării, până se obține un mediu stabil. În timpul acestei faze, ventilatorul (ventilatoarele) de amestec ale camerei trebuie să funcționeze.
- Analizorul de hidrocarburi trebuie pus la zero și etalonat imediat înainte de încercare.
- 5.1.5. Încărcarea absorbantului de vapori de carburant prin încălzire repetată până la punctul de străpungere
- 5.1.5.1. Rezervorul (rezervoarele) de carburant sunt golite utilizând orificiile prevăzute în acest scop. Se va avea grijă să nu se purjeze în mod anormal dispozitivele de control a evaporării montate pe vehicul sau ca aceste dispozitive să nu fie încărcate anormal. Pentru aceasta, în mod normal, este suficientă înlăturarea bușonului rezervorului.
- 5.1.5.2. Rezervorul (rezervoarele) de carburant se umplu apoi, din nou, cu carburantul prevăzut pentru încercare, la o temperatură cuprinsă între 283 K și 287 K (10 și 14 °C), la 40 ± 2 % din capacitatea lor normală. Bușonul rezervorului trebuie apoi montat la loc.
- 5.1.5.3. În ora care urmează umplerii rezervorului (rezervoarelor), vehiculul este adus, cu motorul oprit, în incinta de măsurare a emisiilor prin evaporare. Sonda de temperatură a rezervorului de carburant trebuie să fie legată la sistemul de înregistrare a temperaturilor. Se montează o sursă de încălzire, într-un mod adecvat față de rezervoarele de carburant, care este conectată la regulatorul de temperatură. Caracteristicile sursei de încălzire sunt specificate la punctul 4.4 Pentru vehiculele echipate cu mai multe rezervoare de carburant, toate rezervoarele sunt încălzite în același mod, așa cum se indică mai jos. Temperaturile rezervoarelor trebuie să fie identice în limitele ± 1,5 K.

- 5.1.5.4. Carburantul poate fi încălzit în mod artificial până la temperatura diurnă de pornire de 293 K (20 °C) ± 1 K.
- 5.1.5.5. Imediat ce carburantul atinge o temperatură de cel puțin 292 K (19 °C), se scoate de sub tensiune suflanta de purjare și se închid ușile incintei; se începe măsurarea nivelului hidrocarburilor din incintă.
- 5.1.5.6. Atunci când temperatura carburantului în rezervor atinge 293 K (20 °C), începe o fază de creștere liniară a temperaturii cu 15 K (15 °C). În cursul acestei încălziri, temperatura carburantului trebuie să fie conformă cu funcția de mai jos, în limitele ± 1,5 K. Se înregistrează timpul scurs pentru această creștere a temperaturii, precum și temperatura atinsă.

$$T_r = T_0 + 0,2333 \cdot t$$

unde:

T_r = temperatura necesară (K);

T_0 = temperatura inițială;

t = timpul scurs de la începerea creșterii temperaturii rezervorului, în minute.

- 5.1.5.7. Din momentul în care survine străpungerea sau atunci când temperatura carburantului atinge 308 K (35 °C), luând în considerare primul eveniment care se produce, sursa de căldură este întreruptă, ușile incintei se desigilează și se deschid, iar bușonul (bușoanele) rezervorului de carburant al vehiculului sunt înlăturate. În cazul în care străpungerea nu s-a produs atunci când temperatura carburantului a atins 308 K (35 °C), sursa de căldură se retrage de pe vehicul, vehiculul se retrage din incintă și procedura expusă la punctul 5.1.7 se repetă până când survine străpungerea.

5.1.6. *Încărcarea cu butan până la atingerea pragului de străpungere*

- 5.1.6.1. În cazul în care incinta este utilizată pentru a determina străpungerea (a se vedea punctul 5.1.4.2 de mai sus), vehiculul este introdus, cu motorul oprit, în incinta de măsurare a emisiilor prin evaporare.

- 5.1.6.2. Se pregătește absorbantul de vapori de carburant, în vederea operațiunii de încărcare. Canistra de carbon nu trebuie să fie retrasă de pe vehicul, cu excepția cazului în care accesul este foarte dificil atunci când aceasta se află în poziția normală de amplasare, iar operațiunea de încărcare se poate efectua în mod rezonabil numai înlăturând canistra de pe vehicul. Se procedează cu atenție pentru a evita deteriorarea componentelor și integritatea sistemului de alimentare.

- 5.1.6.3. Se încarcă absorbantul de vapori de carburant cu un amestec compus din 50 % butan și 50 % azot în volum, la un debit de 40 g de butan pe oră.

- 5.1.6.4. Imediat ce absorbantul atinge punctul de străpungere, se întrerupe sursa de vapori.

- 5.1.6.5. Se rebranșează absorbantul, iar vehiculul se repune în starea normală de funcționare.

5.1.7. *Golirea și umplerea rezervorului*

- 5.1.7.1. Rezervorul (rezervoarele) de carburant se golesc utilizând orificiile de scurgere prevăzute în acest scop. Cu acest prilej, se veghează să nu se purjeze în mod anormal dispozitivele de control a evaporării montate pe vehicul și să nu se încarce în mod anormal aceste dispozitive. În acest scop, este suficient, în mod normal, să se scoată bușonul rezervorului.

- 5.1.7.2. Rezervorul (rezervoarele) de carburant sunt apoi umplute cu carburantul prevăzut pentru încercare, la o temperatură de 291 ± 8 K (18 ± 8 °C) la 40 ± 2 % din capacitatea lor normală. Bușonul rezervorului trebuie repus la loc.

5.2. **Rularea de condiționare**

- 5.2.1. În timpul unei ore după încheierea încărcării absorbantului de vapori de carburant, conform procedurii descrise la punctele 5.1.5 sau 5.1.6, vehiculul este amplasat pe standul cu roulouri. Se execută un ciclu de conducere „partea întâi” și două cicluri de conducere „partea a doua” a încercării de tip I, așa cum sunt descrise în anexa 4. În timpul acestei operațiuni, nu se măsoară emisiile de gaze de evacuare.

5.3. Impregnarea

- 5.3.1. În cele cinci minute care urmează încheierii operațiunii de condiționare descrisă la punctul 5.2.1, se închide capota motorului iar vehiculul este dus în afara standului cu rulouri și parcat în zona de impregnare. El rămâne acolo o perioadă de minimum 12 ore și maximum 36 de ore. La sfârșitul perioadei de impregnare, temperatura uleiului motorului și a lichidului de răcire trebuie să fi atins temperatura zonei ± 3 K.

5.4. Încercarea pe standul cu rulouri

- 5.4.1. După terminarea perioadei de impregnare, vehiculul suportă un ciclu complet de încercări de tip I, astfel cum se prescrie în anexa 4 (încercare urbană și extraurbană după o pornire la rece). Motorul este oprit după aceea. Emisiile la evacuare pot fi eșantionate în timpul acestei operațiuni, însă rezultatele obținute astfel nu sunt utilizate pentru acordarea omologării de tip privind emisiile de evacuare.
- 5.4.2. Timp de două minute după încercarea de conducere de tip I indicată la punctul 5.4.1, vehiculul suportă un nou ciclu de condiționare, care constă dintr-un ciclu urban (pornire la cald) al unei încercări de tip I. Motorul se oprește din nou. În timpul acestei operațiuni, emisiile la evacuare nu trebuie să fie măsurate.

5.5. Încercarea de emisii prin evaporare după impregnarea la cald

- 5.5.1. Înaintea încheierii ciclului de conducere, camera de măsurare trebuie purjată timp de câteva minute, până când se obține o concentrație reziduală stabilă de hidrocarburi. Ventilatorul (ventilatoarele) de amestec trebuie să fie puse în funcțiune.
- 5.5.2. Analizorul de hidrocarburi trebuie pus la zero și etalonat imediat înaintea încercării.
- 5.5.3. La sfârșitul ciclului de conducere, se închide capota motorului și se debrășează toate conexiunile între vehicul și standul de încercare. Apoi, vehiculul este condus în incinta de măsurare utilizând la minimum pedala de accelerație. Motorul trebuie oprit înainte ca una dintre părțile vehiculului să pătrundă în incinta de măsurare. Momentul în care motorul este oprit, trebuie să fie înregistrat de sistemul de înregistrare al măsurărilor emisiilor prin evaporare, și trebuie să înceapă înregistrarea temperaturilor. În acest moment, ferestrele vehiculului și capacul portbagajului trebuie să fie deschise, dacă acest lucru nu a fost deja făcut.
- 5.5.4. Vehiculul este împins sau deplasat într-un alt mod în incinta de măsurare, cu motorul oprit.
- 5.5.5. Ușile incintei sunt închise în mod etanș la gaze, în termen de două minute după oprirea motorului și în cel mult șapte minute după terminarea ciclului de conducere de condiționare.
- 5.5.6. Perioada de $60 \pm 0,5$ minute pentru încercarea de impregnare la cald începe din momentul în care camera este închisă în mod etanș. Se măsoară apoi concentrația de hidrocarburi, temperatura și presiunea barometrică pentru a avea valorile inițiale corespunzătoare $C_{HC,i}$, P_i și T_i , pentru încercarea de impregnare la cald. Aceste valori sunt utilizate în calculul emisiilor prin evaporare (punctul 6). Temperatura ambiantă T din incintă nu trebuie să fie mai mică de 296 K și nici mai mare de 304 K în perioada de impregnare la cald de 60 de minute.
- 5.5.7. Analizorul de hidrocarburi trebuie să fie pus la zero și etalonat imediat înaintea terminării perioadei de încercare de $60 \pm 0,5$ minute.
- 5.5.8. La sfârșitul perioadei de încercare de $60 \pm 0,5$ minute, se măsoară concentrația în hidrocarburi din incintă. Se măsoară de asemenea, temperatura și presiunea barometrică. Se obțin astfel valorile finale $C_{HC,f}$, P_f și T_f pentru încercarea de impregnare la cald utilizate în calculele indicate la punctul 6 de mai jos.

5.6. Impregnare

- 5.6.1. Vehiculul de încercare este împins sau deplasat în alt mod în zona de impregnare, cu motorul oprit și este supus unei impregnări timp de cel puțin 6 ore și maximum 36 de ore, între sfârșitul încercării de impregnare la cald și începutul încercării de emisii diurne. În cursul acestei perioade, timp de cel puțin 6 ore, vehiculul este impregnat la o temperatură de $293 \text{ K} \pm 2 \text{ K}$ ($20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$).

5.7. **Încercarea diurnă**

- 5.7.1. Vehiculul de încercare este supus unui ciclu de temperatură ambiantă conform profilului indicat în apendicele 2, cu o abatere maximă de ± 2 K în orice moment. Abaterea medie de temperatură, în raport cu profilul, calculată utilizând valoarea absolută pentru fiecare abatere măsurată, nu trebuie să depășească ± 1 K. Temperatura ambiantă trebuie să fie măsurată cel puțin o dată pe minut. Ciclul de temperatură începe atunci când timpul $T_{\text{start}} = 0$, astfel cum se indică la punctul 5.7.6 de mai jos.
- 5.7.2. Camera de măsurare trebuie să fie purjată timp de mai multe minute, imediat înaintea încercării, până se obține un mediu stabil. Ventilatorul (ventilatoarele) de amestec din incintă trebuie, de asemenea, să fie puse în funcțiune.
- 5.7.3. Vehiculul de încercare, cu motorul oprit, ferestrele și capacul portbagajului deschise, este adus în incinta de măsurare. Ventilatorul (ventilatoarele) de amestec sunt reglate astfel încât să mențină un curent de aer cu o viteză minimă de 8 km/oră, sub rezervorul de carburant al vehiculului de încercare.
- 5.7.4. Analizorul de hidrocarburi trebuie pus la zero și etalonat imediat înaintea încercării.
- 5.7.5. Ușile incintei sunt închise în mod etanș la gaze.
- 5.7.6. În decursul celor 10 minute care urmează închiderii ușilor, se măsoară concentrația de hidrocarburi, temperatura și presiunea barometrică, pentru a se obține valorile inițiale $C_{\text{HC},i}$, P_i și T_i , pentru încercarea diurnă. Acesta este punctul în care timpul $T_{\text{start}} = 0$.
- 5.7.7. Analizorul de hidrocarburi trebuie pus la zero și etalonat imediat înaintea sfârșitului încercării.
- 5.7.8. Sfârșitul perioadei de măsurare a emisiilor este prevăzut la 24 ore ± 6 minute după măsurările inițiale descrise la punctul 5.7.6. Se înregistrează timpul scurs. Concentrația de hidrocarburi, temperatura și presiunea barometrică sunt măsurate pentru obținerea valorilor finale $C_{\text{HC},f}$, P_f și T_f pentru încercarea diurnă utilizate în calculul specificat la punctul 6. Aceasta încheie procedura de încercare a emisiilor prin evaporare.

6. CALCULE

- 6.1. Încercările privind emisiile prin evaporare descrise la punctul 5 permit calculul emisiilor de hidrocarburi în timpul fazelor încercării diurne și impregnării la cald. Pentru fiecare din aceste faze, se calculează pierderile prin evaporare folosind valorile inițiale și finale ale concentrației de hidrocarburi, temperatura și presiunea din incintă și valoarea netă a volumului incintei. Se utilizează formula următoare:

$$M_{\text{HC}} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \left(\frac{C_{\text{HC},f} \cdot P_f}{T_f} - C_{\text{HC},i} \cdot \frac{P_i}{T_i} \right) + M_{\text{HC},\text{out}} - M_{\text{HC},i}$$

unde:

- M_{HC} = masa de hidrocarburi, (grame);
- $M_{\text{HC},\text{out}}$ = masa de hidrocarburi care ies din incintă, în cazul incintelor cu volum fix pentru încercarea de emisii diurne, (grame);
- $M_{\text{HC},i}$ = masa de hidrocarburi care intră în incintă, în cazul incintelor cu volum fix pentru încercarea de emisii diurne, (grame);
- C_{HC} = valoarea măsurată a concentrației de hidrocarburi în incintă [ppm (volum) în echivalent C_1];
- V = volumul net al incintei în m^3 , corectat cu volumul vehiculului cu ferestrele și portbagajul deschise. În cazul în care volumul vehiculului nu este determinat, se scade un volum de $1,42 \text{ m}^3$.
- T = temperatura ambiantă a camerei, (K);
- P = presiunea absolută în camera de încercare, (kPa);
- H/C = raportul hidrogen/carbon;
- k = $1,2 \cdot (12 + H/C)$;

unde:

- i = este indicele valorii inițiale;
- f = este indicele valorii finale;
- H/C = este egal cu 2,33 pentru pierderile la încercarea diurnă;
- H/C = este egal cu 2,20 pentru pierderile prin impregnare la cald.

6.2. Rezultatul global al încercării

Valoarea globală a emisiilor masice de hidrocarburi este egală cu:

$$M_{\text{total}} = M_{\text{DI}} + M_{\text{HS}}$$

unde:

- $M_{\text{totală}}$ = emisia masică globală a vehiculului, (grame);
- M_{DI} = emisia masică de hidrocarburi pentru încercarea diurnă, (grame);
- M_{HS} = emisia masică de hidrocarburi pentru faza de impregnare la cald, (grame).

7. Controlul conformității producției

7.1. Pentru controlul la capătul liniei de producție, deținătorul omologării poate demonstra conformitatea prin eşantionarea de vehicule care trebuie să satisfacă următoarele condiții:

7.2. Încercări de etanșitate

7.2.1. Evacuările în atmosferă ale sistemului de control al emisiilor trebuie să fie izolate.

7.2.2. Se aplică sistemului de alimentare cu carburant o presiune de 370 ± 10 mm H₂O.

7.2.3. Presiunea trebuie să poată fi stabilizată înainte de izolarea sistemului de alimentare cu carburant față de sursa de presiune.

7.2.4. După izolarea sistemului de alimentare cu carburant, presiunea nu trebuie să scadă cu mai mult de 50 mm H₂O în 5 minute.

7.3. Încercarea de evacuare în aer

7.3.1. Evacuările în atmosferă din sistemul de control al emisiilor trebuie să fie izolate.

7.3.2. Se aplică sistemului de alimentare cu carburant o presiune de 370 ± 10 mm H₂O.

7.3.3. Presiunea trebuie să poată fi stabilizată înainte de izolarea sistemului de alimentare cu carburant față de sursa de presiune.

7.3.4. Ieșirile evacuărilor sistemelor de control al emisiilor spre atmosferă trebuie să fie reinstalate la condițiile de producție.

7.3.5. Presiunea din sistemul de alimentare cu carburant trebuie să scadă cu mai puțin de 100 mm H₂O într-un interval de timp mai mare de 30 secunde și mai mic de 2 minute.

7.3.6. La cererea producătorului, se poate utiliza altă procedură echivalentă pentru a demonstra capacitatea de ventilare. Procedura specifică va trebui demonstrată de producător serviciului tehnic în timpul omologării de tip.

7.4. Încercările de purjare

7.4.1. La intrarea în sistemul de purjare trebuie să fie instalat un dispozitiv care să permită măsurarea unui debit de aer de 1,0 l/min și un vas de presiune de mărime suficientă pentru a avea efecte neglijabile asupra sistemului de purjare va fi conectat prin intermediul unui robinet de comutare la intrarea sistemului de purjare, sau unul alternativ.

- 7.4.2. Producătorul poate utiliza un debitmetru, la alegerea sa, în cazul în care acesta este acceptat de autoritatea competentă.
- 7.4.3. Vehiculul trebuie să funcționeze astfel încât orice caracteristică de concepție a sistemului de purjare care ar putea restricționa operațiunea de purjare să fie detectată și circumstanțele notate.
- 7.4.4. În timp ce motorul funcționează în interiorul limitelor specificate la punctul 7.4.3, debitul de aer trebuie să fie determinat cu:
- 7.4.4.1. aparatura specificată la punctul 7.4.1 care fiind conectată, va trebui să se observe o cădere de presiune de la presiunea atmosferică la un nivel de presiune ce indică faptul că un volum de 1,0 litri de aer a pătruns în sistemul de control al emisiilor prin evaporare, în mai puțin de 1 minut, sau:
- 7.4.4.2. în cazul în care este folosită o altă aparatură de măsurare a debitului, trebuie să fie posibilă citirea unui debit $\geq 1,0$ l/min.
- 7.4.4.3. la cererea producătorului, este posibilă utilizarea unei alte proceduri pentru încercările de purjare, în cazul în care această procedură a fost prezentată serviciului tehnic și a fost acceptată de către acesta la procedura de omologare.
- 7.5. Autoritatea competentă care a acordat omologarea poate să verifice în orice moment metodele de control al conformității, aplicate fiecărei unități de producție.
- 7.5.1. Inspectorul trebuie să preleveze un număr suficient de eșantioane.
- 7.5.2. Inspectorul poate încerca vehiculele conform punctului 8.2.5 din prezentul regulament.
- 7.6. În cazul în care specificațiile de la punctul 7.5 de mai sus nu sunt suficiente, autoritatea competentă trebuie să se asigure că sunt luate toate măsurile necesare pentru restabilirea conformității producției cât mai curând posibil.
-

ANEXA 7

Apendicele 1

ETALONAREA APARATELOR PENTRU ÎNCERCĂRILE DE EMISII PRIN EVAPORARE

1. FRECVENȚA ȘI METODA DE ETALONARE
 - 1.1. Orice echipament trebuie să fie etalonat înainte de prima utilizare și apoi etalonat atât de des cât este necesar și, în orice caz, în cursul lunii care precede o încercare de omologare de tip. Metodele de etalonare care trebuie utilizate sunt descrise în prezentul apendice.
 - 1.2. În mod normal, sunt utilizate seriile de temperaturi care sunt menționate primele. Temperaturile indicate în paranteze pătrate pot fi utilizate ca alternativă.
2. ETALONAREA INCINTEI
 - 2.1. **Determinarea inițială a volumului interior al incintei**
 - 2.1.1. Înaintea primei utilizări a incintei, se va determina volumul interior al acesteia, procedând așa cum se indică în continuare.

Se măsoară cu grijă dimensiunile interioare ale camerei, ținând cont de orice neregularitate, cum ar fi, de exemplu, grinzile de contravântuire. Volumul interior al camerei se va determina folosind aceste măsurători.

Pentru o incintă cu volum variabil, se va limita incinta la un volum determinat, fiind menținută la o temperatură ambiantă de 303 K (30 °C) [302 K (29 °C)]. Volumul nominal astfel calculat trebuie să fie repetabil cu precizie de 0,5 %.
 - 2.1.2. Se va determina volumul interior net, scăzând 1,42 m³ din volumul interior al incintei. În loc să se scadă 1,42 m³, se poate, de asemenea, deduce volumul vehiculului de încercat cu portbagajul și ferestrele vehiculului deschise.
 - 2.1.3. Se verifică apoi etanșeitatea camerei, procedând astfel cum se indică la punctul 2.3 de mai jos. În cazul în care valoarea găsită pentru masa de propan nu corespunde masei injectate, cu o abatere de ± 2 %, trebuie să se acționeze în consecință, fiind necesară o măsură corectivă.
 - 2.2. **Determinarea emisiilor reziduale din cameră**

Această operațiune permite să se determine dacă în cameră există o substanță susceptibilă să emită cantități semnificative de hidrocarburi. Această verificare se va efectua la punerea în funcțiune a camerei, după orice operațiune efectuată în cameră care ar putea antrena emisii ambiante și cu o frecvență de cel puțin o dată pe an.

 - 2.2.1. Incintele cu volum variabil pot fi utilizate în configurația cu volum blocat sau neblocat, astfel cum se indică la punctul 2.1.1, temperatura ambiantă fiind menținută la 308 K + 2 K (35 ± 2 °C) [309 K ± 2 K (36 ± 2 °C)], pe durata perioadei de 4 ore menționată mai jos.
 - 2.2.2. Incintele cu volum fix sunt utilizate cu intrările și ieșirile de aer închise. Temperatura ambiantă se menține la 308 K ± 2 K (35 ± 2 °C) [309 K ± 2 K (36 ± 2 °C)], pe perioada de 4 ore menționată mai jos.
 - 2.2.3. Incinta poate fi închisă în mod etanș și ventilatorul de amestec poate funcționa o perioadă de până la 12 ore înainte de a începe perioada de 4 ore de măsurare a concentrației reziduale.
 - 2.2.4. Se etalonează analizorul (în cazul în care este necesar), se efectuează reglajul punctului de zero și se etalonează din nou.
 - 2.2.5. Se purjează incinta până când se obține o valoare stabilă la măsurarea concentrației de hidrocarburi. Se pune în funcțiune ventilatorul de amestecare, în cazul în care nu a fost deja pus în funcțiune.
 - 2.2.6. Se închide camera în mod etanș și se măsoară valoarea concentrației reziduale de hidrocarburi, precum și temperatura și presiunea barometrică. Se obțin, astfel, valorile inițiale C_{HC,i}, P_i și T_i, utilizate pentru calculul condițiilor reziduale din incintă.

- 2.2.7. După aceea, se lasă incinta în repaus, cu ventilatorul de amestecare a aerului în funcțiune, timp de 4 ore.
- 2.2.8. După această perioadă de 4 ore, se utilizează același analizor pentru măsurarea concentrației de hidrocarburi din cameră. Se măsoară, de asemenea, temperatura și presiunea barometrică. Se obțin astfel valorile finale $C_{HC,F}$, P_f și T_f .
- 2.2.9. Se calculează apoi variația masei de hidrocarburi din incintă pe durata încercării, așa cum se indică la punctul 2.4 Această variație nu trebuie să fie mai mare de 0,05 g.

2.3. Etalonarea camerei și încercarea de retenție a hidrocarburilor

Încercarea de etalonare și de retenție a hidrocarburilor în cameră permite verificarea valorii calculate a volumului (punctul 2.1 de mai sus) și măsurarea oricărui procentaj al scăpărilor. Procentajul de scăpări din incintă trebuie să fie determinat la punerea acesteia în funcțiune, după efectuarea oricărei operațiuni în incintă care ar putea afecta integritatea acesteia și cel puțin o dată pe lună. În cazul în care șase verificări de retenție lunare, consecutive, se efectuează fără să apară necesitatea unei acțiuni corective, procentul de scurgeri din incintă va putea fi determinat în continuare trimestrial, atâta timp cât nu este necesară nici o corecție.

- 2.3.1. Se purjează incinta până se obține o concentrație stabilă de hidrocarburi. Se pun în funcțiune ventilatoarele de amestec, în cazul în care nu au fost deja puse în funcțiune. Se efectuează reglajul punctului de zero al analizorului și se etalonează, dacă este necesar.
- 2.3.2. În cazul unei incinte cu volum variabil, aceasta va fi zăvorâtă la volumul nominal. În cazul unei incinte cu volum fix, se închid intrările și ieșirile pentru aer.
- 2.3.3. Se pune în funcțiune sistemul de reglare a temperaturii ambiante (dacă nu s-a făcut deja acest lucru) și se reglează la o temperatură inițială de 308 K (35 °C) [309 K (36 °C)].
- 2.3.4. Atunci când temperatura incintei se stabilizează la 308 K \pm 2 K (35 \pm 2 °C) [309 \pm 2 K (36 \pm 2 °C)], se închide incinta în mod etanș și se măsoară concentrația reziduală, temperatura și presiunea barometrică. Se obțin, astfel, valorile inițiale $C_{HC,i}$, P_i și T_i , utilizate pentru etalonarea incintei.
- 2.3.5. Se injectează în incintă aproximativ 4 grame de propan. Această masă de propan trebuie să fie măsurată cu o precizie de \pm 2 % din valoarea măsurată.
- 2.3.6. Se lasă atmosfera camerei să se amestece timp de 5 minute și apoi se măsoară concentrația de hidrocarburi, temperatura și presiunea barometrică. Se obțin astfel valorile finale $C_{HC,F}$, P_f și T_f pentru etalonarea incintei, precum și valorile inițiale $C_{HC,i}$, P_i și T_i , pentru încercarea de retenție.
- 2.3.7. Pornind de la valorile măsurate la punctele 2.3.4 și 2.3.6 și de la formula indicată la punctul 2.4, se calculează masa de propan conținută în incintă. Această valoare trebuie să fie cea a masei de propan măsurată la punctul 2.3.5 la \pm 2 %.
- 2.3.8. În cazul unei incinte cu volum variabil, aceasta trebuie dezăvorâtă de la configurația de volum nominal. În cazul unei incinte cu volum fix, se deschid intrările și ieșirile pentru aer.
- 2.3.9. Se variază în mod ciclic temperatura ambientă de la 308 K (35 °C) la 293 K (20 °C) și înapoi la 308 K (35 °C) [308,6 K (35,6 °C), apoi la 295,2 K (22,2 °C) și din nou la 308,6 K (35,6 °C)], pe o perioadă de 24 de ore, conform profilului (profil alternativ) specificat la apendicele 2 al prezentei anexe, în cele 15 minute care urmează închiderii incintei. (Toleranțele sunt cele specificate la punctul 5.7.1 din anexa 7).
- 2.3.10. După ce perioada de 24 de ore de variație ciclică a temperaturii s-a încheiat, se măsoară și se înregistrează concentrația finală de hidrocarburi, temperatura și presiunea barometrică. Se obțin astfel valorile finale $C_{HC,F}$, T_f și P_f pentru încercarea de retenție a hidrocarburilor.
- 2.3.11. Cu ajutorul formulei indicate la punctul 2.4, se calculează masa de hidrocarburi, folosind valorile măsurate la punctele 2.3.10 și 2.3.6 de mai sus. Această masă nu trebuie să difere cu mai mult de 3 % față de masa de hidrocarburi obținută la punctul 2.3.7 de mai sus.

2.4. Calcule

Calculul valorii nete a variației masei de hidrocarburi conținute în incintă servește la determinarea concentrației reziduale de hidrocarburi din incintă și procentajului scăpărilor. Valorile inițiale și finale ale concentrației de hidrocarburi, temperatura și presiunea barometrică sunt utilizate în formula care urmează, pentru a calcula variația masei:

$$M_{\text{HC}} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \left(\frac{C_{\text{HC},f} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{\text{HC},i} \cdot P_i}{T_i} \right) + M_{\text{HC},\text{out}} - M_{\text{HC},i}$$

unde:

- M_{HC} = masa de hidrocarburi, (grame);
- $M_{\text{HC},\text{out}}$ = masa de hidrocarburi care părăsesc incinta atunci când se utilizează o incintă cu volum fix pentru încercările emisiilor diurne, (grame);
- $M_{\text{HC},i}$ = masa de hidrocarburi care intră în incintă atunci când se utilizează o incintă cu volum fix pentru încercările emisiilor diurne, (grame);
- C_{HC} = concentrația de hidrocarburi din incintă, în echivalent carbon (Notă: ppm carbon = ppm propan $\times 3$);
- V = volumul incintei, în m^3 ;
- T = temperatura ambiantă în incintă (K);
- P = presiunea barometrică (kPa);
- k = 17,6.

unde:

- i = indicele valorii inițiale;
- f = indicele valorii finale;

3. VERIFICAREA ANALIZORULUI DE HIDROCARBURI DE TIP FID (DETECTOR CU IONIZARE ÎN FLACĂRĂ)

3.1. Reglarea analizorului pentru un răspuns optim

Se reglează analizorul FID conform indicațiilor producătorului aparatului. În vederea unui răspuns optim, se va utiliza propan în aer pentru reglarea aparatului, în domeniul de măsurare utilizat în mod curent.

3.2. Etalonarea analizorului de hidrocarburi

Această etalonare se efectuează utilizând propanul în aer și aer sintetic purificat. A se vedea punctul 4.5.2 din anexa 4 (gaz de etalonare).

Se determină o curbă de etalonare, așa cum se indică la punctele 4.1 până la 4.5 din prezentul apendice.

3.3. Verificarea interferenței oxigenului și limite recomandate

Factorul de răspuns (R_f) pentru o anumită categorie de hidrocarbură este raportul dintre concentrația citită pe analizorul de tip FID, exprimată în echivalent carbon (C_1) și concentrația buteliei de gaz de etalonare, exprimată în echivalent carbon (C_1). Concentrația gazului de etalonare trebuie să fie astfel încât ea să dea un răspuns corespunzător pentru aproximativ 80 % din întreaga scală de măsurare pentru domeniile de funcționare utilizate în mod normal. Concentrația volumică trebuie să fie cunoscută cu o precizie de $\pm 2\%$, în raport cu un standard gravimetric exprimat în volum. În plus, butelia de gaz trebuie să fie condiționată timp de 24 de ore, la o temperatură cuprinsă între 293 K și 303 K (20 °C și 30 °C).

Factorii de răspuns trebuie determinați la punerea în funcțiune a analizorului și apoi, după intervențiile principale de întreținere. Gazul de referință care trebuie utilizat este propanul, diluat cu aer purificat, care se consideră că dă un factor de răspuns egal cu 1,00.

Gazul de încercare utilizat pentru interferența oxigenului, precum și domeniul factorilor de răspuns recomandați sunt indicați în continuare.

Propan și azot $0,95 \leq R_f \leq 1,05$.

4. ETALONAREA ANALIZORULUI DE HIDROCARBURI

Etalonarea se va efectua în fiecare dintre domeniile de funcționare utilizate în mod normal, procedându-se după cum se indică în continuare.

- 4.1. Se determină curba de etalonare pentru cel puțin 5 puncte, distanțate cât mai uniform posibil pe domeniul de funcționare. Concentrația nominală a gazului de etalonare cu cea mai mare concentrație trebuie să fie egală cu cel puțin 80 % din întreaga scală de măsurare.
 - 4.2. Curba de etalonare se calculează prin metoda celor mai mici pătrate. În cazul în care polinomul rezultat are un grad mai mare de 3, numărul de puncte de etalonare trebuie să fie cel puțin egal cu gradul polinomului + 2.
 - 4.3. Curba de etalonare nu trebuie să difere cu mai mult de 2 % față de valoarea nominală a fiecărui gaz de etalonare.
 - 4.4. Folosind coeficienții polinomului obținut la punctul 4.2, se stabilește un tabel cu valorile reale ale concentrației în funcție de valorile indicate cu intervale cel mult egale cu 1 % din întreaga scală de măsurare. Acest tabel se va determina pentru fiecare domeniu de etalonare a analizorului. Acest tabel trebuie să conțină și alte indicații și în special:
 - (a) data etalonării, valori indicate de potențiomtru pentru punctul zero și etalonare (atunci când aceste valori există);
 - (b) scala nominală;
 - (c) date de referință pentru fiecare gaz de etalonare utilizat;
 - (d) valoarea reală și valoarea indicată pentru fiecare gaz de etalonare utilizat, cu diferențe în procente;
 - (e) combustibilul analizorului FID și tipul acestuia;
 - (f) presiunea aerului la analizorul FID.
 - 4.5. Se pot folosi și alte tehnici (utilizarea unui calculator, comutarea gamei electronice, etc.), cu condiția demonstrării serviciului tehnic că acestea oferă o precizie echivalentă.
-

ANEXA 7

Apendicele 2

Profilul temperaturilor ambiante diurne pentru etalonarea incintei și încercările privind emisiile diurne			Profil alternativ de temperaturi ambiante diurne pentru etalonarea incintei, conform anexei 7 apendicele 1, punctele 1.2 și 2.3.9	
Timp (ore)		Temperatura (°C _i)	Timp (ore)	Temperatura (°C _i)
etalonare	încercare			
13	0/24	20,0	0	35,6
14	1	20,2	1	35,3
15	2	20,5	2	34,5
16	3	21,2	3	33,2
17	4	23,1	4	31,4
18	5	25,1	5	29,7
19	6	27,2	6	28,2
20	7	29,8	7	27,2
21	8	31,8	8	26,1
22	9	33,3	9	25,1
23	10	34,4	10	24,3
24/0	11	35,0	11	23,7
1	12	34,7	12	23,3
2	13	33,8	13	22,9
3	14	32,0	14	22,6
4	15	30,0	15	22,2
5	16	28,4	16	22,5
6	17	26,9	17	24,2
7	18	25,2	18	26,8
8	19	24,0	19	29,6
9	20	23,0	20	31,9
10	21	22,0	21	33,9
11	22	20,8	22	35,1
12	23	20,2	23	35,4
			24	35,6

ANEXA 8

ÎNCERCARE DE TIP VI

(Verificarea emisiilor medii la evacuare de oxid de carbon și hidrocarburi la temperatură ambiantă scăzută, după o pornire la rece)

1. INTRODUCERE

Prezenta anexă se aplică numai vehiculelor echipate cu motor cu aprindere prin scânteie. Ea descrie aparatura necesară și metoda de urmat pentru realizarea încercării de tip VI, definită la punctul 5.3.5 din prezentul Regulament, în vederea verificării emisiilor de monoxid de carbon și de hidrocarburi la temperatură ambiantă scăzută. Prezenta anexă cuprinde următoarele puncte:

- (i) echipamentul necesar;
- (ii) condiții de încercare;
- (iii) metoda de încercare și cerințe privind rezultatele.

2. ECHIPAMENT DE ÎNCERCARE

2.1. Rezumat

- 2.1.1. Prezentul punct se referă la echipamentul necesar încercărilor privind emisiile de evacuare la temperatură ambiantă scăzută, efectuate pe vehicule echipate cu un motor cu aprindere prin scânteie. Echipamentele necesare, precum și specificațiile, corespund cerințelor aplicabile încercării de tip I descrisă în anexa 4 și apendicele acesteia, atunci când nu sunt prevăzute cerințe specifice pentru încercarea de tip VI. Toleranțele aplicabile încercărilor de tip VI la temperatură ambiantă scăzută sunt cele definite la punctele 2.2-2.6.

2.2. Stand cu rulouri

- 2.2.1. Se aplică prescripțiile de la punctul 4.1 din anexa 4. Standul cu rulouri se reglează pentru a simula funcționarea unui vehicul pe drum, la 266 K (-7 °C). Acest reglaj se poate baza pe determinarea curbei de rezistență la înaintare pe drum la 266 K (-7 °C). În lipsa acesteia, rezistența la înaintare, determinată conform apendicelui 3 din anexa 4, poate fi modificată pentru diminuarea cu 10 % a decelerației cu roata liberă. Serviciul tehnic poate să aprobe utilizarea altor metode de determinare a rezistenței la înaintare.
- 2.2.2. Etalonarea standului se efectuează aplicând dispozițiile apendicelui 2 din anexa 4.

2.3. Sistemul de eșantionare

- 2.3.1. Se aplică prescripțiile punctului 4.2 din anexa 4 și din apendicele 5 al anexei 4. Punctul 2.3.2 din apendicele 5 se modifică după cum urmează:

„Configurația conductelor, capacitatea debitului CVS și temperatura și umiditatea specifică a aerului de diluție (care pot fi diferite de cele ale sursei de aer de combustie a vehiculului) trebuie să fie controlate pentru a se elimina, practic, orice condensare a apei în sistem (un debit de 0,142 – 0,162 m³/s este suficient pentru majoritatea vehiculelor)”.

2.4. Aparatura de analiză

- 2.4.1. Se aplică dispozițiile punctului 4.3 din anexa 4, dar numai pentru încercările privind oxidul și dioxidul de carbon și hidrocarburile.
- 2.4.2. Etalonarea aparaturii de analiză se efectuează conform dispozițiilor apendicelui 6 al anexei 4.

2.5. Gaze

- 2.5.1. Dispozițiile punctului 4.5 din anexa 4 se aplică atunci când sunt pertinente.

2.6. Aparatură suplimentară

- 2.6.1. Pentru echipamentul utilizat la măsurarea volumului, temperaturii, presiunii și umidității, se aplică dispozițiile punctelor 4.4 și 4.6 din anexa 4.

3. DERULAREA ÎNCERCĂRII ȘI CARBURANTUL

3.1. Condiții generale

- 3.1.1. Derularea încercării, ilustrată în figura 8/1, arată etapele procedurilor încercării de tip VI. Vehiculul este supus unor niveluri de temperatură ambiante a căror medie trebuie să fie de: 266 K (-7 °C) ± 3 K și care nu sunt mai mici de 260 K (-13 °C) și nici mai mari de 272 K (-1 °C).

Temperatura nu poate să coboare sub 263 K (-10 °C), nici să depășească 269 K (-4 °C) pentru mai mult de 3 minute consecutive.

- 3.1.2. Temperatura camerei de încercare, controlată în timpul încercării, se măsoară la ieșirea din ventilatorul de răcire (punctul 5.2.1 din prezenta anexă). Temperatura ambiantă raportată este media aritmetică a temperaturilor camerei de încercare, măsurate la intervale constante de maximum 1 minut.

3.2. Metoda de încercare

Ciclul de conducere urban (partea întâi), conform figurii 1/1 din anexa 4 apendicele 1, se compune din patru cicluri urbane elementare, care formează împreună un ciclu complet al părții întâi.

- 3.2.1. Pornirea motorului, începerea prelevărilor și executarea primului ciclu se efectuează conform tabelului 1/2 și figurii 1/1 din anexa 4.

3.3. Pregătirea încercării

- 3.3.1. Se aplică dispozițiile prevăzute la punctul 3.1 din anexa 4, în ceea ce privește vehiculul de încercare. Reglarea inerției echivalente pe standul cu rulouri se efectuează conform dispozițiilor de la punctul 5.1 din anexa 4.

3.4. Carburantul de încercare

- 3.4.1. Carburantul de încercare trebuie să îndeplinească prescripțiile de la punctul 3 din anexa 10.

4. PRECONDIȚIONAREA VEHICULULUI

4.1. Rezumat

- 4.1.1. Pentru a se asigura reproductibilitatea încercărilor privind emisiile, vehiculul de încercare trebuie condiționat în mod uniform. Condiționarea constă într-un ciclu de conducere pregătitor pe standul cu rulouri, urmat de un timp de impregnare înaintea încercării descrise la punctul 4.3 din prezenta anexă.

4.2. Precondiționarea

- 4.2.1. Rezervorul (rezervoarele) de carburant se umplu cu carburantul de încercare indicat. În cazul în care carburantul aflat în rezervoare nu corespunde specificațiilor conținute la punctul 3.4.1 din prezenta anexă, este necesară golirea rezervorului înaintea umplerii. Carburantul de încercare trebuie să aibă o temperatură mai mică sau egală cu 289 K (+16 °C). Pentru operațiunile descrise mai sus, sistemul de control al emisiilor prin evaporare nu trebuie să fie purtat anormal și nici încărcat anormal.

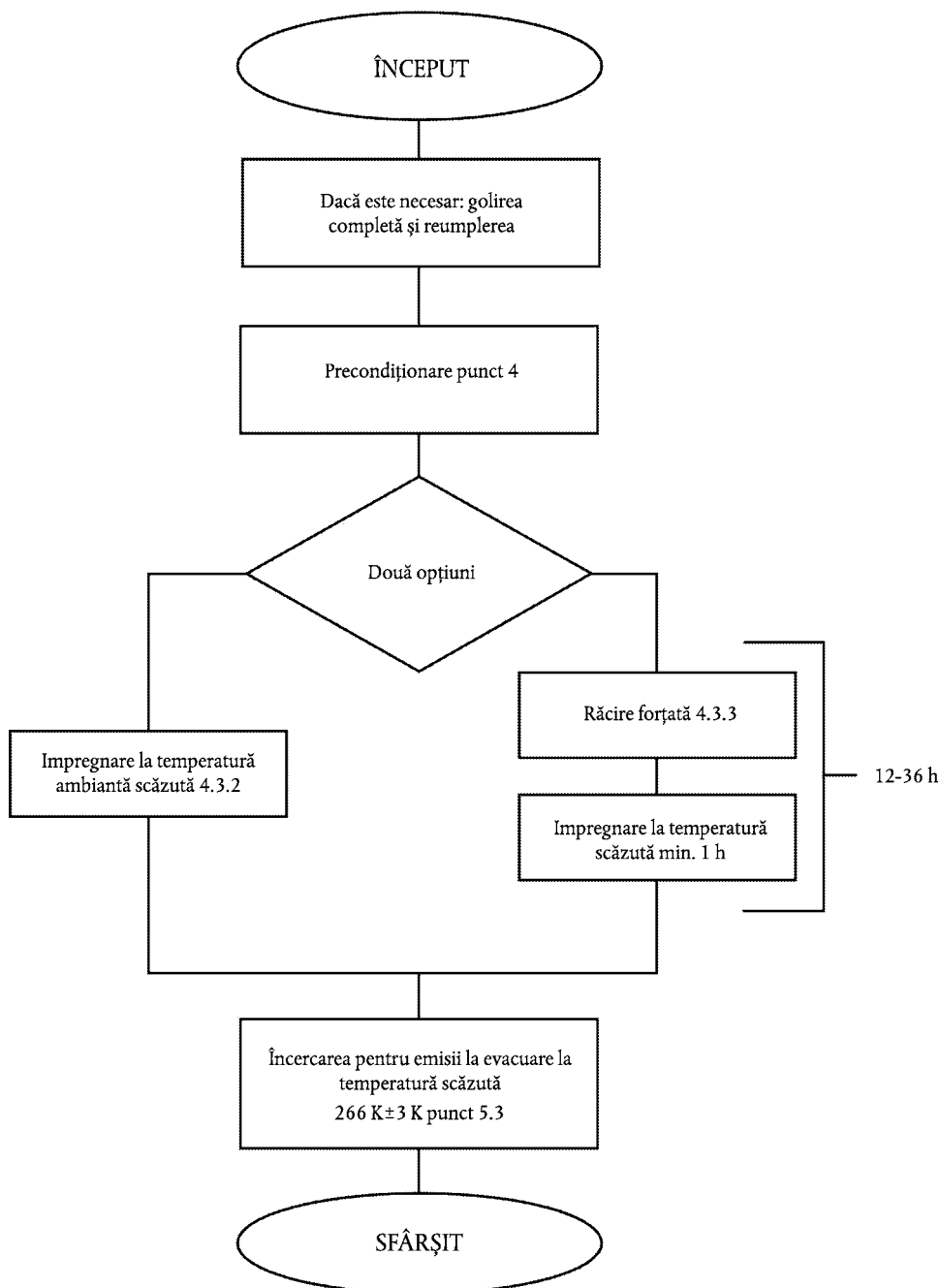
- 4.2.2. Vehiculul este introdus în camera de încercare și plasat pe standul cu rulouri.

- 4.2.3. Precondiționarea cuprinde ciclul de conducere indicat în anexa 4, apendicele 1, figura 1/1, partea întâi și partea a doua. La cererea producătorului, vehiculele echipate cu un motor cu aprindere prin scânteie pot fi precondiționate printr-un ciclu de conducere partea întâi și două cicluri de conducere partea a doua.

- 4.2.4. În timpul precondiționării, temperatura camerei de încercare trebuie să rămână practic constantă și nu trebuie să depășească 303 K (30 °C).

Figura 8/1

Procedura de încercare la temperatura ambiantă scăzută



4.2.5. Presiunea din anvelopele pneumatice ale roților motoare se reglează conform dispozițiilor punctului 5.3.2 din anexa 4.

4.2.6. În cele 10 minute care urmează după terminarea precondiționării, motorul vehiculului este oprit.

4.2.7. În cazul în care producătorul cere acest lucru și cu acordul serviciului tehnic, în mod excepțional, poate fi autorizată o precondiționare suplimentară. Serviciul tehnic poate, de asemenea, să decidă efectuarea unei precondiționări suplimentare a vehiculului, care să cuprindă unul sau mai multe module suplimentare de conducere din ciclul urban (partea întâi) descris în anexa 4, apendicele 1. Raportul de încercare trebuie să indice ce operațiuni suplimentare de precondiționare au fost utilizate.

4.3. Metode de impregnare

4.3.1. Producătorul trebuie să aleagă una dintre cele două metode descrise mai jos, care să fie utilizată pentru stabilizarea vehiculului înainte de încercarea privind emisiile.

4.3.2. *Metoda standard*

Vehiculul este depozitat timp de cel puțin 12 ore și cel mult 36 de ore înaintea încercării pentru emisiile de evacuare la temperatură scăzută. Temperatura ambiantă (termometru uscat) se menține în această perioadă la o medie de:

$266\text{ K} (-7\text{ }^{\circ}\text{C}) \pm 3\text{ K}$, calculată pentru fiecare oră din această perioadă, fără să poată fi mai mică de $260\text{ K} (-13\text{ }^{\circ}\text{C})$ și nici mai mare de $272\text{ K} (-1\text{ }^{\circ}\text{C})$. În plus, temperatura nu poate să coboare sub $263\text{ K} (-10\text{ }^{\circ}\text{C})$ și nici să depășească $269\text{ K} (-4\text{ }^{\circ}\text{C})$ pentru mai mult de 3 minute consecutive.

4.3.3. *Metoda forțată*

Vehiculul este depozitat timp de maximum 36 de ore înaintea încercării la o temperatură ambiantă scăzută.

4.3.3.1. Vehiculul nu poate fi depozitat la o temperatură ambiantă mai mare de $303\text{ K} (30\text{ }^{\circ}\text{C})$ în această perioadă.

4.3.3.2. Răcirea vehiculului poate fi efectuată prin răcirea forțată până la temperatura de încercare. În cazul în care răcirea este accelerată cu ajutorul ventilatoarelor, acestea se plasează în poziție verticală, astfel încât răcirea maximă să se producă asupra grupului motopropulsor și motorului și nu asupra carterului. Nu se plasează nici un ventilator sub vehicul.

4.3.3.3. Temperatura ambiantă trebuie verificată în mod exact numai după răcirea vehiculului la o temperatură de $266\text{ K} (-7\text{ }^{\circ}\text{C}) \pm 2\text{ K}$, astfel cum este determinată prin măsurarea unei temperaturi reprezentative a uleiului motorului.

Temperatura reprezentativă pentru uleiul motorului este temperatura măsurată în mijlocul carterului și nu la suprafața sau fundul acestuia. În cazul în care măsurarea se realizează în două sau mai multe locuri, acestea trebuie să îndeplinească cerințele de temperatură.

4.3.3.4. Vehiculul trebuie să fie depozitat timp de cel puțin o oră, după ce a atins temperatura de $266\text{ K} (-7\text{ }^{\circ}\text{C}) \pm 2\text{ K}$, înaintea controlului emisiilor la evacuare la temperatură scăzută. În această perioadă, temperatura ambiantă (termometru uscat) trebuie să fie în medie de $266\text{ K} (-7\text{ }^{\circ}\text{C}) \pm 3\text{ K}$ și nu trebuie să fie mai mică de $260\text{ K} (-13\text{ }^{\circ}\text{C})$ sau mai mare de $272\text{ K} (-1\text{ }^{\circ}\text{C})$.

În plus, temperatura nu trebuie să fie mai mare de $269\text{ K} (-4\text{ }^{\circ}\text{C})$ și nici mai mică de $263\text{ K} (-10\text{ }^{\circ}\text{C})$, timp de peste 3 minute consecutive.

4.3.4. În cazul în care vehiculul este stabilizat la $266\text{ K} (-7\text{ }^{\circ}\text{C})$ într-o zonă separată și apoi este tranzitat printr-un mediu mai cald spre camera de încercare, vehiculul trebuie să fie restabilizat în camera de încercare o perioadă egală cu de șase ori perioada în cursul căreia vehiculul a fost expus unei temperaturi superioare. Temperatura ambiantă (termometru uscat), în cursul acestei perioade trebuie să fie în medie $266\text{ K} (-7\text{ }^{\circ}\text{C}) \pm 3\text{ K}$ și nu poate fi mai mică de $260\text{ K} (-13\text{ }^{\circ}\text{C})$ și nici mai mare de $272\text{ K} (-1\text{ }^{\circ}\text{C})$.

În plus, temperatura nu trebuie să fie mai mică de $263\text{ K} (-10\text{ }^{\circ}\text{C})$ sau mai mare de $269\text{ K} (-4\text{ }^{\circ}\text{C})$, timp de peste 3 minute consecutive.

5. PROCEDURA DE ÎNCERCARE PE STAND

5.1. **Rezumat**

5.1.1. Măsurarea emisiilor se realizează în timpul unei încercări care constă dintr-un ciclu urban (partea întâi) (figura 1/1 din apendicele 1 al anexei 4). O încercare completă la temperaturi scăzute, având o durată totală de 780 secunde constă din pornirea motorului, prelevarea imediată a gazelor, funcționarea conform părții întâi a ciclului și oprirea motorului. Gazele de evacuare sunt diluate cu aer ambiant, iar un eșantion proporțional continuu se prelevează pentru analiză. Gazele prelevate în saci sunt analizate pentru determinarea cantității de oxid de carbon, dioxid de carbon și hidrocarburi. Se analizează, în paralel, un eșantion de aer de diluție pentru măsurarea oxidului de carbon, hidrocarburilor și dioxidului de carbon.

5.2. **Funcționarea standului cu rulouri**

5.2.1. *Ventilatorul de răcire*

5.2.1.1. Se instalează un ventilator de răcire astfel încât să dirijeze aerul de răcire spre radiator (răcirea apei) sau spre priza de aer (răcirea aerului) și spre vehicul.

- 5.2.1.2. În cazul vehiculelor echipate cu un motor amplasat în față, ventilatorul se instalează în fața vehiculului, la o distanță de 300 mm de acesta. În cazul vehiculelor echipate cu un motor amplasat în spate, sau în cazul în care prescripția menționată mai sus nu poate fi respectată, ventilatorul se amplasează într-o poziție din care poate trimite aer suficient pentru a răci vehiculul.
- 5.2.1.3. Viteza ventilatorului trebuie să fie astfel încât în limitele de funcționare de la 10 km/h la cel puțin 50 km/h, viteza liniară a aerului la ieșirea din suflantă să fie în limitele de ± 5 km/h, egală cu viteza corespunzătoare a rulourilor. Pentru alegerea finală a suflantei, se rețin următoarele caracteristici:
- (i) suprafața: minimum 0,2 m²,
 - (ii) înălțimea părții inferioare față de sol: aproximativ 20 cm.
- O altă posibilitate este aceea de a se considera o viteză a ventilatorului de minimum 6 m/s (21,6 km/h). La cererea producătorului, înălțimea ventilatorului de răcire poate fi modificată pentru vehicule speciale (de exemplu furgonete, vehicule de teren).
- 5.2.1.4. Viteza vehiculului trebuie să fie măsurată în funcție de viteza de rotație a ruloului (rulourilor) standului de încercare (punctul 4.1.4.4 din anexa 4).
- 5.2.3. În cazul în care este necesar, se pot realiza cicluri de încercare preliminare, pentru a determina modul cel mai bun pentru acționarea comenzilor de accelerare și de frânare, în scopul obținerii unui ciclu apropiat de ciclul teoretic, în limitele prescrise, sau pentru a se permite reglarea sistemului de prelevare. Acest tip de conducere trebuie să fie realizat înaintea punctului „Început”, conform figurii 8/1.
- 5.2.4. Umiditatea aerului trebuie să fie menținută la un nivel suficient de scăzut pentru a se evita orice condensare pe rulourile standului de încercare.
- 5.2.5. Standul cu rulouri trebuie să fie complet încălzit, conform instrucțiunilor producătorului standului de încercare și trebuie folosite procedurile și metodele de control pentru a se garanta stabilitatea aderenței reziduale.
- 5.2.6. Intervalul de timp dintre încălzirea standului cu rulouri și începutul încercării privind gazele de evacuare nu trebuie să depășească 10 minute, dacă standul de încercare nu este dotat cu un dispozitiv independent de încălzire. În cazul în care standul de încercare este dotat cu un dispozitiv independent de încălzire, controlul emisiilor nu trebuie să înceapă la mai mult de 20 de minute după încălzirea standului de încercare.
- 5.2.7. În cazul în care puterea standului cu rulouri poate fi reglată manual, aceasta trebuie să intervină în ora care precede controlul gazelor de evacuare. Vehiculul de încercare nu trebuie utilizat pentru efectuarea acestui reglaj. Standul cu rulouri, dotat cu un control automat al reglajelor puterii preselecționate, poate fi reglat în orice moment înaintea începerii încercării.
- 5.2.8. Înaintea începerii ciclului de conducere pentru controlul emisiilor de evacuare, temperatura camerei de încercare trebuie să fie de $266 \text{ K } (-7 \text{ }^\circ\text{C}) \pm 2 \text{ K}$, măsurată în curentul de aer produs de către ventilator, la o distanță maximă de 1,5 m de vehicul.
- 5.2.9. În cursul funcționării vehiculului, dispozitivele de încălzire și dejivrare trebuie întrerupte.
- 5.2.10. Trebuie notată distanța totală parcursă sau numărul de rotații ale rulourilor.
- 5.2.11. Vehiculele cu patru roți motoare trebuie încercate în modul de funcționare cu două roți motoare. Rezistența totală pentru reglarea standului de încercare se determină atunci când vehiculul se găsește în starea sa de funcționare prevăzută inițial.
- 5.3. **Realizarea încercărilor**
- 5.3.1. Se aplică dispozițiile punctelor 6.2-6.6 din anexa 4, cu excepția punctului 6.2.2, la pornirea motorului, la conducerea încercării și la prelevarea gazelor. Prelevarea gazelor începe înainte sau la începutul fazei de pornire a motorului și se încheie la sfârșitul ultimei perioade de mers în gol a ultimului ciclu elementar al părții întâi (ciclu urban), după 780 secunde.
- Primul ciclu de conducere începe cu o perioadă de 11 secunde de mers în gol, care urmează imediat după pornirea motorului.
- 5.3.2. Pentru analizarea eșantioanelor de gaze, se aplică dispozițiile punctului 7.2 din anexa 4. În timpul analizei gazelor, serviciul tehnic trebuie să procedeze cu atenție pentru a împiedica condensarea vaporilor de apă în sacii cu eșantioane de gaze.
- 5.3.3. La calcularea masei emisiilor, se aplică dispozițiile punctului 8 din anexa 4.

6. ALTE CERINȚE

6.1. **Strategie irațională de reducere a emisiilor**

- 6.1.1. Orice strategie irațională de reducere a emisiilor, care antrenează diminuarea eficacității sistemului de control al emisiilor în condiții normale de funcționare la temperaturi scăzute și care nu este acoperită de încercări standardizate privind emisiile, poate fi considerată ca un dispozitiv de acționare (defeat device).
-

ANEXA 9

ÎNCERCARE DE TIP V

(Descrierea încercării de duranță care permite verificarea durabilității dispozitivelor antipoluare)

1. INTRODUCERE

Prezenta anexă descrie încercarea ce permite verificarea durabilității dispozitivelor antipoluare care echipază vehiculele dotate cu motoare cu aprindere prin scânteie sau cu motoare cu aprindere prin comprimare, în cursul unei încercări de duranță de 80 000 km.

2. VEHICULUL DE ÎNCERCARE

- 2.1. Vehiculul trebuie să fie în stare bună din punct de vedere mecanic, motorul și dispozitivele antipoluare fiind noi. Vehiculul va putea fi cel prezentat pentru realizarea încercării de tip I; această încercare trebuie să fie efectuată după cel puțin 3 000 km de duranță, în conformitate cu punctul 5.1 de mai jos.

3. CARBURANT

Încercarea de duranță se realizează cu un carburant adecvat, disponibil în comerț.

4. ÎNTREȚINEREA ȘI REGLAREA VEHICULULUI

Întreținerea, reglarea și utilizarea comenzilor vehiculului de încercare vor fi cele recomandate de producător.

5. FUNCȚIONAREA VEHICULULUI PE PISTĂ, PE DRUM SAU PE STANDUL CU RULOURI ȘI CONTROLUL EMISIILOR**5.1. Ciclul de funcționare**

În timpul funcționării pe pistă, drum sau pe standul cu rulouri, parcursul trebuie să fie realizat conform programului de conducere (figura 9/1) descris în continuare:

- 5.1.1. programul de duranță se compune din 11 cicluri de câte 6 km fiecare;
- 5.1.2. în timpul primelor 9 cicluri, vehiculul va fi oprit de patru ori, la jumătatea ciclului, cu motorul funcționând la mersul în gol, timp de 15 secunde de fiecare dată;
- 5.1.3. accelerare și decelerare normale;
- 5.1.4. cinci decelerări la mijlocul fiecărui ciclu, trecând de la viteza ciclului la 32 km/h, și o nouă accelerare progresivă până la viteza ciclului;
- 5.1.5. al zecelea ciclu se realizează la o viteză constantă de 89 km/h;
- 5.1.6. al unsprezecelea ciclu începe cu accelerare maximă după oprire, până la 113 km/h. La jumătatea ciclului, se efectuează o frânare normală până la oprirea vehiculului, urmată de o fază de mers în gol de 15 secunde și de a doua accelerare maximă.

Acest program este apoi reluat de la început.

Viteza maximă pe fiecare ciclu este indicată în tabelul de mai jos:

Tabelul 9/1

Viteza maximă pe fiecare ciclu

Ciclul	Viteza ciclului în km/h
1	64
2	48
3	64
4	64
5	56
6	48
7	56
8	72
9	56
10	89
11	113

5.2. La cererea producătorului, poate fi utilizat, ca alternativă, un program de încercare pe drum. Astfel de programe vor fi aprobate în prealabil de Serviciul tehnic și vor trebui să aibă aceleași viteze medii, repartiții de viteze, număr de opriri pe km, număr de accelerări pe km, ca și programul de conducere utilizat pe pistă sau pe standul cu rulouri, după cum se indică în punctul 5.1 și figura 8/1.

5.3. Încercarea de durabilitate sau, dacă producătorul a ales-o, încercarea de durabilitate modificată, va trebui să fie realizată până când vehiculul a parcurs cel puțin 80 000 km.

5.4. Aparatura de încercare

5.4.1. Standul cu rulouri

5.4.1.1. Atunci când anduranța este realizată pe standul cu rulouri, acesta trebuie să permită realizarea ciclului descris la punctul 5.1 Acesta trebuie să fie prevăzut, în special, cu sisteme de simulare a inerției și a rezistențelor la înaintare.

5.4.1.2. Frâna trebuie să fie reglată pentru a absorbi puterea exercitată la roțile motoare ale vehiculului, la viteza stabilizată de 80 km/h. Metodele aplicate pentru determinarea acestei puteri și pentru reglarea frânelor sunt identice cu cele descrise la apendicele 3 din anexa 4.

5.4.1.3. Sistemului de răcire a vehiculului trebuie să permită funcționarea acestuia la temperaturi similare celor obținute pe drum (ulei, apă, sistem de evacuare etc.).

5.4.1.4. Anumite alte reglaje și caracteristici ale standului de încercare ar trebui să fie, în cazul în care este necesar, identice cu cele descrise în anexa 4 la prezentul regulament (de exemplu, inerția, care poate fi mecanică sau electrică).

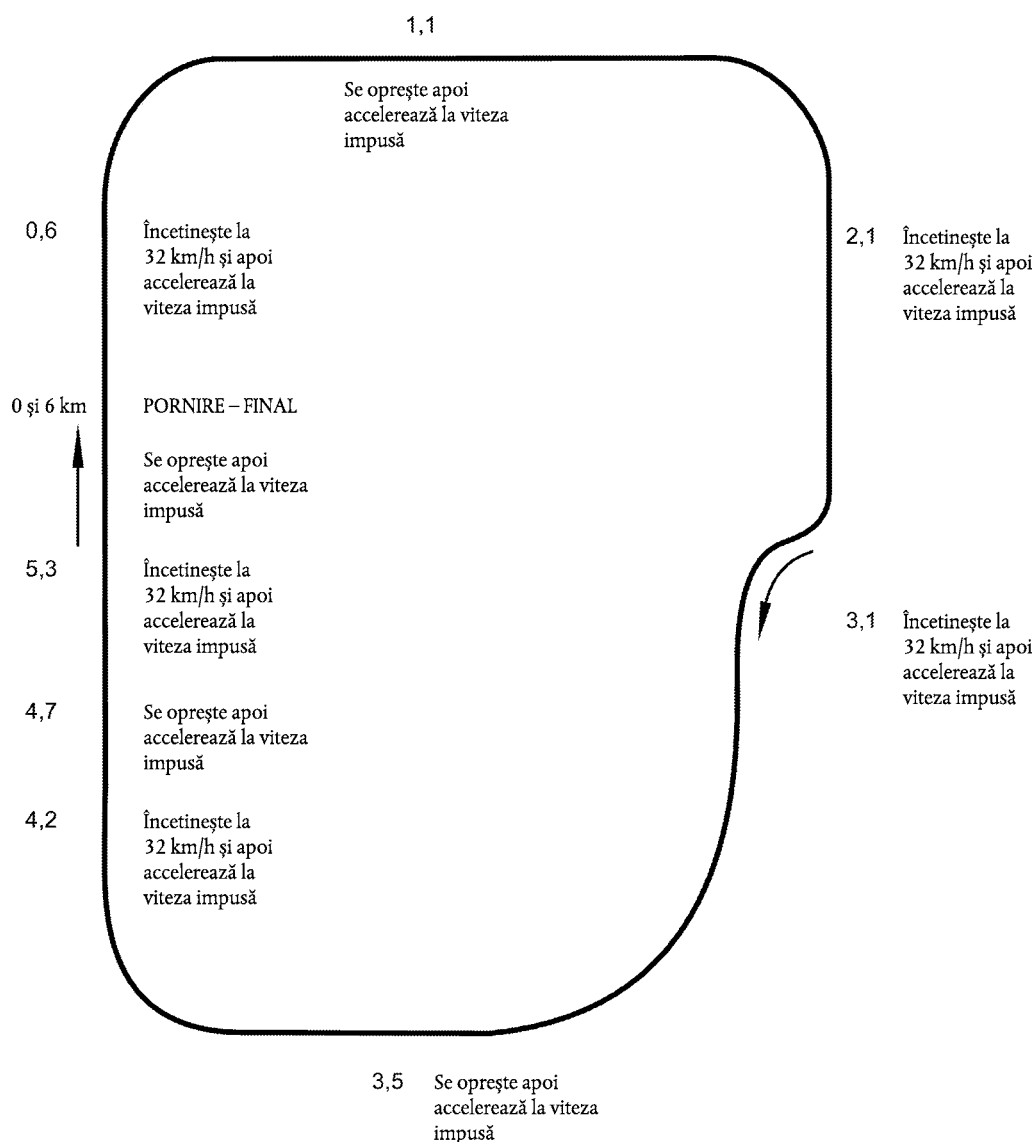
5.4.1.5. În cazul în care este necesar, vehiculul poate fi mutat pe un alt stand de încercare, pentru efectuarea încercărilor de măsurare a emisiilor.

5.4.2. Încercarea pe pistă sau pe drum

Atunci când anduranța se efectuează pe pistă sau pe drum, masa de referință a vehiculului va fi cel puțin egală cu cea reținută pentru încercările realizate pe standul cu rulouri.

Figura 9/1

Program de încercare



6. MĂSURAREA EMISIILOR DE SUBSTANȚE POLUANTE

La începutul încercării (0 km) și cel puțin la fiecare 10 000 km (\pm 400 km) până la 80 000 km, se efectuează o măsurare a emisiilor de gaze de evacuare, conform încercării de tip 1 descrise la punctul 5.3.1 din prezentul regulament. Valorile limită care trebuie respectate sunt cele fixate la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament.

În cazul vehiculelor echipate cu un dispozitiv cu regenerare periodică, astfel cum este definit la punctul 2.20 din prezentul regulament, trebuie să se verifice dacă vehiculul nu este în apropierea unei faze de regenerare. Într-un astfel de caz, trebuie ca vehiculul să funcționeze până la încheierea acesteia. În cazul în care o fază de regenerare intervine în momentul măsurării emisiilor, trebuie executată o nouă încercare (inclusiv precondiționarea) și trebuie luate în considerare rezultatele primei încercări.

Trebuie trasată diagrama tuturor rezultatelor emisiilor de evacuare, în funcție de distanța parcursă, rotunjită la cifra cea mai apropiată de kilometri, cât și dreapta de regresie corespunzătoare, calculată prin metoda celor mai mici pătrate. La calculul dreptei de regresie nu se va ține seama de încercările la 0 km.

Datele vor fi luate în considerare pentru calculul factorului de deteriorare numai dacă punctele de interpolare la 6 400 km și la 80 000 km de pe această dreaptă sunt în limitele menționate mai sus.

Datele rămân acceptabile când dreapta de regresie intersectează o limită sau dacă dreapta de regresie intersectează o limită cu o pantă negativă (punctul de interpolare la 6 400 km este mai ridicat decât punctul de interpolare la 80 000 km), punctul exact de la 80 000 km rămânând mai mic decât limitele.

Factorul multiplicator de deteriorare pentru emisiile la evacuare se calculează după cum urmează:

$$\text{D.E.F.} = \frac{Mi_1}{Mi_2}$$

unde:

- Mi_1 = masa poluantului i în g/km, interpolare la 6 400 km;
- Mi_2 = masa poluantului i în g/km, interpolare la 80 000 km;

Valorile interpolate trebuie să fie obținute cu minimum 4 cifre după virgulă, înainte de a fi împărțite una la alta, pentru determinarea factorului de deteriorare. Rezultatul trebuie să fie rotunjit la a treia cifră după virgulă.

În cazul în care un factor de deteriorare este mai mic decât 1, acesta se va considera egal cu 1.

ANEXA 10

SPECIFICAȚIILE CARBURANȚILOR DE REFERINȚĂ

1. SPECIFICAȚIILE CARBURANȚILOR DE REFERINȚĂ UTILIZAȚI PENTRU ÎNCERCAREA VEHICULELOR ÎN FUNCȚIE DE VALORILE LIMITĂ DE EMISIE INDICATE ÎN RÂNDUL DIN TABELUL PREVĂZUT LA PUNCTUL 5.3.1.4. - ÎNCERCAREA DE TIP I
- 1.1. CARACTERISTICILE TEHNICE ALE CARBURANTULUI DE REFERINȚĂ UTILIZAT PENTRU ÎNCERCAREA VEHICULELOR ECHIPATE CU MOTOARE CU APRINDERE PRIN SCÂNTEIE

Tip: benzină fără plumb

Parametru	Unitate	Limite ⁽¹⁾		Metoda de încercare
		minimă	maximă	
Cifra octanică „Research” COR		95,0	—	EN 25164
Cifra octanică motor, COM		85,0	—	EN 25163
Densitate la 15 °C	kg/m ³	748	762	ISO 3675
Presiunea de vapori Reid	kPa	56,0	60,0	EN 12
Distilare:				
— punct de fierbere inițial	°C	24	40	EN-ISO 3405
— evaporare la 100 °C	% v/v	49,0	57,0	EN-ISO 3405
— evaporare la 150 °C	% v/v	81,0	87,0	EN-ISO 3405
— punct de fierbere final	°C	190	215	EN-ISO 3405
Reziduuri	% v/v	—	2	EN-ISO 3405
Analiza hidrocarburilor:				
— olefine	% v/v	—	10	ASTM D 1319
— aromatice	% v/v	—	2	EN-ISO 3405
— benzen	% v/v	—	1,0	pr. EN 12177
— saturate	% v/v	—	balance	ASTM D 1319
Raport carbon/hidrogen		report	report	
Perioada de inducție ⁽²⁾	min.	480	—	EN-ISO 7536
Conținut de oxigen	% m/m	—	2,3	EN 1601
Gume existente	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Conținut de sulf ⁽³⁾	mg/kg	—	100	pr. EN ISO/DIS 14596
Coroziune pe lama de cupru, clasa I		—	1	EN-ISO 2160
Conținut de plumb	mg/l	—	5	EN 237
Conținut de fosfor	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231

(1) Valorile indicate în specificație sunt „valori adevărate”. Pentru fixarea valorilor limită, se aplică termenii din standardul internațional ISO 4259 „Produse petroliere - Determinarea și aplicarea valorilor de precizie referitoare la metodele de încercare” și, pentru a fixa o valoare maximă, s-a luat în considerare diferența minimă de 2 R în raport cu valoarea 0; la fixarea valorilor maxime și minime, diferența minimă dintre aceste valori este 4 R (R = reproductibilitatea).

În ciuda acestei măsuri, care este necesară din motive tehnice, fabricantul unui carburant ar trebui, cu toate acestea, să vizeze valoarea 0 atunci când valoarea maximă indicată este 2 R și valoarea medie, atunci când există un maximum și un minimum. În cazul în care este necesar să se verifice respectarea specificațiilor, trebuie să fie aplicați termenii standardului ISO 4259.

(2) Carburantul poate conține aditivi antioxidanți și inhibitori de cataliză metalică, utilizați în mod normal pentru stabilizarea fluxului benzinei în rafinării, dar nu poate conține nici un aditiv detergent/dispersiv și nici uleiuri solvente.

(3) Este necesar să se raporteze conținutul efectiv de sulf din carburantul utilizat pentru încercările de tip I.

1.2. CARACTERISTICILE TEHNICE ALE CARBURANTULUI DE REFERINȚĂ UTILIZAT PENTRU VEHICULELE ECHIPATE CU UN MOTOR CU APRINDERE PRIN COMPRIARE

Tip: motorină

Parametru	Unitate	Limite (1)		Metoda de încercare
		minimă	maximă	
Cifra cetanică (2)		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Densitate la 15 °C	kg/m ³	833	837	EN-ISO 3675
Distilare:				
— punct 50 %	°C	245	—	EN-ISO 3405
— punct 95 %	°C	345	350	EN-ISO 3405
— punct final de fierbere	°C	—	370	EN-ISO 3405
Punct de inflamabilitate	°C	55	—	EN 22719
CFPP	°C	—	- 5	EN 116
Viscozitate la 40 °C	mm ² /s	2,5	3,5	EN-ISO 3104
Hidrocarburi policiclice aromatice	% m/m	3	6,0	IP 391
Conținut de sulf (3)	mg/kg	—	300	Pr. EN-ISO/DIS 14596
Coroziune pe lama de cupru		—	1	EN-ISO 2160
Reziduu de carbon de Conradson (10 % DR)	% m/m	—	0,2	EN-ISO 10370
Conținut de cenușă	% m/m	—	0,01	EN-ISO 6245
Conținut de apă	% m/m	—	0,02	EN-ISO 12937
Indice de neutralizare (acid tare)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974-95
Rezistență la oxidare (4)	mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205
Metodă nouă și îmbunătățită de dezvoltare pentru aromaticile policiclice	% m/m	—	—	EN 12916

(1) Valorile indicate în specificație sunt „valori adevărate”. Pentru fixarea valorilor limită, se aplică termenii din standardul internațional ISO 4259 „Produse petroliere - Determinarea și aplicarea valorilor de precizie referitoare la metodele de încercare” și, pentru a fixa o valoare maximă, s-a luat în considerare diferența minimă de 2 R în raport cu valoarea 0; la fixarea valorilor maxime și minime, diferența minimă dintre aceste valori este 4 R (R = reproductibilitatea).

În ciuda acestei măsuri, care este necesară din motive tehnice, fabricantul unui carburant ar trebui, cu toate acestea, să vizeze valoarea 0 atunci când valoarea maximă indicată este 2 R și valoarea medie, atunci când există un maximum și un minimum. În cazul în care este necesar să se verifice respectarea specificațiilor, trebuie să fie aplicați termenii standardului ISO 4259.

(2) Intervalul indicat pentru cifra cetanică nu este în conformitate cu cerințele unui interval minim de 4 R. Cu toate acestea, în cazul unei divergențe între furnizor și utilizator, se pot aplica termenii din standardul internațional ISO 4259, cu condiția efectuării unui număr suficient de măsurări pentru a obține precizia necesară, aceasta fiind preferabilă unei determinări unice.

(3) Se raportează conținutul efectiv de sulf din carburantul utilizat pentru încercările de tip I.

(4) Chiar dacă rezistența la oxidare este controlată, este probabil ca durata de viață a produsului să fie limitată. Se recomandă să se ceară sfatul furnizorului cu privire la condițiile de stocare și la durata de viață.

2. SPECIFICAȚIILE CARBURANȚILOR DE REFERINȚĂ UTILIZAȚI PENTRU ÎNCERCAREA VEHICULELOR ÎN FUNCȚIE DE VALORILE LIMITĂ DE EMISIE INDICATE ÎN RÂNDUL B DIN TABELUL PREVĂZUT LA PUNCTUL 5.3.1.4. - ÎNCERCAREA DE TIP I
- 2.1. CARACTERISTICILE TEHNICE ALE CARBURANTULUI DE REFERINȚĂ UTILIZAT PENTRU ÎNCERCAREA DE TIP VI, LA TEMPERATURI AMBIANTE SCĂZUTE, ALE VEHICULELOR ECHIPATE CU UN MOTOR CU APRINDERE PRIN SCÂNTEIE

Tip: benzină fără plumb

Parametru	Unitate	Limite ⁽¹⁾		Metoda de încercare
		minimă	maximă	
Cifra octanică „Research” COR		95,0	—	EN 25164
Cifra octanică motor, COM		85,0	—	EN 25163
Densitate la 15 °C	kg/m ³	740	754	ISO 3675
Presiunea de vapori Reid	kPa	56,0	60,0	PrEN ISO 13016-1 (DVPE)
Distilare:				
— evaporare la 70 °C	% v/v	24,0	40,0	EN-ISO 3405
— evaporare la 100 °C	% v/v	50,0	58,0	EN-ISO 3405
— evaporare la 150 °C	% v/v	83,0	89,0	EN-ISO 3405
— punct de fierbere final	°C	190	210	EN-ISO 3405
Reziduuri	% v/v	—	2,0	EN-ISO 3405
Analiza hidrocarburilor:				
Olefine	% v/v	—	10,0	ASTM D 1319
Aromatice	% v/v	29,0	35,0	ASTM D 1319
Saturate	% v/v	Valoare declarată		ASTM D 1319
Benzen	% v/v	—	1,0	pr. EN 12177
Raport carbon/hidrogen		Valoare declarată		
Perioada de inducție ⁽²⁾	minute	480	—	EN-ISO 7536
Conținut de oxigen	% m/m	—	1,0	EN 1601
Gume existente	mg/ml	—	0,40	EN-ISO 6246
Conținut de sulf ⁽³⁾	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
Coroziune pe lama de cupru, clasa I		—	clasa I	EN-ISO 2160
Conținut de plumb	mg/l	—	5	EN 237
Conținut de fosfor	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231

(1) Valorile indicate în specificație sunt „valori adevărate”. Pentru fixarea valorilor limită, se aplică termenii din standardul internațional ISO 4259 „Produse petroliere - Determinarea și aplicarea valorilor de precizie referitoare la metodele de încercare” și, pentru a fixa o valoare maximă, s-a luat în considerare diferența minimă de 2 R în raport cu valoarea 0; la fixarea valorilor maxime și minime, diferența minimă dintre aceste valori este 4 R (R = reproductibilitatea).

În ciuda acestei măsuri, care este necesară din motive tehnice, fabricantul unui carburant ar trebui, cu toate acestea, să vizeze valoarea 0 atunci când valoarea maximă indicată este 2 R și valoarea medie, atunci când există un maximum și un minimum. În cazul în care este necesar să se verifice respectarea specificațiilor, trebuie să fie aplicați termenii standardului ISO 4259.

(2) Carburantul poate conține aditivi antioxidanți și inhibitori de cataliză metalică, utilizați în mod normal pentru stabilizarea fluxului benzinei în rafinării, dar nu poate conține nici un aditiv detergent/dispersiv și nici uleiuri solvente.

(3) Se raportează conținutul efectiv de sulf din carburantul utilizat pentru încercările de tip I.

2.2. CARACTERISTICI TEHNICE ALE CARBURANTULUI DE REFERINȚĂ UTILIZAT PENTRU ÎNCERCAREA VEHICULELOR ECHIPATE CU MOTOR CU APRINDERE PRIN COMPRIARE

Tip: motorină

Parametru	Unitate	Limite ⁽¹⁾		Metoda de încercare
		minimă	maximă	
Cifra cetică ⁽²⁾		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Densitate la 15 °C	kg/m ³	833	837	EN-ISO 3675
Distilare:				
— punct 50 %	°C	245	—	EN-ISO 3405
— punct 95 %	°C	345	350	EN-ISO 3405
— punct final de fierbere	°C	—	370	EN-ISO 3405
Punct de inflamabilitate	°C	55	—	EN 22719
CFPP	°C	—	- 5	EN 116
Viscozitate la 40 °C	mm ² /s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Hydrocarburi policiclice aromatice	% m/m	3,0	6,0	IP 391
Conținut de sulf ⁽³⁾	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
Coroziune pe lama de cupru		—	Clasa I	EN-ISO 2160
Reziduu de carbon de Conradson (10 % DR)	% m/m	—	0,2	EN-ISO 10370
Conținut de cenușă	% m/m	—	0,01	EN-ISO 6245
Conținut de apă	% m/m	—	0,02	EN-ISO 12937
Indice de neutralizare (acid tare)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Rezistență la oxidare ⁽⁴⁾	mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205
Viscozitate (diametrul mărcii de uzură la ieșirea încercării HFRR la 60 °C	μm	—	400	CEC F-06-A-96
Esteri metilici de acizi grași	Interziți			

⁽¹⁾ Valorile indicate în specificație sunt „valori adevărate”. Pentru fixarea valorilor limită, se aplică termenii din standardul internațional ISO 4259 „Produse petroliere - Determinarea și aplicarea valorilor de precizie referitoare la metodele de încercare” și, pentru a fixa o valoare maximă, s-a luat în considerare diferența minimă de 2 R în raport cu valoarea 0; la fixarea valorilor maxime și minime, diferența minimă dintre aceste valori este 4 R (R = reproductibilitatea).

În ciuda acestei măsuri, care este necesară din motive tehnice, fabricantul unui carburant ar trebui, cu toate acestea, să vizeze valoarea 0 atunci când valoarea maximă indicată este 2 R și valoarea medie, atunci când există un maximum și un minimum. În cazul în care este necesar să se verifice respectarea specificațiilor, trebuie să fie aplicați termenii standardului ISO 4259.

⁽²⁾ Intervalul indicat pentru cifra cetică nu este în conformitate cu cerințele unui interval minim de 4 R. Cu toate acestea, în cazul unei divergențe între furnizor și utilizator, se pot aplica termenii din standardul internațional ISO 4259, cu condiția efectuării unui număr suficient de măsurări pentru a obține precizia necesară, aceasta fiind preferabilă unei determinări unice.

⁽³⁾ Se raportează conținutul efectiv de sulf din carburantul utilizat pentru încercările de tip I.

⁽⁴⁾ Chiar dacă rezistența la oxidare este controlată, este probabil ca durata de viață a produsului să fie limitată. Se recomandă să se ceară sfatul furnizorului cu privire la condițiile de stocare și la durata de viață.

3. SPECIFICAȚII ALE CARBURANTULUI DE REFERINȚĂ UTILIZAT PENTRU ÎNCERCAREA LA TEMPERATURĂ AMBIANTĂ SCĂZUTĂ A VEHICULELOR ECHIPATE CU MOTOR CU APRINDERE PRIN SCÂNTEIE – ÎNCERCAREA DE TIP VI

Tip: benzină fără plumb

Parametru	Unitate	Limite ⁽¹⁾		Metoda de încercare
		minimă	maximă	
Cifra octanică „Research” COR		95,0	—	EN 25164
Cifra octanică motor, COM		85,0	—	EN 25163
Densitate la 15 °C	kg/m ³	740	754	ISO 3675
Presiunea de vapori Reid	kPa	56,0	95,0	pr. EN ISO 13016-1 (DVPE)
Distilare:				
— evaporare la 70 °C	% v/v	24,0	40,0	EN-ISO 3405
— evaporare la 100 °C	% v/v	50,0	58,0	EN-ISO 3405
— evaporare la 150 °C	% v/v	83,0	89,0	EN-ISO 3405
— punct de fierbere final	°C	190	210	EN-ISO 3405
Reziduuri	% v/v	—	2,0	EN-ISO 3405
Analiza hidrocarburilor:				
Olefine	% v/v	—	10,0	ASTM D 1319
Aromatice	% v/v	29,0	35,0	ASTM D 1319
Saturate	% v/v	Valoare declarată		ASTM D 1319
Benzen	% v/v	—	1,0	pr. EN 12177
Raport carbon/hidrogen		Valoare declarată		
Perioada de inducție ⁽²⁾	minute	480	—	EN-ISO 7536
Conținut de oxigen	% m/m	—	1,0	EN 1601
Gume existente	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Conținut de sulf ⁽³⁾	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
Coroziune pe lama de cupru		—	clasa I	EN-ISO 2160
Conținut de plumb	mg/l	—	5	EN 237
Conținut de fosfor	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231

⁽¹⁾ Valorile indicate în specificație sunt „valori adevărate”. Pentru fixarea valorilor limită, se aplică termenii din standardul internațional ISO 4259 „Produse petroliere - Determinarea și aplicarea valorilor de precizie referitoare la metodele de încercare” și, pentru a fixa o valoare maximă, s-a luat în considerare diferența minimă de 2 R în raport cu valoarea 0; la fixarea valorilor maxime și minime, diferența minimă dintre aceste valori este 4 R (R = reproductibilitatea).

În ciuda acestei măsuri, care este necesară din motive tehnice, fabricantul unui carburant ar trebui, cu toate acestea, să vizeze valoarea 0 atunci când valoarea maximă indicată este 2 R și valoarea medie, atunci când există un maximum și un minimum. În cazul în care este necesar să se verifice respectarea specificațiilor, trebuie să fie aplicați termenii standardului ISO 4259.

⁽²⁾ Carburantul poate conține aditivi antioxidanți și inhibitori de cataliză metalică, utilizați în mod normal pentru stabilizarea fluxului benzinei în rafinării, dar nu poate conține nici un aditiv detergent/dispersiv și nici uleiuri solvenți.

⁽³⁾ Se raportează conținutul efectiv de sulf din carburantul utilizat pentru încercările de tip VI.

ANEXA 10a

1. SPECIFICAȚIA CARBURANȚILOR GAZOȘI DE REFERINȚĂ

1.1. CARACTERISTICI TEHNICE ALE CARBURANȚILOR GPL DE REFERINȚĂ

1.1.1. CARACTERISTICI TEHNICE ALE CARBURANȚILOR GPL DE REFERINȚĂ UTILIZAȚI PENTRU ÎNCERCAREA VEHICULELOR ÎN FUNCȚIE DE VALORILE LIMITĂ DE EMISIE INDICATE ÎN RÂNDUL A DIN TABELUL PREVĂZUT LA PUNCTUL 5.3.1.4 – ÎNCERCAREA DE TIP I

Parametru	Unitate	Carburant A	Carburant B	Metoda de încercare
Compoziție:				ISO 7941
Conținut de C ₃	% vol	30 ± 2	85 ± 2	
Conținut de C ₄	% vol	reziduu	reziduu	
< C ₃ , > C ₄	% vol	max. 2	max. 2	
Olefine	% vol	max. 12	max. 15	
Reziduu volatil	mg/kg	max. 50	max. 50	ISO 13757
Apă la 0 °C		nul	nul	inspecție vizuală
Conținut total de sulf	mg/kg	max. 50	max. 50	EN 24260
Hidrogen sulfurat		nul	nul	ISO 8819
Coroziune pe lamă de cupru	evaluare	clasa I	clasa I	ISO 6251 (1)
Miros		caracteristic	caracteristic	
Cifără octanică motor		min. 89	min. 89	EN 589 Anexa B

(1) În cazul în care eșantionul conține inhibitori de coroziune sau alte produse chimice care diminuează acțiunea corosivă a eșantionului asupra lamei de cupru, această metodă pierde din precizie. Adăugarea de astfel de componente, cu scopul unic de a falsifica rezultatele încercării este, prin urmare, interzis.

1.1.2. CARACTERISTICI TEHNICE ALE CARBURANȚILOR GPL DE REFERINȚĂ UTILIZAȚI PENTRU ÎNCERCAREA VEHICULELOR ÎN FUNCȚIE DE VALORILE LIMITĂ DE EMISIE INDICATE ÎN RÂNDUL B DIN TABELUL PREVĂZUT LA PUNCTUL 5.3.1.4 DIN ANEXA I – ÎNCERCAREA DE TIP I

Parametru	Unitate	Carburant A	Carburant B	Metoda de încercare
Compoziție:				ISO 7941
Conținut de C ₃	% vol	30 ± 2	85 ± 2	
Conținut de C ₄	% vol	rest	rest	
< C ₃ , > C ₄	% vol	max. 2	max. 2	
Olefine	% vol	max. 12	max. 15	
Reziduu volatil	mg/kg	max. 50	max. 50	ISO 13757
Apă la 0 °C		nul	nul	inspecție vizuală
Conținut total de sulf	mg/kg	max. 10	max. 10	EN 24260
Hidrogen sulfurat		nul	nul	ISO 8819
Coroziune pe lamă de cupru	evaluare	clasa I	clasa I	ISO 6251 (1)
Miros		caracteristic	caracteristic	
Cifără octanică motor		min. 89	min. 89	EN 589 Anexa B

(1) În cazul în care eșantionul conține inhibitori de coroziune sau alte produse chimice care diminuează acțiunea corosivă a eșantionului asupra lamei de cupru, această metodă pierde din precizie. Adăugarea de astfel de componente, cu scopul unic de a falsifica rezultatele încercării este, prin urmare, interzis.

1.2. CARACTERISTICI TEHNICE ALE CARBURANȚILOR GN DE REFERINȚĂ

Caracteristici	Unități	Baza	Limite		Metode de încercare
			Minimă	Maximă	
Carburant de referință G ₂₀					
<i>Compoziție:</i>					
Metan	% mol	100	99	100	ISO 6974
Rest ⁽¹⁾	% mol	—	—	1	ISO 6974
N ₂	% mol				ISO 6974
Conținut de sulf	mg/m ³ ⁽²⁾	—	—	10	ISO 6326-5
Indice Wobbe (net)	MJ/m ³ ⁽³⁾	48,2	47,2	49,2	
Carburant de referință G ₂₅					
<i>Compoziție:</i>					
Metan	% mol	86	84	88	ISO 6974
Rest ⁽¹⁾	% mol	—	—	1	ISO 6974
N ₂	% mol	14	12	16	ISO 6974
Conținut de sulf	mg/m ³ ⁽²⁾	—	—	10	ISO 6326-5
Indice Wobbe (net)	MJ/m ³ ⁽³⁾	39,4	38,2	40,6	

⁽¹⁾ Inerte (altele decât N₂) + C₂ + C₂₊.

⁽²⁾ Valoare de determinat în condiții normale 293,2 K (20 °C) și 101,3 kPa.

⁽³⁾ Valoare de determinat în condiții normale 273,2 K (0 °C) și 101,3 kPa.

ANEXA 11

SISTEMUL DE DIAGNOSTICARE LA BORD (OBD) PENTRU AUTOVEHICULE

1. INTRODUCERE

Prezenta anexă descrie funcționarea sistemelor de diagnosticare la bord (OBD) pentru controlul emisiilor autovehiculelor.

2. DEFINIȚII

În sensul prezentei anexe, se înțelege prin:

- 2.1. „OBD”, un sistem de diagnosticare la bord pentru controlul emisiilor, capabil să sesizeze originea probabilă a unei disfuncții cu ajutorul codurilor de eroare stocate în memoria calculatorului;
- 2.2. „tip de vehicul”, o categorie de autovehicule care nu prezintă între ele diferențe esențiale în ceea ce privește caracteristicile motorului și sistemului OBD;
- 2.3. „familie de vehicule”, un ansamblu de vehicule ale unui producător care, prin concepția lor, se presupune că prezintă caracteristici similare ale emisiilor la evacuare și ale sistemului OBD. Fiecare vehicul din familie trebuie să corespundă prevederilor prezentului regulament, astfel cum sunt definite în apendicele 2 al prezentei anexe;
- 2.4. „sistem de control al emisiilor”, calculatorul electronic al motorului și orice componentă în legătură cu emisiile de evacuare sau cu emisiile prin evaporare, care furnizează date de intrare acestui calculator, sau care primește datele de ieșire de la acesta;
- 2.5. „indicator de disfuncționalitate (MI)”, un semnal vizual sau auditiv, care informează în mod clar pe conducătorul vehiculului, în caz de disfuncție a oricărei componente legată cu sistemul OBD care se referă la emisii, sau chiar la sistemul OBD;
- 2.6. „disfuncție”, defectarea unei componente sau sistem în legătură cu emisiile și care antrenează depășirea limitelor de emisii indicate la punctul 3.3.2 sau incapacitatea sistemului OBD de a îndeplini cerințele fundamentale prevăzute în prezenta anexă;
- 2.7. „aer secundar”, aerul introdus în sistemul de evacuare cu ajutorul unei pompe, al unei supape de aspirare sau al unui alt dispozitiv, în scopul de a facilita oxidarea hidrocarburilor și a CO conținut în gazele de evacuare;
- 2.8. „rateuri de aprindere a motorului”, lipsa combustiei într-un cilindru al unui motor cu aprindere prin scânteie datorită absenței scânteii, dozării incorecte a carburantului, compresiei incorecte sau oricărei altei cauze. Atunci când se referă la supravegherea efectuată de către sistemul OBD, este vorba de procentajul de rateuri la aprindere în raport cu numărul total de evenimente de aprindere (declarat de către producător) și care ar antrena o depășire a limitelor emisiilor indicate la punctul 3.3.2, sau de procentajul care ar conduce la o supraîncălzire a catalizatorului sau catalizatoarelor, provocând daune ireversibile;
- 2.9. „încercare de tip I”, ciclul de conducere (partea întâia și a doua), utilizat pentru omologarea nivelurilor de emisii și a cărui descriere detaliată este dată în anexa IV apendicele 1;
- 2.10. „ciclu de conducere”, ansamblul operațiunilor care conțin pornirea motorului, o fază de rulare în timpul căreia ar putea fi detectată o eventuală disfuncție și oprirea motorului;
- 2.11. „ciclu de încălzire”, o durată de funcționare a vehiculului suficientă pentru ca temperatura lichidului de răcire să se ridice cu cel puțin 22 K începând cu pornirea motorului și să atingă o temperatură minimă de 343 K (70 °C);
- 2.12. „corecția carburantului”, reglajele corective în raport cu calibrarea de bază a carburantului. Corectarea rapidă a carburantului constă în ajustări dinamice sau instantanee. Corectarea lentă constă în ajustarea mult mai progresivă. Aceste ajustări compensează, pe termen lung, diferențele la nivelul vehiculelor și schimbările progresive care survin în decursul timpului;

- 2.13. „valoarea de încărcare calculată” (CLV), indicarea debitului real de aer, divizat prin debitul de aer, corectat în funcție de altitudine, după caz. Este vorba de o mărime exprimată adimensional, care nu este specifică motorului și care oferă tehnicianului responsabil cu întreținerea indicații privind procentajul din cilindree utilizat (poziția maximă a pedalei de accelerație, corespunde cu 100 %).

$$CLV = \frac{\text{Debit real de aer}}{\text{Debit de aer maxim (la nivelul mării)}} \cdot \frac{\text{Presiune atmosferică (la nivelul mării)}}{\text{Presiune barometrică}}$$

- 2.14. „mod permanent de defecțiune la nivelul emisiilor”, o situație în care calculatorul motorului trece în permanență la o stare care nu cere informații de la o componentă sau de la un sistem defect, atunci când această defecțiune ar antrena o creștere a emisiilor produse de către vehicul dincolo de limitele indicate la punctul 3.3.2 din prezenta anexă;
- 2.15. „unitate de priză de putere”, dispozitiv acționat de către motor, a cărui putere servește la alimentarea echipamentelor auxiliare montate pe vehicul;
- 2.16. „acces”, punerea la dispoziție a tuturor datelor OBD referitoare la emisii, inclusiv codurile de eroare necesare inspecției, diagnosticării, întreținerii sau reparării elementelor vehiculului legate de emisii, prin intermediul interfeței seriale a conectorului de diagnosticare standardizat, în conformitate cu apendicele 1, punctul 6.5.3.5, al prezentei anexă;
- 2.17. „nelimitat”:
- 2.17.1. un acces care nu depinde de un cod de acces obținut numai de la producător, sau un dispozitiv similar, sau
- 2.17.2. un acces care face posibilă evaluarea datelor comunicate fără a mai fi necesară recurgerea la informațiile unice de decodare, cu excepția cazului în care aceste informații nu sunt standardizate ele însele;
- 2.18. „standardizat”, faptul că toate informațiile pe fluxul de date, inclusiv toate codurile de eroare utilizate, sunt produse numai în conformitate cu standardele industriale care, datorită faptului că formatul lor și opțiunile autorizate sunt definite în mod clar, asigură o armonizare maximă în industria de automobile și a căror utilizare este autorizată în mod expres prin prezentul regulament;
- 2.19. „informații pentru reparații”, toate informațiile necesare diagnosticării, întreținerii, controlului și reviziei periodice sau reparării vehiculului, puse la dispoziție de către producător distribuitorilor/atelierelor de reparații autorizate. Aceste informații includ, în cazul în care este necesar, manuale de întreținere, instrucțiuni tehnice, recomandări referitoare la diagnosticare (de exemplu, valorile minime și maxime teoretice pentru măsurare), desene de montaj, numărul de identificare al software-ului de calibrare aplicabil unui tip de vehicul, instrucțiuni pentru cazuri individuale și speciale, informații privind echipamentele și aparatele, informații privind înregistrarea datelor și informații privind încercarea și controlul bidirecțional. Producătorul nu este obligat să furnizeze informații care fac obiectul drepturilor de proprietate intelectuală sau constituie un know-how specific al fabricanților și/sau al furnizorilor echipamentelor de origine (OEM); în acest caz, informațiile tehnice necesare nu trebuie să fie refuzate în mod abuziv;
- 2.20. „defecțiune”, în domeniul sistemului OBD care echipează vehiculele, faptul că maximum două componente sau sisteme separate, plasate sub supraveghere, prezintă în mod temporar sau permanent caracteristici de funcționare care diminuează capacitatea de supraveghere a sistemului OBD sau care nu respectă toate celelalte cerințe cerute în materie de sistem OBD. Vehiculele cu asemenea defecte pot fi recepționate, înmatriculate sau vândute conform dispozițiilor punctului 4 din prezenta anexă.

3. PRESCRIPTII ȘI ÎNCERCĂRI

- 3.1. Toate vehiculele trebuie să fie echipate cu un sistem OBD conceput, construit și montat astfel încât să poată identifica diferitele tipuri de deteriorări sau disfuncții în timpul întregii durate de viață a vehiculului. Pentru a evalua realizarea acestui obiectiv, autoritatea responsabilă cu omologarea admite faptul că vehiculele care au parcurs o distanță ce depășește distanța prevăzută pentru încercarea de durabilitate de tip V menționată la punctul 3.3.1, prezintă semne de deteriorare a performanțelor sistemului OBD, astfel încât limitele emisiilor indicate la punctul 3.3.2 pot să fie depășite înainte ca sistemul OBD să semnaleze conducătorului vehiculului o defecțiune.
- 3.1.1. Accesul la sistemul OBD cerut pentru inspecția, diagnosticarea, întreținerea sau repararea vehiculului trebuie să fie nelimitat și standardizat. Toate codurile de erori referitoare la emisii trebuie să fie conforme cu punctul 6.5.3.4 din apendicele 1 la prezenta anexă.
- 3.1.2. Într-o perioadă de cel mult trei luni după ce a comunicat informațiile de reparații tuturor distribuitorilor sau atelierelor de reparații autorizate, producătorul pune aceste informații (precum și orice modificare și adăugare ulterioară) la dispoziție, în schimbul unei plăți rezonabile și nediscriminatorii și informează despre aceasta autoritatea de omologare.

În caz de nerespectare a prezentei dispoziții, autoritatea de omologare adoptă măsurile necesare conform procedurilor prescrise pentru omologarea de tip și controlul vehiculelor din exploatare, pentru a se asigura disponibilitatea informațiilor de reparații.

3.2. Sistemul OBD trebuie conceput, construit și montat pe un vehicul astfel încât, în condiții normale de utilizare, vehiculul să poată îndeplini prescripțiile din prezenta anexă.

3.2.1. *Dezactivarea temporară a sistemului OBD*

3.2.1.1. Un producător poate prevedea dezactivarea sistemului OBD în cazul în care capacitatea de supraveghere în funcționare a acestuia este afectată de o coborâre a nivelului de carburant. Dezactivarea nu poate avea loc atâta timp cât nivelul de umplere depășește 20 % din capacitatea nominală a rezervorului de carburant.

3.2.1.2. Un producător poate prevedea dezactivarea sistemului OBD în cazul unei porniri a motorului la o temperatură ambiantă mai mică de 266 K (-7 °C) sau la o altitudine mai mare de 2 500 m deasupra nivelului mării, în cazul în care el furnizează date și o evaluare tehnică care să demonstreze în mod satisfăcător că supravegherea și funcționarea sistemului antipoluare nu ar fi fiabile în asemenea condiții. Un producător poate, de asemenea, să solicite dezactivarea sistemului OBD pentru alte plaje de temperatură de pornire, dacă demonstrează autorității, prezentând date și/sau o evaluare tehnică adecvată, că sistemul ar produce o diagnosticare eronată în aceste condiții. Nu este necesar ca indicatorul de disfuncție (MI) să se aprindă atunci când pragurile OBD sunt depășite în momentul unei faze de regenerare, în cazul în care nu există nici o disfuncție.

3.2.1.3. În ceea ce privește vehiculele concepute pentru a fi echipate cu unități de priză de putere, dezactivarea sistemelor de supraveghere asupra cărora aceste unități au influență, este autorizată numai dacă ele intervin atunci când unitatea de priză de putere este activată.

3.2.2. *Rateuri de aprindere la vehiculele echipate cu un motor cu aprindere prin scânteie*

3.2.2.1. Producătorii pot adopta drept criteriu de disfuncționalitate un procentaj de rateuri de aprindere mai mare decât cel declarat autorității, în condiții specifice de turație și de încărcare a motorului, pentru care pot demonstra autorității că detectarea nivelurilor inferioare de rateuri de aprindere nu ar fi sigură.

3.2.2.2. În cazul în care producătorul poate demonstra autorității că detectarea procentajelor mai ridicate de rateuri de aprindere nu este realizabilă, sau că un ratu de aprindere nu poate fi distins de un alt fenomen (de exemplu, drumuri dificile, schimbări de viteze, perioada care urmează pornirii motorului etc.), sistemul de supraveghere poate fi dezactivat atunci când asemenea condiții sunt reunite.

3.3. **Descrierea încercărilor**

3.3.1. Încercările sunt efectuate pe vehiculul utilizat pentru încercarea de durabilitate de tip V descrisă la anexa 9 și urmând procedura de încercare din apendicele 1 al prezentei anexe. Încercările se realizează la sfârșitul încercărilor de durabilitate de tip V.

Atunci când nu se efectuează nici o încercare de durabilitate de tip V, sau la cererea producătorului, poate fi utilizat pentru încercările sistemului OBD un vehicul care prezintă caracteristici adecvate de vechime și de reprezentativitate.

3.3.2. Sistemul OBD indică o defectare a unei componente sau a unui sistem care se referă la emisii atunci când această defecțiune antrenează o creștere a emisiilor superioară valorilor limită indicate mai jos:

Categorie	Clasă	Masa de referință (RM) (kg)	Masa de oxid de carbon (CO) L ₁ (g/km)		Masa totală de hidrocarburi (THC) L ₂ (g/km)		Masa de oxizi de azot (NO _x) L ₃ (g/km)		Masa particulelor ⁽¹⁾ (PM) L ₄ (g/km)
			ben-zină	moto-rină	ben-zină	moto-rină	ben-zină	moto-rină	moto-rină
M ⁽²⁾	—	Toate	3,20	3,20	0,40	0,40	0,60	1,20	0,18
N ₁ ⁽³⁾	I	RM ≤ 1 305	3,20	3,20	0,40	0,40	0,60	1,20	0,18
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	5,80	4,00	0,50	0,50	0,70	1,60	0,23
	III	1 760 < RM	7,30	4,80	0,60	0,60	0,80	1,90	0,28

⁽¹⁾ Pentru motoare cu aprindere prin comprimare.

⁽²⁾ Cu excepția vehiculelor având o masă maximă mai mare de 2 500 kg.

⁽³⁾ Și vehiculele din categoria M vizate la nota 2.

- 3.3.3. *Prescripții pentru supravegherea vehiculelor echipate cu un motor cu aprindere prin scânteie*
- Pentru a îndeplini prevederile punctului 3.3.2, sistemul OBD trebuie să supravegheze cel puțin:
- 3.3.3.1. Reducerea eficacității convertizorului catalitic numai în ceea ce privește emisiile de hidrocarburi. Producătorii pot prevedea un dispozitiv de supraveghere numai pentru catalizatorul din amonte sau în combinație cu catalizatorul din aval. Un catalizator sau un ansamblu de catalizatoare este considerat disfuncțional atunci când emisiile de hidrocarburi depășesc valoarea limită vizată în tabelul de la punctul 3.3.2;
- 3.3.3.2. Existența rateurilor de aprindere la motor, atunci când acesta funcționează la un regim delimitat prin curbele următoare:
- (a) o turație maximă de $4\,500\text{ min}^{-1}$ sau o turație mai mare de $1\,000\text{ min}^{-1}$ la viteza cea mai înaltă atinsă în timpul unui ciclu de încercare de tip I, luând în considerare valoarea cea mai scăzută;
- (b) curba de cuplu pozitiv (și anume, încărcarea motorului la funcționarea în gol);
- (c) o curbă care intersectează următoarele puncte de funcționare a motorului: curba de cuplu pozitivă la $3\,000\text{ min}^{-1}$ și un punct pe curba de viteză maximă definită la litera (a) de mai sus, presiunea în tubulatura de admisie fiind mai mică de $13,33\text{ kPa}$ față de cea corespunzătoare curbei de cuplu pozitivă.
- 3.3.3.3. Deteriorarea sondelor de oxigen
- 3.3.3.4. În cazul în care sunt active pe tipul de carburant selecționat, alte componente sau dispozitive ale sistemului antipoluare, sau componente sau sisteme ale grupului motopropulsor legate de emisii care sunt conectate la un calculator și a căror defectare poate să antreneze emisii de evacuare care depășesc limitele indicate la punctul 3.3.2.
- 3.3.3.5. Cu excepția cazului în care fac obiectul altui mod de supraveghere, toate celelalte componente ale grupului motopropulsor legate de emisii și conectate la un calculator, inclusiv senzorii care permit efectuarea funcțiilor de supraveghere, trebuie să formeze obiectul unei supravegheri a continuității circuitului.
- 3.3.3.6. Sistemul electronic de control de purjare a emisiilor prin evaporare trebuie să facă cel puțin obiectul unei supravegheri a continuității circuitului.
- 3.3.4. *Prescripții privind supravegherea în funcțiune a vehiculelor echipate cu un motor cu aprindere prin comprimare*
- Pentru a îndeplini prescripțiile punctului 3.3.2, sistemul OBD trebuie să supravegheze:
- 3.3.4.1. eficacitatea redusă a convertizorului catalitic, atunci când vehiculul este echipat cu acesta;
- 3.3.4.2. funcționarea și integritatea filtrului pentru particule, atunci când vehiculul este echipat cu aceasta;
- 3.3.4.3. În sistemul electronic de injecție cu carburant, comenzile de reglare a cantității carburantului și a avansului trebuie să facă obiectul unei supravegheri a continuității circuitului și a defectărilor de funcționare globală.
- 3.3.4.4. Celelalte componente sau dispozitive ale sistemului antipoluare sau componentele ori sistemele grupului motopropulsor referitoare la emisii care sunt conectate la un calculator și a căror defectare poate antrena emisii la evacuare care depășesc limitele indicate la punctul 3.3.2; este cazul, de exemplu, de componente sau sisteme menite să supravegheze și să controleze debitul de aer masic, debitul volumetric (și temperatura), presiunea de supraalimentare și presiunea în tubulatura de admisie (precum și senzorii care permit efectuarea acestor controale).
- 3.3.4.5. Cu excepția cazului în care fac obiectul unui alt mod de supraveghere, toate celelalte componente ale grupului propulsor referitoare la emisii și conectate la un calculator trebuie să facă obiectul unei supravegheri a continuității circuitului.
- 3.3.5. Producătorii pot demonstra autorității de omologare că anumite componente sau sisteme nu trebuie să fie supuse unei supravegheri în cazul în care nivelul de emisii nu depășește limitele indicate la punctul 3.3.2 din prezenta anexă, atunci când componentele sau sistemele suferă o disfuncție totală sau sunt eliminate.
- 3.4. La fiecare pornire a motorului, se inițiază și se efectuează cel puțin o dată, complet, o secvență de diagnosticare, dacă sunt reunite condițiile de încercare adecvate. Condițiile de încercare sunt alese astfel încât să corespundă condițiilor normale de conducere, astfel cum sunt acestea reprezentate prin încercarea de tip I.

3.5. **Activarea indicatorului de disfuncționalitate (MI)**

3.5.1. Sistemul OBD include un indicator de disfuncționalitate (MI), pe care conducătorul vehiculului îl poate observa cu ușurință. MI nu se utilizează în nici un alt scop, cu excepția cazului când este semnal de pornire de urgență, sau de mod neconform. El trebuie să fie vizibil în toate condițiile de iluminare rezonabilă. Atunci când este activat, trebuie să afișeze un simbol conform modelului prevăzut în standardul internațional ISO 2575 ⁽¹⁾. Un vehicul nu trebuie să fie echipat cu mai multe MI de utilizare generală pentru probleme legate de emisii. Sunt autorizați martori luminoși distincți pentru scopuri specifice (frâne, centuri de siguranță, presiunea uleiului etc.) Utilizarea culorii roșii este interzisă pentru MI.

3.5.2. Atunci când un sistem este conceput astfel încât activarea MI necesită mai mult de două cicluri de condiționare, producătorul trebuie să furnizeze datele și/sau evaluările tehnice, astfel încât să demonstreze că sistemul de supraveghere în funcțiune detectează eficient și din timp deteriorarea componentelor. Sistemele care prevăd în medie mai mult de 10 cicluri de conducere pentru activarea MI, nu sunt acceptate. MI trebuie, de asemenea, să se declanșeze atunci când controlul motorului trece la modul permanent de disfuncție la nivelul emisiilor, în cazul în care limitele emisiilor indicate la punctul 3.3.2 sunt depășite sau când sistemul OBD este incapabil să îndeplinească cerințele fundamentale de control prevăzute la punctele 3.3.3 sau 3.3.4 din prezenta anexă. Atunci când rateurile la aprindere se produc la un nivel susceptibil de a deteriora catalizatorul, conform specificațiilor producătorului, MI trebuie să emită un semnal deosebit, de exemplu, o lumină intermitentă. MI trebuie să se declanșeze, de asemenea, atunci când cheia de contact a vehiculului se află în poziția „mers” înaintea pornirii vehiculului și trebuie să se dezactiveze după pornirea motorului în cazul în care nu a fost detectată nici o disfuncție.

3.6. Sistemul OBD înregistrează codul (codurile) care indică starea sistemului antipoluare. Se utilizează coduri de stare diferite, pentru a identifica sistemele antipoluare care funcționează corect și cele care necesită, pentru o evaluare completă, rularea suplimentară a vehiculului. În cazul în care MI este activat din cauza unei deteriorări, a unei disfuncții, sau a trecerii la un mod permanent de defecțiune la nivelul emisiilor, se înregistrează un cod de eroare care identifică tipul de disfuncție. Trebuie de asemenea înregistrat un cod de eroare în cazurile menționate la punctele 3.3.3.5 și 3.3.4.5 din prezenta anexă.

3.6.1. Distanța parcursă de către vehicul în timpul activării MI este disponibilă în orice moment prin interfața serială la conectorul standard ⁽²⁾.

3.6.2. În cazul unui vehicul echipat cu un motor cu aprindere prin scânteie, nu este necesar ca cilindrii în care se produc rateurile de aprindere să fie identificați în mod univoc, dacă se înregistrează un cod de eroare distinct „rateu de aprindere simplu sau multiplu”.

3.7. **Dezactivarea indicatorului de disfuncționalitate**

3.7.1. În cazul în care nu mai sunt prezente rateuri la un nivel ce riscă să deterioreze catalizatorul (conform specificațiilor producătorului), sau dacă condițiile de regim și de încărcare ale motorului au fost aduse la un nivel la care rateurile nu riscă să mai deterioreze catalizatorul, MI poate fi readus la modul de activare care corespunde primului ciclu de conducere în cursul căruia a fost detectat nivelul de rateuri și poate fi comutat pe modul de activare normal, în timpul ciclurilor următoare de conducere. În cazul în care MI este readus la modul de activare precedent, codurile de eroare și informațiile corespunzătoare privind funcționarea motorului (freeze-frame) stocate pot fi eliminate.

3.7.2. Pentru orice alte tipuri de disfuncții, MI poate fi dezactivat după trei cicluri succesive de conducere, în decursul cărora sistemul de supraveghere responsabil de activarea MI nu mai detectează disfuncția în cauză și dacă în paralel nu a mai fost detectată orice altă disfuncție care ar activa MI.

3.8. **Suprimarea unui cod de eroare**

3.8.1. Sistemul OBD poate suprima un cod de eroare, distanța parcursă și informațiile înregistrate corespunzătoare în cazul în care aceeași defecțiune nu se mai înregistrează în timpul a cel puțin 40 de cicluri de încălzire a motorului.

⁽¹⁾ Standardul internațional ISO 2575-1982: „Vehicule rutiere – Simboluri pentru comenzi, indicatoare și martori”, simbol nr. 4.36.

⁽²⁾ Această cerință se aplică de la 1 ianuarie 2003 numai tipurilor noi de vehicule echipate cu un sistem electronic de înregistrare a vitezei într-un calculator de bord. Aceasta se va aplica tuturor noilor tipuri de vehicule introduse în circulație la 1 ianuarie 2005.

3.9. Vehicule bicomcombustibile

3.9.1. Pentru vehiculele bicomcombustibile, procedurile:

- activarea indicatorului de disfuncționalitate (MI) (a se vedea punctul 3.5 din prezenta anexă),
- stocarea codurilor de eroare (a se vedea pagina 3.6 din prezenta anexă),
- dezactivarea indicatorului de disfuncționalitate (a se vedea punctul 3.7 din prezenta anexă),
- eliminarea unui cod de eroare (a se vedea punctul 3.8 din prezenta anexă),

trebuie executate independent atunci când vehiculul funcționează cu benzină sau cu gaz. Atunci când vehiculul funcționează cu benzină, rezultatul uneia dintre aceste proceduri nu trebuie să fie afectat, când vehiculul funcționează cu gaz. Atunci când vehiculul funcționează cu gaz, rezultatul uneia dintre aceste proceduri nu trebuie să fie afectat, când vehiculul funcționează cu benzină.

4. DISPOZIȚII REFERITOARE LA OMOLOGAREA DE TIP A SISTEMELOR DE DIAGNOSTICARE LA BORD

4.1. Un producător poate depune la autoritatea competentă o cerere de omologare de tip pentru un sistem OBD care prezintă una sau două abateri care nu-i permit să răspundă cerințelor specifice din prezenta anexă.

4.2. Autoritatea de omologare examinează cererea și decide dacă respectarea cerințelor prezentei anexe este realizabilă sau nerezonabilă.

Autoritatea ține seama de informațiile producătorului, îndeosebi în ceea ce privește fezabilitatea tehnică, termenele de adaptare și ciclurile de producție, inclusiv introducerea și retragerea progresivă de motoare sau de vehicule, precum și îmbunătățirea programelor, astfel încât să se vadă dacă sistemul OBD va putea respecta dispozițiile prezentului regulament și dacă producătorul a făcut eforturi convingătoare pentru a se conforma prezentului regulament.

4.2.1. Autoritatea va respinge orice cerere de certificare a unui sistem cu deficiențe în cazul în care funcția de supraveghere prescrisă este total defectuoasă.

4.2.2. Autoritatea va respinge orice cerere de certificare a unui sistem defectuos în cazul în care nu sunt respectate valorile limită prevăzute la punctul 3.3.2.

4.3. Autoritatea va examina cu prioritate abaterile care se raportează la punctele 3.3.3.1, 3.3.3.2 și 3.3.3.3 din prezenta anexă pentru motoarele cu aprindere prin scânteie și cele care se referă la punctele 3.3.4.1, 3.3.4.2 și 3.3.4.3 din prezenta anexă, pentru motoarele cu aprindere prin comprimare.

4.4. Nu va fi admisă nici o abatere înaintea sau în timpul omologării, în cazul în care aceasta se referă la cerințele punctului 6.5 din apendicele 1 al prezentei anexe, cu excepția punctului 6.5.3.4. Prezentul punct nu se aplică vehiculelor bicomcombustibile.

4.5. Vehicule bicomcombustibile

4.5.1. Fără a aduce atingere prescripțiilor de la punctul 3.9.1 și la cererea producătorului, autoritatea de omologare admite următoarele deficiențe în raport cu cerințele prezentei anexe în vederea omologării vehiculelor bicomcombustibile:

- eliminarea unui cod de eroare, distanța parcursă și informații freeze-frame după 40 de cicluri de încălzire, oricare ar fi carburantul utilizat;
- activarea indicatorului de disfuncționalitate pentru cele două tipuri de carburant (benzină și gaz) după detectarea unei disfuncții a unuia dintre cele două tipuri de carburant;
- dezactivarea indicatorului de disfuncționalitate după trei cicluri secvențiale de conducere succesive, oricare ar fi carburantul utilizat;
- utilizarea a două coduri de stare, câte unul pentru fiecare tip de carburant.

Producătorul poate solicita alte opțiuni, care se vor acorda la discreția autorității de omologare.

- 4.5.2. Fără a aduce atingere prescripțiilor de la punctul 6.6 din apendicele 1 la prezenta anexă și la cererea producătorului, autoritatea de omologare admite următoarele disfuncții, luând în considerare cerințele prezentei anexe în vederea evaluării și transmiterii semnalelor de diagnosticare:
- transmiterea unor semnale de diagnosticare pentru combustibilul utilizat la o adresă sursă unică;
 - evaluarea unei serii de semnale de diagnosticare pentru cele două tipuri de carburant (corespunzător evaluării vehiculelor monocombustibile, oricare ar fi carburantul utilizat);
 - selectarea unei serii de semnale de diagnosticare (asociate unuia dintre cele două tipuri de carburant) prin poziția comutatorului de carburant;
 - evaluarea și transmiterea unei serii de semnale de diagnosticare pentru cele două tipuri de combustibil în calculatorul sistemului de alimentare cu benzină, independent de carburantul utilizat. Calculatorul sistemului de alimentare cu gaz va evalua și va transmite semnalele de diagnosticare referitoare la sistemul de carburant gazos și datele referitoare la starea carburantului din rezervor.

Producătorul poate solicita alte opțiuni, care vor putea fi acordate la discreția autorității de omologare.

4.6. Perioada în cursul căreia deficiențele sunt admise

- 4.6.1. O deficiență poate persista într-o perioadă de 2 ani de la data omologării de tip a vehiculului, cu excepția cazurilor în care se poate demonstra în mod adecvat necesitatea introducerii unor modificări importante în construcția vehiculului și a prelungirii termenului de adaptare dincolo de 2 ani pentru a elimina deficiența. În acest caz, abaterea poate fi menținută o perioadă care nu depășește 3 ani.
- 4.6.1.1. În cazul unui vehicul bicomcombustibil, o deficiență admisă în conformitate cu punctul 4.5 poate persista într-o perioadă de trei ani de la data omologării de tip a vehiculului, cu condiția să se poată demonstra în mod adecvat că, pentru a corecta deficiența, ar trebui aduse modificări importante în construcția vehiculului și ar trebui să se prelungească perioada peste trei ani. În acest caz, deficiența poate persista o perioadă care să nu depășească 4 ani.
- 4.6.2. Un producător poate cere autorității care a procedat la omologarea de tip de origine să accepte retrospectiv prezența unei deficiențe, atunci când aceasta a fost descoperită după omologarea de origine. În acest caz, deficiența poate să persiste o perioadă de până la 2 ani de la data notificării autorității de omologare, cu excepția cazurilor în care se poate demonstra necesitatea introducerii unor modificări importante în construcția vehiculului și a prelungirii termenului peste 2 ani, pentru a se corecta deficiența. În acest caz, abaterea poate fi menținută o perioadă care nu depășește 3 ani.
- 4.7. Autoritatea notifică decizia sa de a accepta o cerere de certificare a unui sistem cu deficiențe celorlalte Părți la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament.

5. ACCESUL LA INFORMAȚIILE REFERITOARE LA SISTEMUL OBD

- 5.1. Cererile de omologare sau de modificare a unei omologări trebuie însoțite de informația pertinentă referitoare la sistemul OBD al vehiculului. Informațiile respective permit producătorilor de componente sau accesorii să fabrice piese compatibile cu sistemele OBD pentru a asigura o utilizare fără probleme, care să garanteze utilizatorului vehiculului că nu se va produce nici un tip de disfuncție. De asemenea, aceste informații permit producătorilor de instrumente de diagnosticare și de echipamente de încercare să fabrice instrumente și echipamente care să furnizeze o diagnosticare eficientă și fiabilă a sistemelor de control al emisiilor vehiculului.
- 5.2. Autoritatea de omologare pune la dispoziția oricărui producător de componente, de instrumente de diagnosticare sau de echipamente de încercare care solicită acest lucru, fără nici un fel de discriminare, apendicele 1 al anexe 2, care conține informațiile referitoare la sistemul OBD.
- 5.2.1. În cazul în care autoritatea de omologare primește o cerere de informații provenită de la un producător de piese, de instrumente de diagnosticare sau de echipamente de încercare privind sistemul OBD al unui vehicul care a fost omologat în temeiul unei versiuni anterioare a regulamentului:
- autoritatea de omologare solicită producătorului vehiculului în cauză, în termen de 30 zile, să furnizeze informațiile prevăzute la punctul 4.2.11.2.7.6 din anexa 1. Dispozițiile de la punctul 4.2.11.2.7.6 alineatul al doilea nu se aplică;

- producătorul face să parvină aceste informații autorității de omologare în cele două luni de la depunerea cererii;
- autoritatea de omologare transmite aceste informații autorităților de omologare ale celorlalte părți contractante; autoritatea care a acordat omologarea inițială anexează aceste informații anexei 1 a dosarului de omologare a vehiculului.

Această cerință nu anulează o omologare acordată anterior în temeiul Regulamentului nr. 83 și nu împiedică extinderea unei astfel de omologări în condițiile prevăzute de regulament în temeiul căruia această omologare a fost acordată inițial.

- 5.2.2. Aceste informații pot fi cerute numai pentru piesele de schimb sau de întreținere care fac obiectul unei omologări CEE pentru componente ale sistemelor care fac obiectul unei omologări CEE.
 - 5.2.3. Cererea de informații trebuie să menționeze cu exactitate caracteristicile modelului vehiculului în cauză și să specifice faptul că informațiile solicitate vor servi la fabricarea pieselor sau a componentelor de schimb sau de punere în conformitate, a instrumentelor de diagnosticare sau a echipamentelor de încercare.
-

ANEXA 11

Apendicele 1

FUNȚIONAREA SISTEMELOR DE DIAGNOSTICARE LA BORD (OBD)

1. INTRODUCERE

Prezentul apendice descrie procedura de încercare ce trebuie efectuată conform punctului 3 din anexa 11. Este o metodă de verificare a funcționării sistemului de diagnosticare la bord (OBD) instalat pe un vehicul, prin simularea defecțiunilor sistemelor corespunzătoare la nivelul sistemului de gestionare a motorului, sau de control al emisiilor. Prezentul apendice descrie, de asemenea, procedura de utilizat pentru a se determina durabilitatea sistemului OBD.

Producătorul trebuie să pună la dispoziție componentele și/sau dispozitivele electrice defecte, pentru a fi utilizate în scopul simulării defecțiunilor. Atunci când aceste componente sau dispozitive defecte sunt măsurate în cadrul ciclului de încercare de tip I, ele nu trebuie să antreneze producerea de emisii de către vehicul, care depășesc cu mai mult de 20 % limitele fixate la punctul 3.3.2.

Atunci când vehiculul echipat cu componente sau dispozitive defectuoase este supus unei încercări, sistemul OBD este omologat dacă indicatorul de disfuncționalitate MI se activează. Sistemul OBD este, de asemenea, omologat dacă MI se activează sub valorile limită fixate pentru OBD.

2. DESCRIEREA ÎNCERCĂRII

2.1. Încercarea sistemelor OBD se compune din următoarele faze:

2.1.1. Simularea unei disfuncții a unei componente a sistemului de gestionare a motorului sau de control al emisiilor.

2.1.2. Precondiționarea vehiculului, cu simularea unei disfuncții în timpul precondiționării prevăzute la punctul 6.2.1 sau 6.2.2 din prezentul apendice.

2.1.3. Executarea unui ciclu de conducere a vehiculului cu o defecțiune simulată conform încercării de tip I și măsurarea emisiilor vehiculului.

2.1.4. Determinarea acțiunii sistemului OBD la disfuncția simulată și aprecierea modului în care acesta avertizează pe conducător de această disfuncție.

2.2. La cererea producătorului, ca o procedură alternativă, disfuncția uneia sau a mai multor componente poate fi simulată electronic conform prescripțiilor punctului 6 din prezentul apendice.

2.3. Producătorul poate cere ca supravegherea să se efectueze în afara ciclului de încercare de tip I în cazul în care poate demonstra autorității că supravegherea în condițiile apărute în cursul ciclului încercării de tip I ar impune condiții de supraveghere restrictive atunci când vehiculul se află în exploatare.

3. VEHICULUL DE ÎNCERCARE ȘI CARBURANTUL

3.1. **Vehicul**

Vehiculul supus încercării trebuie să îndeplinească prescripțiile punctului 3.1 din anexa 4.

3.2. **Carburant**

Se poate utiliza pentru încercări carburantul de referință ale cărui specificații sunt prezentate în anexa 10 pentru benzină și motorină și în anexa 10a pentru GPL și GN. Tipul de carburant care trebuie utilizat pentru încercările fiecărui mod de deficiență (a se vedea punctul 6.3 din prezentul apendice) poate fi ales de autoritatea de omologare dintre carburanții de referință specificați în anexa 10a pentru vehiculele monocombustibile și dintre combustibilii de referință specificați în anexa 10 sau în anexa 10a pentru vehiculele bicomcombustibile. Nu trebuie să intervină nici o schimbare a tipului de carburant în decursul uneia din fazele de încercare (a se vedea punctele 2.1-2.3 din prezentul apendice). În cazul unui motor care funcționează cu GPL sau cu GN este posibil să se poarnească motorul cu benzină și să se treacă la GPL sau GN după un timp predeterminat, selectat în mod automat și pe care conducătorul să nu-l poată modifica.

4. **CONDIȚII DE TEMPERATURĂ ȘI DE PRESIUNE**
 - 4.1. Temperatura și presiunea în timpul încercărilor trebuie să fie conforme prescripțiilor pentru încercarea de tip I, descrise în anexa 4.
5. **APARATURA DE ÎNCERCARE**
 - 5.1. **Stand cu rulouri**

Standul trebuie să îndeplinească prescripțiile din anexa 4.
6. **PROCEDURA DE ÎNCERCARE A SISTEMULUI OBD**
 - 6.1. Ciclul operațiunilor pe standul cu rulouri trebuie să fie conform prescripțiilor din anexa 4.
 - 6.2. **Precondiționarea vehiculului**
 - 6.2.1. În funcție de tipul de motor și după introducerea unuia dintre modurile de defectare indicate la punctul 6.3, vehiculul se precondiționează, efectuându-se consecutiv cel puțin două încercări de tip I (partea întâi și partea a doua). Pentru vehiculele echipate cu un motor cu aprindere prin comprimare, este autorizată o precondiționare suplimentară, constând în două cicluri „partea a doua”.
 - 6.2.2. La cererea producătorului, pot fi utilizate și alte metode de precondiționare.
 - 6.3. **Tipuri de defecțiuni care trebuie să facă obiectul încercărilor**
 - 6.3.1. *Vehicule echipate cu un motor cu aprindere prin scânteie*
 - 6.3.1.1. Înlocuirea catalizatorului cu un catalizator deteriorat sau defect sau simularea electronică a unei asemenea defecțiuni.
 - 6.3.1.2. Condiții de rateuri la aprindere a motorului, conform condițiilor de supraveghere a rateurilor indicate la punctul 3.3.3.2 din anexa 11.
 - 6.3.1.3. Înlocuirea sondei de oxigen printr-o sondă deteriorată sau defectă, sau simularea electronică a unei asemenea defecțiuni.
 - 6.3.1.4. Deconectarea electrică a oricărei componente care se referă la emisii conectată la un calculator de gestionare a grupului propulsor.
 - 6.3.1.5. Deconectarea electrică a dispozitivului electronic de control al purjării prin evaporare (în cazul în care vehiculul este echipat cu acesta și în cazul în care acesta este activat pentru tipul de carburant selecționat). Pentru acest mod de defecțiune specific nu se efectuează încercarea de tip I.
 - 6.3.2. *Vehicule echipate cu un motor cu aprindere prin comprimare*
 - 6.3.2.1. Atunci când vehiculul este echipat astfel, înlocuirea catalizatorului printr-un catalizator deteriorat sau defect sau simularea electronică a unei asemenea defecțiuni.
 - 6.3.2.2. Atunci când vehiculul este astfel echipat, eliminarea totală a filtrului pentru particule, sau, atunci când senzorul face parte integrantă din aceasta, montarea unui filtru pentru particule defect.
 - 6.3.2.3. Deconectarea electrică a oricărui element de acționare pentru reglarea debitului de carburant și de calare a pompei din sistemul de alimentare.
 - 6.3.2.4. Deconectarea electrică a oricărei alte componente care se referă la emisii, conectată la un calculator de gestionare a grupului propulsor.
 - 6.3.2.5. Pentru a îndeplini prescripțiile punctelor 6.3.2.3 și 6.3.2.4 și cu acordul autorității de omologare, producătorul trebuie să adopte măsurile adecvate pentru a demonstra că sistemul OBD va semnala o defecțiune atunci când se produce deconectarea.
 - 6.4. **Încercarea sistemului OBD**
 - 6.4.1. *Vehicule echipate cu un motor cu aprindere prin scânteie*
 - 6.4.1.1. După ce vehiculul de încercare a fost precondiționat conform dispozițiilor punctului 6.2, acesta este supus unui ciclu de conducere de încercare de tip I (partea întâi și partea a doua).

Indicatorul de disfuncționalitate trebuie să se declanșeze înaintea sfârșitului acestei încercări, în toate condițiile menționate la punctele 6.4.1.2-6.4.1.5 din prezentul apendice. Serviciul tehnic poate înlocui aceste condiții prin altele, în conformitate cu punctul 6.4.1.6 Cu toate acestea, numărul de defectări simulate nu trebuie să fie mai multe de patru în cazul procedurii de omologare.

- 6.4.1.2. Înlocuirea unui catalizator cu un catalizator deteriorat sau defect, sau simularea electronică a unei asemenea defecțiuni, care antrenează producerea de emisii de hidrocarburi ce depășesc limitele indicate la punctul 3.3.2 din anexa 11.
- 6.4.1.3. Declanșarea de rateuri de aprindere în condițiile de supraveghere a rateurilor indicate la punctul 3.3.3.2 din anexa 11, care antrenează producerea de emisii ce depășesc una sau mai multe limite indicate la punctul 3.3.2 din anexa 11.
- 6.4.1.4. Înlocuirea unei sonde pentru oxigen cu o sondă deteriorată sau defectă sau simularea electronică a unei asemenea defecțiuni, ce antrenează producerea de emisii care depășesc una sau mai multe dintre limitele indicate la punctul 3.3.2 din anexa 11.
- 6.4.1.5. Deconectarea electrică a dispozitivului electronic de control de purjare prin evaporare (în cazul în care vehiculul este echipat cu acesta și în cazul în care este activat pentru tipul de carburant selecționat).
- 6.4.1.6. Deconectarea electrică a oricărei componente care se referă la emisii, conectată la un calculator de gestionare a grupului propulsor, care antrenează producerea de emisii ce depășesc una sau mai multe limite indicate la punctul 3.3.2 din prezenta anexă (în cazul în care este activată pentru tipul de carburant selecționat).

6.4.2. *Vehicule echipate cu un motor cu aprindere prin comprimare*

- 6.4.2.1. Atunci când vehiculul de încercare a fost precondiționat conform dispozițiilor punctului 6.2, acesta este supus unui ciclu de conducere pentru încercarea de tip I (partea întâi și partea a doua).

Indicatorul de disfuncționalitate trebuie să se declanșeze înaintea sfârșitului acestei încercări, în toate condițiile menționate la punctele 6.4.2.2 până la 6.4.2.5 din prezentul apendice. Serviciul tehnic poate înlocui aceste condiții prin alte condiții, conform punctului 6.4.2.5. Cu toate acestea, numărul total de defecțiuni simulate nu trebuie să depășească patru în scopul procedurii de omologare.

- 6.4.2.2. Atunci când vehiculul este echipat cu un catalizator, înlocuirea acestuia printr-un catalizator deteriorat sau defect, sau simularea electronică a unei asemenea defecțiuni, care antrenează producerea de emisii ce depășesc limitele indicate la punctul 3.3.2 din anexa 11.
- 6.4.2.3. Eliminarea totală a filtrului pentru particule, atunci când vehiculul este echipat cu aceasta, sau înlocuirea ei printr-un filtru pentru particule defect, în condițiile prevăzute la punctul 6.3.2.2 din prezentul apendice, care antrenează producerea de emisii ce depășesc limitele indicate la punctul 3.3.2 din anexa 11.
- 6.4.2.4. În condițiile prevăzute la punctul 6.3.2.5 din prezentul apendice, deconectarea oricărui element de acționare a reglajului debitului de carburant și de calare a pompei din sistemul electronic de alimentare, care antrenează producerea de emisii ce depășesc limitele indicate la punctul 3.3.2 din anexa 11.
- 6.4.2.5. În condițiile prevăzute la punctul 6.3.2.5 din prezentul apendice, deconectarea oricărei alte componente referitoare la emisii (conectată la un calculator) a grupului propulsor, care antrenează producerea de emisii ce depășesc limitele indicate la punctul 3.3.2 din anexa 11.

6.5. **Semnale de diagnosticare**

- 6.5.1.1. Atunci când s-a detectat prima disfuncție a unei componente sau a unui sistem, se înregistrează în memoria calculatorului o situație fixă a stării motorului (condiții „freeze-frame”) din acel moment. În cazul în care survine o nouă disfuncție la nivelul sistemului de alimentare sau sub forma rateurilor la aprindere, situația fixă înregistrată mai înainte este înlocuită de condițiile privind starea sistemului de alimentare sau a rateurilor la aprindere (conform tipului de incident care survine primul). Datele înregistrate conțin, fără nici o limitare însă, valoarea de încărcare calculată, regimul motorului, valorile de corecție a carburantului (în cazul în care sunt disponibile), presiunea carburantului (în cazul în care este disponibilă), viteza vehiculului (în cazul în care este disponibilă), temperatura lichidului de răcire, presiunea în tubulatura de admisie (în cazul în care este disponibilă), funcționarea în buclă închisă sau deschisă, și anume cu sau fără feed-back a sondei de oxigen (în cazul în care este disponibilă) și codul de eroare care a provocat înregistrarea datelor. Producătorul alege situația fixă adecvată pentru înregistrare, în vederea facilitării reparației. Se cere o singură situație fixă. Producătorul poate să decidă să înregistreze și situații suplimentare, cu condiția să fie cel puțin posibil să se citească situația cerută cu ajutorul unui instrument generic de analiză, corespunzător specificațiilor punctelor 6.5.3.2 și 6.5.3.3. În cazul în care codul de eroare care a provocat înregistrarea situației datelor privind starea motorului este suprimat, în condițiile arătate la punctul 3.7 din anexa 11, datele înregistrate pot fi, de asemenea, șterse.

- 6.5.1.2. Următoarele semnale suplimentare sunt comunicate, la cerere, în plus față de situația fixă obligatorie, prin intermediul port-serialului pe conectorul de legătură a datelor standardizate, cu condiția ca aceste informații să fie disponibile pe calculatorul de bord, sau ca ele să poată fi determinate pe baza informațiilor disponibile: codurile de anomalie de diagnosticare (DTC, diagnostic trouble code), temperatura lichidului de răcire, starea sistemului de control al alimentării (buclă închisă, buclă deschisă, altele), corecția carburantului, avansul la aprindere, temperatura aerului de admisie, debitul de aer, turația motorului, valoarea de ieșire a senzorului de poziție a clapetei, starea aerului secundar (amonte, aval sau fără aer secundar), valoarea de încărcare calculată, viteza vehiculului și presiunea carburantului.
- Semnalele sunt furnizate în unități standardizate, pe baza specificațiilor indicate la punctul 6.5.3 din prezentul apendice. Semnalele efective trebuie identificate în mod clar, separat de semnalele valorilor lipsă sau a semnalelor de mod degradat.
- 6.5.1.3. Pentru toate sistemele antipoluare pentru care sunt realizate încercări specifice de evaluare în funcționare (catalizator, sondă pentru oxigen etc.), cu excepția detectării rateurilor la aprindere, supravegherii sistemului de alimentare și supravegherii complete a componentelor, rezultatele celor mai recente încercări la care au fost supuse vehiculele și limitele în raport cu care se compară sistemul pot fi obținute cu ajutorul port-serialului pe conectorul standardizat de transmitere a datelor, în conformitate cu specificațiile de la punctul 6.5.3 din prezentul apendice. În ceea ce privește alte componente și sisteme supuse supravegherii în funcționare, este disponibilă o indicație succes/eșec pentru încercarea cea mai recentă, prin conectorul de transmitere a datelor.
- 6.5.1.4. Prescripțiile OBD pentru care este omologat vehiculul (și anume cele din anexa 11 sau prescripțiile alternative specificate la punctul 5) precum și indicațiile privind principalele sisteme antipoluare supravegheate de sistemul OBD, conform indicațiilor de la punctul 6.5.3.3 sunt disponibile prin intermediul port-serialului pe conectorul de legătură pentru date standardizat, conform specificațiilor punctului 6.5.3 din prezentul apendice.
- 6.5.1.5. De la 1 ianuarie 2003 pentru noile tipuri și de la 1 ianuarie 2005 pentru toate tipurile de vehicule introduse în circulație, numărul de identificare al programului de etalonare se comunică prin intermediul port-serialului pe conectorul de date standardizat. Numărul de identificare a software-ului de etalonare este furnizat într-un format standard.
- 6.5.2. Nu se cere sistemului de diagnosticare să evalueze componentele în stare de disfuncționalitate în cazul în care această evaluare riscă să compromită securitatea sau să provoace defectarea componentei.
- 6.5.3. Accesul la sistemul de diagnosticare trebuie să fie standardizat și nelimitat; sistemul trebuie să fie conform standardelor ISO și/sau SAE indicate mai jos.
- 6.5.3.1. Unul dintre standardele următoare, cu restricțiile indicate, trebuie să fie utilizat pentru legătura de date a calculatorului de bord cu un calculator extern:
- ISO 9141-2: 1994 (modificat în 1996) „Vehicule rutiere – Sisteme de diagnosticare – Partea 2: caracteristici CARB ale schimbului de date numerice”.
 - SAEJ1850: martie 1998 – Comunicarea datelor din clasa B „Interfața de rețea”. Mesajele referitoare la emisii trebuie să utilizeze controlul ciclic de redundanță și antetul de trei octete dar nu și separarea între octete și nici totalul de control;
 - ISO DIS 14230 – Partea 4 „Vehicule rutiere – Protocol «Keyword 2000» – Partea 4: Cerințe pentru sistemele referitoare la emisii”;
 - ISO DIS 15765-4 „Autovehicule – Sisteme de diagnosticare pe CAN – Partea 4: Caracteristici ale sistemelor privind emisiile” din 1 noiembrie 2001.
- 6.5.3.2. Aparatura de încercare și instrumentele de diagnosticare necesare pentru a comunica cu sistemul OBD trebuie să respecte cel puțin specificațiile funcționale din standardul internațional ISO DIS 15031-4 „Autovehicule - Comunicarea dintre un vehicul și un echipament extern pentru diagnosticarea emisiilor – Partea 4: Dispozitiv de încercare extern” din 1 noiembrie 2001.
- 6.5.3.3. Datele de diagnosticare de bază (specificate la punctul 6.5.1) și informațiile de control bidirecțional sunt furnizate conform formatului și utilizând unitățile prevăzute în standardul ISO DIS 15031-5 „Autovehicule – Comunicarea dintre un vehicul și un echipament extern pentru diagnosticarea emisiilor – Partea 5: Servicii de diagnosticare a emisiilor” din 1 noiembrie 2001 și trebuie să fie accesibile prin intermediul unui instrument de diagnosticare care respectă prescripțiile ISO DIS 15031-4.

Producătorul trebuie să comunice organismului național de standardizare date detaliate de diagnosticare a emisiilor, spre exemplu PID, „Id al monitorului OBD”, „Test Id” nespecificate în ISO DIS 15031-5 dar legate de prezentul regulament.

- 6.5.3.4. Atunci când se înregistrează o eroare, producătorul trebuie să o identifice utilizând codul de eroare adecvat, compatibil cu cele care figurează la punctul 6.3 din standardul ISO DIS 15031-6 „Autovehicule – Comunicarea dintre un vehicul și un echipament extern pentru diagnosticarea emisiilor – Partea 6: Definiții ale codurilor de anomalie” privind „codurile de anomalii ale sistemului de diagnosticare a emisiilor”. În cazul în care această identificare nu este posibilă, producătorul poate utiliza codurile de anomalii prevăzute la punctele 5.3 și 5.6 din standardul ISO DIS 15031-6. Accesul la codurile de eroare este posibil prin intermediul unei aparaturi de diagnosticare standardizate, corespunzător dispozițiilor punctului 6.5.3.2 din prezenta anexă.

Producătorul trebuie să comunice organismului național de standardizare date detaliate de diagnosticare a emisiilor, spre exemplu PID, „Id al monitorului OBD”, „Test Id” nespecificate în ISO DIS 15031-5 dar legate de prezentul regulament.

- 6.5.3.5. Interfața de conectare dintre vehicul și standul de diagnosticare trebuie să fie standardizată și să respecte toate specificațiile standardului ISO DIS 15031-3 „Autovehicule – Comunicarea dintre un vehicul și un echipament extern pentru diagnosticarea emisiilor – Partea 3: Conector de diagnosticare și circuite electrice asociate: specificații și utilizare” de la 1 noiembrie 2001. Poziția de instalare trebuie să fie aprobată de către autoritatea de omologare: aceasta trebuie să fie ușor accesibilă pentru personalul de serviciu, însă trebuie să fie protejată împotriva posibilelor utilizări ale personalului neautorizat.

6.6. **Prescripții specifice aplicabile transmiterii semnalelor de diagnosticare a vehiculelor cu benzină bicomcombustibile**

- 6.6.1. Pentru vehiculele cu benzină bicomcombustibile în care semnalele specifice ale celor două sisteme de alimentare sunt stocate în același calculator, semnalele de diagnosticare pentru funcționarea cu benzină și pentru funcționarea cu gaz trebuie evaluate și transmise independent unul de celălalt.
- 6.6.2. Pentru vehiculele cu gaz bicomcombustibile în care semnalele specifice ale celor două sisteme de alimentare sunt stocate în calculatoare separate, semnalele de diagnosticare pentru funcționarea cu benzină și pentru funcționarea cu gaz trebuie evaluate și transmise din calculatorul specific al fiecărui combustibil.
- 6.6.3. La punerea în aplicare a unui instrument de diagnosticare, semnalele de diagnosticare pentru vehiculele care funcționează cu benzină sunt transmise la o adresă sursă și semnalele de diagnosticare pentru vehiculele care funcționează cu gaz sunt transmise la o altă adresă sursă. Utilizarea adreselor sursă este descrisă în standardul ISO DIS 15031-5 „Autovehicule – Comunicarea dintre un vehicul și un echipament extern pentru diagnosticarea emisiilor – Partea 5: Servicii de diagnosticare a emisiilor” de la 1 noiembrie 2001.
-

ANEXA 11

Apendicele 2

CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE FAMILIEI DE VEHICULE

1. PARAMETRII CARE DEFINESC FAMILIA OBD

Familia OBD poate fi definită prin parametri de concepție de bază, comuni tuturor vehiculelor care aparțin acestei familii. În anumite cazuri, poate exista o interacțiune între mai mulți parametri. Aceste efecte trebuie, de asemenea, luate în considerare pentru a garanta că numai vehiculele care prezintă caracteristici similare ale emisiilor de gaze de evacuare sunt incluse într-o familie OBD.

2. În acest scop, tipurile de vehicule ai căror parametri descriși mai sus sunt identici, sunt considerate că posedă aceeași combinație motor-sistem antipoluare-sistem OBD.

Motor:

- (a) procesul de combustie (aprindere prin scânteie, aprindere prin comprimare, doi timpi, patru timpi);
- (b) metoda de alimentare a motorului (carburator sau injecție).

Sistem antipoluare:

- (a) tip de convertizor catalitic (de oxidare, trei căi, încălzit, altele);
- (b) tip de filtru pentru particule;
- (c) injecție de aer secundar (cu sau fără);
- (d) reciclarea gazelor de evacuare (cu sau fără).

Elemente OBD și funcționare:

Metode de supraveghere funcțională OBD, de detectare a disfuncțiilor și de indicare a acestora, conducătorului.

ANEXA 12

OMOLOGARE DE TIP A UNUI VEHICUL CARE FUNCȚIONEAZĂ CU GPL SAU GAZ NATURAL ÎN CEEA CE PRIVEȘTE EMISIILE

1. INTRODUCERE

Prezenta anexă definește prescripțiile speciale care se aplică la omologarea unui vehicul care funcționează cu GPL sau cu gaz natural (GN), sau care poate funcționa fie cu benzină fără plumb fie cu GPL sau gaz natural, în ceea ce privește încercările în funcționarea cu GPL sau gaz natural.

În cazul GPL și al gazului natural, compoziția carburanților disponibili pe piață este foarte variată, ceea ce presupune că sistemul de alimentare trebuie să-și poată adapta debitul la compoziția carburantului. Pentru a asigura această capacitate, vehiculul trebuie supus încercării de tip I cu doi carburanți de referință având caracteristici extreme și să se controleze auto-adaptabilitatea sistemului de alimentare cu carburant. Atunci când auto-adaptabilitatea unui sistem de alimentare a fost demonstrată pe un anumit vehicul, acesta poate fi considerat ca tatăl unei familii. Vehiculele conforme prescripțiilor aplicabile membrilor acestei familii, dacă sunt echipate cu același sistem de alimentare cu carburant, pot fi încercate cu un singur carburant.

2. DEFINIȚII

În sensul prezentei anexe, se înțelege prin:

2.1. „vehicul-tată”: un vehicul selectat pentru demonstrarea auto-adaptabilității sistemului de alimentare cu carburant, de care sunt legați membrii unei familii. O familie de vehicule poate avea mai mulți tați.

2.2. **„Membru al familiei”**

2.2.1. *Un vehicul care are aceleași caracteristici esențiale, indicate mai jos, ca și tatăl sau tații familiei:*

(a) este fabricat de același producător;

(b) este supus acelorași limite de emisii;

(c) în cazul unui sistem de alimentare cu gaz cu distribuție centrală:

are o putere certificată cuprinsă între 0,7 și 1,15 ori față de cea a motorului vehiculului-tată;

în cazul unui sistem de alimentare cu gaz cu distribuție individuală, pentru fiecare cilindru:

are o putere certificată pe cilindru, cuprinsă între 0,7 și 1,15 ori față de cea a motorului vehiculului-tată;

(d) în cazul în care este echipat cu un catalizator, acesta este de același tip (trei căi, oxidare, NO_x);

(e) posedă un sistem de alimentare cu gaz (inclusiv regulatorul de presiune) al aceluiași producător și de același tip: inducție, injecție de vapori (monopunct, multipunct), injecție de lichid (monopunct, multipunct);

(f) sistemul de alimentare cu carburant este reglat printr-o comandă electronică de același tip și cu aceleași caracteristici tehnice, aceleași principii de programare și aceeași strategie de reglare.

- 2.2.2. În ceea ce privește litera (c): în cazul în care la o încercare rezultă că două vehicule alimentate cu gaz ar putea fi membre ale aceleiași familii, cu excepția puterii certificate, respectiv P1 și P2 (P1 < P2) și că ambele sunt încercate în calitate de vehicul-tată, apartenența la familie va fi acceptată pentru orice vehicul a cărui putere certificată este cuprinsă între 0,7 P1 și 1,15 P2.

3. ACORDAREA OMOLOGĂRII

Omologarea de tip CE se acordă în următoarele condiții:

3.1. Emisiile la evacuare ale vehiculului-tată

Vehiculul-tată trebuie să demonstreze capacitatea sa de a se adapta la orice compoziție a carburantului susceptibil să se afle pe piață. În cazul GPL, variațiile se referă la raportul C3/C4. În cazul gazului natural, se întâlnesc, în general, două tipuri de carburant, un carburant cu putere calorifică înaltă (gaz H) și unul cu putere calorifică redusă (gaz L), dar aceste două categorii corespund la două game destul de largi în ceea ce privește indicele Wobbe; această variabilitate se reflectă în carburanții de referință.

- 3.1.1. Vehiculul (vehiculele) tată sunt supuse încercării de tip I, cu cei doi carburanți de referință extremi care figurează în anexa 10a.
- 3.1.1.1. În cazul în care trecerea de la un carburant la celălalt se efectuează practic cu ajutorul unui comutator, acesta nu trebuie să fie utilizat în timpul procedurii de omologare. În asemenea cazuri, la cererea producătorului și în acord cu serviciul tehnic, ciclul de precondiționare prevăzut la punctul 5.3.1 din anexa 4 poate fi prelungit.

- 3.1.2. Vehiculul (vehiculele) sunt considerate conforme în cazul în care respectă limitele de emisii cu ambii carburanți.

- 3.1.3. Raportul rezultatelor de emisii „r” trebuie să fie determinat pentru fiecare poluant după cum urmează:

Tip (tipuri) de carburant	Carburanți de referință	Calculul raportului „r”
GPL și benzină fără plumb (omologare B)	Carburant A	$r = \frac{B}{A}$
sau numai GPL (omologare D)	Carburant B	
GN și benzină fără plumb (omologare B)	Carburant G20	$r = \frac{G25}{G20}$
sau numai GN (omologare D)	Carburant G25	

3.2. Emisiile la evacuare ale unui membru al familiei

Se supune membrul familiei încercării de tip I cu unul dintre carburanții de referință. Vehiculul este considerat conform în cazul în care sunt îndeplinite următoarele condiții:

- 3.2.1. Vehiculul este conform definiției membrului unei familii date la punctul 2.2.
- 3.2.2. În cazul în care carburantul de referință este carburantul A pentru GPL sau G20 pentru GN, rezultatele încercării pentru fiecare poluant se vor multiplica cu coeficientul „r” (a se vedea punctul 3.1.3), în cazul în care „r” este mai mare decât 1,0. Atunci când „r” este mai mic de 1,0, nu este necesară nici o corecție.

În cazul în care carburantul de referință este carburantul B pentru GPL sau G25 pentru GN, rezultatele încercărilor pentru fiecare poluant vor fi divizate prin coeficientul „r” (a se vedea punctul 3.1.3) în cazul în care „r” este mai mic de 1,0. Atunci când „r” este mai mare de 1,0, nu este necesară nici o corecție.

- 3.2.3. Vehiculul trebuie să respecte limitele pentru emisii aplicabile clasei în cauză, atât pentru emisiile măsurate cât și pentru emisiile calculate.

- 3.2.4. În cazul în care se realizează mai multe încercări cu același motor, rezultatele cu carburantul de referință G20 sau A, și cele obținute cu carburantul de referință G25 sau B, trebuie să fie medii; coeficientul „r” trebuie calculat atunci pornind de la aceste medii.

4. CONDIȚII GENERALE

Încercările de control al conformității producției pot fi realizate cu un carburant disponibil în comerț pentru care raportul C3/C4 se situează între cele ale carburanților de referință în cazul GPL, sau cele al căror indice Wobbe se situează între cele ale carburanților de referință extremi, în cazul GN. În acest caz, este necesar să se furnizeze o analiză a carburantului.

ANEXA 13

METODĂ DE ÎNCERCARE PENTRU CONTROLUL EMISIILOR UNUI VEHICUL ECHIPAT CU UN DISPOZITIV CU REGENERARE PERIODICĂ

1. INTRODUCERE

Prezenta anexă stabilește prescripțiile speciale în ceea ce privește omologarea de tip a unui vehicul echipat cu un dispozitiv cu regenerare periodică, astfel cum este definit la punctul 2.20 din prezentul regulament.

2. SFERA DE APLICARE ȘI EXTINDEREA OMOLOGĂRII DE TIP

2.1. Familii de vehicule echipate cu un dispozitiv cu regenerare periodică

Procedura se aplică vehiculelor echipate cu dispozitiv cu regenerare periodică, astfel cum este definit la punctul 2.20 din prezentul regulament. În sensul prezentei anexe, se pot stabili familii de vehicule. Prin urmare, tipurile de vehicule echipate cu sistem cu regenerare ai căror parametri enumerați mai jos sunt identici sau se situează în limitele toleranțelor indicate, sunt considerate că aparțin aceleiași familii pentru măsurile care se aplică în special dispozitivelor cu regenerare periodică definite.

2.1.1. Parametri identici:

Motor:

Proces de combustie

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

- (a) configurație (tip de incintă, tip de metal prețios, tip de substrat, densitatea canalelor);
- (b) tip și principiu de funcționare;
- (c) dozaj și sistem adițional;
- (d) volum ± 10 %;
- (e) poziție (temperatura ± 15 °C la 120 km/h sau 5 % diferență de temperatură/presiune max.)

2.2. Tipuri de vehicule cu diferite mase de referință

Coeficienții K_i determinați conform procedurilor descrise în prezenta anexă pentru omologarea unui tip de vehicul echipat cu un dispozitiv cu regenerare periodică, astfel cum este definit la punctul 2.20 din prezentul regulament, se pot extinde la alte vehicule din aceeași familie, a căror masă de referință se situează în limitele a două clase de inerție echivalente superioare sau în orice altă clasă de inerție echivalentă inferioară.

3. PROCEDURA DE ÎNCERCARE

Vehiculul poate fi echipat cu un întrerupător care să poată împiedica sau permite faza de regenerare, cu condiția ca această operațiune să nu influențeze etalonarea originală a motorului. Acest întrerupător trebuie utilizat numai pentru a împiedica producerea fazei de regenerare în timpul fazei de încărcare a dispozitivului de epurare și în timpul ciclurilor de condiționare. Cu toate acestea, nu va fi utilizat în timpul măsurării emisiilor în cursul fazei de regenerare: în acest caz, încercarea emisiilor trebuie executată cu modulul de comandă original nemodificat.

3.1. Măsurarea emisiilor de evacuare între două cicluri în care are loc o regenerare

Emisiile medii între fazele de regenerare și în timpul fazei de încărcare a dispozitivului de epurare se determină după media aritmetică a mai multor cicluri de încercare de tip I sau cicluri de încercare echivalente la standul de încercare al motorului efectuate la intervale aproximativ periodice (în cazul în care sunt mai mult de două cicluri). Ca alternativă, producătorul poate furniza date care dovedesc faptul că emisiile rămân constante ($\pm 15\%$) între fazele de regenerare. În acest caz, se pot utiliza emisiile măsurate în momentul încercării normale de tip I. În celelalte cazuri, trebuie efectuate măsurări ale emisiilor pentru cel puțin două cicluri de încercare de tip I sau cicluri de încercare echivalente pe standul de încercare al motorului: unul imediat după regenerare (înainte de o nouă fază de încărcare) și celălalt cât mai aproape posibil de începutul unei faze de regenerare. Toate măsurările emisiilor și toate calculele trebuie efectuate în conformitate cu punctele 5, 6, 7 și 8 din anexa 4.

3.1.2. Procesul de încărcare și determinarea coeficientului K_f trebuie să se efectueze în cursul unui ciclu de funcționare de tip I sau al unui ciclu de încercare echivalent pe standul dinamometric cu rulouri sau pe standul de încercare. Aceste cicluri se pot efectua în mod continuu (și anume fără a fi nevoie să se oprească motorul între cicluri). După încheierea unui ciclu, vehiculul se poate retrage de pe standul dinamometric pentru a relua încercarea ulterior.

3.1.3. Numărul de cicluri (D) între două cicluri în care are loc o regenerare, numărul de cicluri la capătul cărora se efectuează măsurări ale emisiilor (n) și fiecare măsurare a emisiilor (M'_{sij}) se indică la punctele 4.2.11.2.1.10.1 – 4.2.11.2.1.10.4 sau 4.2.11.2.5.4.1 – 4.2.11.2.5.4.4 din anexa 1, în măsura în care se aplică.

3.2. Măsurarea emisiilor în timpul fazei de regenerare

3.2.1. Pregătirea vehiculului, în cazul în care este necesar, pentru încercarea măsurării emisiilor în timpul unei faze de regenerare, se poate efectua prin intermediul ciclurilor de pregătire de la punctul 5.3 al anexei 4 sau al ciclurilor de încercare echivalente pe standul de încercare al motorului, în conformitate cu procedura de încercare aleasă în conformitate cu punctul 3.1.2 din prezenta anexă.

3.2.2. Condițiile de încercare și cele ale vehiculului pentru încercarea de tip I, descrise în anexa 4, se vor aplica înainte de încheierea primei încercări de emisii valabile.

3.2.3. Regenerarea nu trebuie să aibă loc înainte de pregătirea vehiculului. Acest rezultat se poate obține prin una dintre următoarele metode:

3.2.3.1. Un dispozitiv de regenerare simulat sau parțial pentru ciclurile de condiționare anterioare.

3.2.3.2. Orice altă metodă poate fi convenită între producător și autoritatea de omologare.

3.2.4. Se efectuează o încercare a emisiilor de evacuare la pornirea la rece incluzând o fază de regenerare, în conformitate cu ciclul de încercare de tip I sau cu un ciclu de încercare echivalent pe standul de încercare al motorului. În cazul în care încercările emisiilor între două cicluri în care are loc o fază de regenerare se execută pe un stand de încercare a motorului, încercarea emisiilor care include o fază de regenerare trebuie de asemenea efectuată pe un stand de încercare a motorului.

3.2.5. În cazul în care faza de regenerare necesită mai mult de un ciclu de încercare, ciclul sau ciclurile de încercare ulterioare se execută imediat, fără oprirea motorului, până la încheierea fazei de regenerare (trebuie să se încheie fiecare ciclu). Timpul necesar pentru a configura o nouă încercare, va trebui să fie cel mai scurt posibil (de exemplu, schimbarea filtrului pentru particule). În timpul acestei perioade se va opri motorul.

3.2.6. Valorile emisiilor M_{fi} în timpul unei faze de regenerare se calculează în conformitate cu punctul 8 din anexa 4. Se înregistrează numărul de cicluri de funcționare (d) măsurate pentru o regenerare completă.

3.3. Calculul emisiilor de evacuare combinate

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

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

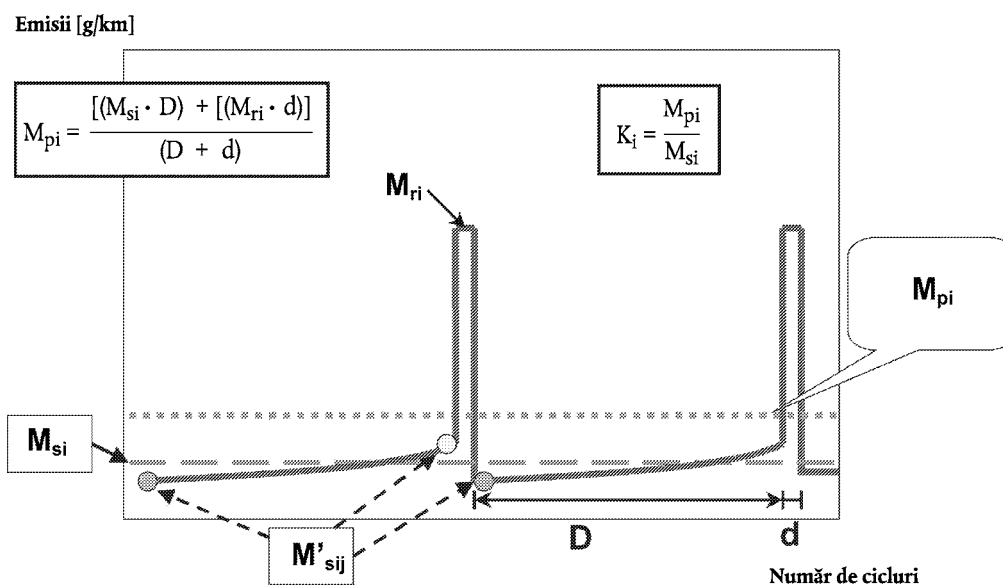
unde, pentru fiecare poluant (i) în cauză:

- M'_{sij} = emisii masice ale poluantului (i) în g/km de-a lungul unui ciclu de încercare de tip I (sau ciclu de încercare echivalent pe standul de încercare al motorului) fără regenerare
- M'_{rij} = emisii masice ale poluantului (i) în g/km de-a lungul unui ciclu de încercare de tip I (sau ciclu de încercare echivalent pe standul de încercare al motorului) în timpul regenerării (atunci când $n > 1$, prima încercare de tip I se efectuează la rece și ciclurile următoare la cald)
- M_{si} = emisii masice medii ale poluantului (i) în g/km fără regenerare
- M_{ri} = emisii masice medii ale poluantului (i) în g/km în timpul regenerării
- M_{pi} = emisii masice medii ale poluantului (i) în g/km
- n = numărul de puncte de încercare în care se efectuează măsurări ale emisiilor (cicluri de încercare de tip I sau cicluri de încercare echivalente pe bancul de încercare a motorului) între două cicluri în care au loc faze de regenerare, ≥ 2
- d = numărul de cicluri de funcționare necesare pentru regenerare
- D = numărul de cicluri de funcționare între două cicluri în care au loc faze de regenerare

Figura 8/1 ilustrează modul de operare cu parametrii măsurați.

Figura 8/1

Parametrii măsurați în timpul încercărilor de emisii, de-a lungul ciclurilor în care are loc regenerarea și între acestea (exemplu schematic: emisiile în timpul perioadei „D” pot crește sau diminua)



3.4. **Calculul coeficientului de regenerare K pentru fiecare poluant (i) în cauză**

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

Rezultatele în ceea ce privește M_{si} , M_{pi} și K_i trebuie înregistrate în procesul-verbal de încercare eliberat de către serviciul tehnic.

K_i poate fi determinat după executarea unei singure secvențe.

ANEXA 14

**METODĂ DE ÎNCERCARE PENTRU MĂSURAREA EMISIILOR VEHICULELOR ELECTRICE HIBRID
(VEH)**

1. INTRODUCERE
- 1.1. Prezenta anexă definește dispozițiile specifice referitoare la omologarea vehiculelor electrice hibrid (VEH), astfel cum este definită la punctul 2.21.2 din prezentul regulament.
- 1.2. În general, încercările de tip I, II, III, IV, V, VI și sistemele OBD în legătură cu vehiculele electrice hibrid se realizează în conformitate cu anexele 4, 5, 6, 7, 9, 8 și 11, cu excepția cazului în care se aduc modificări prin prezenta anexă.
- 1.3. Numai pentru încercarea de tip I, vehiculele reîncărcabile din exterior (în conformitate cu clasificarea pe categorii de la punctul 2) se supun încercării în conformitate cu condiția A și cu condiția B. Rezultatele încercărilor executate conform celor două condiții A și B și valorile ponderate sunt consemnate în fișa de comunicare.
- 1.4. Rezultatele încercărilor privind emisiile trebuie să respecte limitele stabilite în toate condițiile de încercare specificate în prezentul regulament.

2. CATEGORII DE VEHICULE ELECTRICE HIBRID

Încărcătura vehiculului	Reîncărcarea din exterior a vehiculului ⁽¹⁾ (OVC)		Reîncărcarea vehiculului neefectuată din exterior ⁽²⁾ (NOVC)	
	Fără	Cu	Fără	Cu
Comutatorul modului de funcționare				

⁽¹⁾ Denumit de asemenea „încărcabil din exterior”.

⁽²⁾ Denumit de asemenea „neîncărcabil din exterior”.

3. METODE DE ÎNCERCARE DE TIP I
- 3.1. **VEHICULE REÎNCĂRCABILE DIN EXTERIOR (VEH OVC) FĂRĂ COMUTATOR DE MOD DE FUNCȚIONARE**
- 3.1.1. Se efectuează două încercări în următoarele condiții:
- Condiția A:* Încercarea se efectuează cu un dispozitiv de stocare a energiei complet încărcat.
- Condiția B:* Încercarea se efectuează cu dispozitivul de stocare a energiei în starea de încărcare minimă (descărcarea maximă a capacității).
- Profilul stării de încărcare a dispozitivului electric de stocare a energiei în timpul diferitelor faze ale încercării de tip I este prezentat în apendicele 1.
- 3.1.2. **Condiția A**
- 3.1.2.1. Se inițiază procedura cu descărcarea dispozitivului de stocare a energiei în timpul funcționării vehiculului (pe pista de încercare, pe standul dinamometric, etc.):
- la o viteză constantă de 50 km/h până ce motorul termic al acestuia pornește,
 - sau în cazul în care vehiculul nu poate atinge o viteză constantă de 50 km/h fără pornirea motorului termic, se reduce viteza până ce vehiculul poate funcționa la o viteză constantă mai mică, în care motorul termic nu pornește în timpul unei durate sau distanțe stabilite (de convenit între serviciul tehnic și producător),
 - sau în conformitate cu recomandările producătorului.

Motorul termic trebuie oprit 10 secunde după pornirea sa automată.

3.1.2.2. Condiționarea vehiculului

3.1.2.2.1. Pentru vehiculele cu motor cu aprindere prin comprimare, se aplică ciclul părții a doua descris în apendicele 1 al anexei 4. Se execută trei cicluri consecutive în conformitate cu punctul 3.1.2.5.3 de mai jos.

3.1.2.2.2. Vehiculele echipate cu motor cu aprindere prin scânteie sunt preconditionate cu un ciclu din prima parte și două cicluri din partea a doua, în conformitate cu punctul 3.1.2.5.3 de mai jos.

3.1.2.3. După această preconditionare și înainte de încercare, vehiculul este menținut într-o incintă a cărei temperatură rămâne relativ constantă, între 292 și 303 K (20 °C și 30 °C). Această condiționare se efectuează timp de cel puțin 6 ore și continuă până ce temperatura uleiului de motor și a lichidului de răcire, după caz, este egală cu temperatura incintei ± 2 K iar dispozitivul de stocare a energiei este complet reîncărcat, în conformitate cu prescripțiile punctului 3.1.2.4 de mai jos.

3.1.2.4. În timpul fazei de egalizare a temperaturilor, dispozitivul de stocare a energiei este reîncărcat prin intermediul:

(a) încărcătorului de bord, în cazul în care este instalat,

sau

(b) încărcătorului exterior recomandat de producător, utilizând procedura de încărcare nocturnă normală.

Această metodă exclude toate tipurile de încărcări speciale, care ar putea fi provocate în mod automat sau manual, ca de exemplu încărcările de egalizare sau de întreținere.

Producătorul trebuie să declare că în timpul încercării nu a avut loc nici o operațiune de încărcare specială.

3.1.2.5. Procedura de încercare

3.1.2.5.1. Se pornește vehiculul utilizând mijloacele furnizate conducătorului pentru uz obișnuit. Primul ciclu începe în momentul în care se inițiază operațiunea de pornire a motorului.

3.1.2.5.2. Eșantionarea începe înaintea operațiunii de pornire a motorului sau la începutul acesteia și se încheie la sfârșitul perioadei finale de mers în gol din ciclul de conducere extraurban (partea a doua, încheierea eșantionării).

3.1.2.5.3. Vehiculul este condus în conformitate cu anexa 4 sau, în cazul în care există instrucțiuni speciale ale producătorului privind schimbarea treptelor de viteză, în conformitate cu instrucțiunile menționate, prevăzute în manualul de întreținere a vehiculului și indicate în tabloul de bord (pentru informarea conducătorului). Pentru acest tip de vehicule, nu se aplică punctele de schimbare a vitezei prescise în apendicele 1 din anexa 4. Pentru profilul curbei de funcționare, se aplică descrierea prevăzută la punctul 2.3.3 din anexa 4.

3.1.2.5.4. Gazele de evacuare se analizează în conformitate cu anexa 4.

3.1.2.6. Rezultatele încercării sunt comparate cu limitele stabilite la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament și se calculează media emisiilor fiecărui poluant în conformitate cu condiția A (M1).

3.1.3. Condiția B

3.1.3.1. Condiționarea vehiculului

3.1.3.1.1. Pentru vehiculele cu motor cu aprindere prin comprimare se aplică ciclul părții a doua descris în apendicele 1 din anexa 4. Se efectuează trei cicluri consecutive în conformitate cu punctul 3.1.3.4.3 de mai jos.

- 3.1.3.1.2. Vehiculele echipate cu motor cu aprindere prin scânteie sunt preconditionate cu un ciclu din partea întâi și două cicluri din partea a doua, în conformitate cu punctul 3.1.3.4.3 de mai jos.
- 3.1.3.2. Se descarcă dispozitivul de stocare a energiei vehiculului punându-l în funcțiune (pe pista de încercare, pe standul dinamometric, etc.):
- la o viteză constantă de 50 km/h până ce pornește motorul termic al acestuia,
 - sau, în cazul în care vehiculul nu poate atinge o viteză constantă de 50 km/h fără ca motorul termic să pornească, se reduce viteza până ce vehiculul va putea să funcționeze la o viteză inferioară constantă, în care motorul termic nu funcționează într-un timp sau distanță stabilite (de convenit între serviciul termic și producător),
 - sau în conformitate cu recomandările producătorului.
- Motorul termic trebuie să fie oprit la 10 secunde după pornirea sa automată.
- 3.1.3.3. După această preconditionare și înainte de încercare, vehiculul este menținut într-o incintă a cărei temperatură rămâne relativ constantă, între 293 și 303 K (20 °C și 30 °C). Această condiționare se efectuează timp de cel puțin 6 ore și continuă până ce temperatura uleiului de motor și a lichidului de răcire, după caz, este egală cu temperatura incintei ± 2 K.
- 3.1.3.4. Procedura de încercare
- 3.1.3.4.1. Se pornește vehiculul utilizând mijloacele furnizate conducătorului pentru uz obișnuit. Primul ciclu începe în momentul în care se inițiază operațiunea de pornire a motorului.
- 3.1.3.4.2. Eșantionarea începe înaintea operațiunii de pornire a motorului sau la începutul acesteia și se încheie la sfârșitul perioadei finale de mers în gol din ciclul de conducere extraurban (partea a doua, încheierea eșantionării).
- 3.1.3.4.3. Vehiculul este condus în conformitate cu anexa 4 sau, în cazul în care există instrucțiuni speciale ale producătorului privind schimbarea treptelor de viteză, în conformitate cu instrucțiunile menționate, prevăzute în manualul de întreținere a vehiculului și indicate în tabloul de bord (pentru informarea conducătorului). Pentru acest tip de vehicule, nu se aplică punctele de schimbare a vitezei prescrite în apendicele 1 din anexa 4. Pentru profilul curbei de funcționare, se aplică descrierea prevăzută la punctul 2.3.3 din anexa 4.
- 3.1.3.4.4. Gazele de evacuare se analizează în conformitate cu anexa 4.
- 3.1.3.5. Rezultatele încercării sunt comparate cu limitele stabilite la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament și se calculează media emisiilor fiecărui poluant în conformitate cu condiția B (M_2).
- 3.1.4. *Rezultatele încercării*
- 3.1.4.1. În scopul comunicării, valorile ponderate se calculează în modul următor:

$$M_i = (D_e \cdot M_{1i} + D_{av} \cdot M_{2i}) / (D_e + D_{av})$$

în care:

- M_i = emisia masică a poluantului i în g/km
- M_{1i} = emisia masică medie a poluantului i în g/km cu un dispozitiv de stocare a energiei complet reîncărcat, calculat la punctul 3.1.2.6
- M_{2i} = emisia masică medie a poluantului i în g/km cu un dispozitiv de stocare a energiei în starea de încărcare minimă (descărcarea maximă a capacității), calculată la punctul 3.1.3.5
- D_e = autonomia vehiculului electric, în conformitate cu procedura descrisă în Regulamentul nr. 101, anexa 7, pentru care producătorul trebuie să furnizeze mijloacele necesare pentru a efectua măsurătorile cu vehiculul funcționând numai în modul electric
- D_{av} = 25 km (distanța medie parcursă între două reîncărcări ale bateriei).

3.2. VEHICUL ELECTRIC HIBRID REÎNCĂRCABIL DIN EXTERIOR (OVC) CU COMUTATOR DE MOD DE FUNCȚIONARE

3.2.1. Se efectuează două încercări în următoarele condiții:

3.2.1.1. *Condiția A* încercarea se efectuează cu un dispozitiv de stocare a energiei complet reîncărcat

3.2.1.2. *Condiția B* încercarea se efectuează cu un dispozitiv de stocare a energiei în starea de încărcare minimă (descărcarea maximă a capacității)

3.2.1.3. Comutatorul de mod de funcționare este poziționat în conformitate cu tabelul de mai jos:

Moduri hibrid	— numai electric — hibrid	— numai termic — hibrid	— numai electric — numai termic — hibrid	— mod hibrid n ⁽¹⁾ ... — mod hibrid m ⁽¹⁾
Starea de încărcare a bateriei	comutator în poziție	comutator în poziție	comutator în poziție	comutator în poziție
Condiția A Baterie complet încărcată	hibrid	hibrid	hibrid	Hibrid, în principal electric ⁽²⁾
Condiția B Starea de încărcare minimă	hibrid	termic	termic	În principal termic ⁽³⁾

⁽¹⁾ De exemplu: mod sportiv, economic, urban, extraurban...

⁽²⁾ *Mod hibrid, în principal electric:*

Mod hibrid pentru care se constată consumul de electricitate cel mai ridicat dintre toate modurile hibrid selecționabile în cursul unei încercări conforme cu condiția A de la punctul 4 din anexa 10 la Regulamentul nr. 101, care se stabilește pe baza informațiilor furnizate de producător și în acord cu serviciul tehnic.

⁽³⁾ *Mod hibrid, în principal termic:*

Mod hibrid pentru care se constată consumul de carburant cel mai ridicat dintre toate modurile hibrid selecționabile în cursul unei încercări conforme cu condiția B de la punctul 4 din anexa 10 la Regulamentul nr. 101, care se stabilește pe baza informațiilor furnizate de producător și în acord cu serviciul tehnic.

3.2.2. *Condiția A*

3.2.2.1. În cazul în care autonomia pur electrică a vehiculului este mai mare decât aceea a unui ciclu complet, la cererea producătorului, se poate efectua încercarea de tip I în modul pur electric. În acest caz se poate omite preconditionarea motorului prescrisă la punctul 3.2.2.31 sau la punctul 3.2.2.32.

3.2.2.2. Se începe procedura prin descărcarea dispozitivului de stocare a energiei vehiculului punând în funcțiune vehiculul în timp ce comutatorul este în modul pur electric (pe pista de încercare, pe standul dinamometric, etc.) la o viteză constantă de 70 % ± 5 % din viteza maximă a vehiculului timp de 30 minute (determinată în conformitate cu Regulamentul nr. 101).

Întreruperea descărcării are loc:

— atunci când vehiculul nu poate circula la 65 % din viteza maximă timp de 30 minute,

sau

— atunci când instrumentele de bord montate în serie indică conducătorului că trebuie să oprească vehiculul,

sau

— după ce a parcurs 100 km.

În cazul în care vehiculul nu funcționează în modul pur electric, dispozitivul de stocare a energiei se descarcă punând în funcțiune vehiculul (pe o pistă de încercare, un stand dinamometric, etc.):

— la o viteză constantă de 50 km/h până la pornirea motorului său termic,

sau

- în cazul în care vehiculul nu poate atinge o viteză constantă de 50 km/h fără ca motorul termic să pornească, se reduce viteza până ce vehiculul va putea să funcționeze la o viteză inferioară constantă, în care motorul termic nu funcționează într-un timp sau distanță stabilite (de convenit între serviciul termic și producător),

sau

- în conformitate cu recomandările producătorului.

Motorul termic trebuie să fie oprit la 10 secunde după pornirea sa automată.

3.2.2.3. Condiționarea vehiculului

3.2.2.3.1. Pentru vehiculele cu motor cu aprindere prin comprimare se aplică ciclul părții a doua descris în apendicele 1 din anexa 4. Se efectuează trei cicluri consecutive în conformitate cu punctul 3.2.2.6.3 de mai jos.

3.2.2.3.2. Vehiculele echipate cu motor cu aprindere prin scânteie sunt condiționate cu un ciclu de funcționare din prima parte și două cicluri din partea a doua, în conformitate cu punctul 3.2.2.6.3 de mai jos.

3.2.2.4. După această condiționare și înainte de încercare, vehiculul este menținut într-o incintă a cărei temperatură rămâne relativ constantă, între 293 și 303 K (20 °C și 30 °C). Această condiționare se efectuează timp de cel puțin 6 ore și continuă până ce temperatura uleiului de motor și a lichidului de răcire, după caz, este egală cu temperatura incintei ± 2 K și dispozitivul de stocare a energiei este complet reîncărcat, în conformitate cu prescripțiile de la punctul 3.2.2.5.

3.2.2.5. În timpul fazei de egalizare a temperaturilor, dispozitivul de stocare a energiei este reîncărcat prin intermediul:

- (a) încărcătorului de bord, în cazul în care este instalat,

sau

- (b) încărcătorului exterior recomandat de producător, utilizând procedura de încărcare nocturnă normală.

Această metodă exclude toate tipurile de încărcări speciale, care ar putea fi provocate în mod automat sau manual, ca de exemplu încărcările de egalizare sau de întreținere.

Producătorul trebuie să declare că în timpul încercării nu a avut loc nici o operațiune de încărcare specială.

3.2.2.6. Procedura de încercare

3.2.2.6.1. Se pornește vehiculul utilizând mijloacele furnizate conducătorului pentru uz obișnuit. Primul ciclu începe în momentul în care se inițiază operațiunea de pornire a motorului.

3.2.2.6.2. Eșantionarea începe înaintea operațiunii de pornire a vehiculului sau la începutul acesteia și se încheie la sfârșitul perioadei finale de mers în gol din ciclul de conducere extraurban (partea a doua, încheierea eșantionării).

3.2.2.6.3. Vehiculul este condus în conformitate cu anexa 4 sau, în cazul în care există instrucțiuni speciale ale producătorului privind schimbarea treptelor de viteză, în conformitate cu instrucțiunile menționate, prevăzute în manualul de întreținere a vehiculului și indicate în tabloul de bord (pentru informarea conducătorului). Pentru acest tip de vehicule, nu se aplică punctele de schimbare a vitezei prescrise în apendicele 1 din anexa 4. Pentru profilul curbei de funcționare, se aplică descrierea prevăzută la punctul 2.3.3 din anexa 4.

3.2.2.6.4. Gazele de evacuare se analizează în conformitate cu anexa 4.

3.2.2.7. Rezultatele încercării sunt comparate cu limitele stabilite la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament și se calculează media emisiilor fiecărui poluant în conformitate cu condiția A (M1).

- 3.2.3. *Condiția B*
- 3.2.3.1. Condiționarea vehiculului
- 3.2.3.1.1. Pentru vehiculele cu motor cu aprindere prin comprimare se aplică ciclul părții a doua descris în apendicele 1 din anexa 4. Se efectuează trei cicluri consecutive în conformitate cu punctul 3.2.3.43 de mai jos.
- 3.2.3.1.2. Vehiculele echipate cu motor cu aprindere prin scânteie sunt preconditionate cu un ciclu din partea întâi și două cicluri din partea a doua, în conformitate cu punctul 3.2.3.43 de mai jos.
- 3.2.3.2. Dispozitivul de stocare a energiei vehiculului este descărcat în conformitate cu punctul 3.2.2.2.
- 3.2.3.3. După această preconditionare și înainte de încercare, vehiculul este menținut într-o incintă a cărei temperatură rămâne relativ constantă, între 293 și 303 K (20 °C și 30 °C). Această condiționare se efectuează timp de cel puțin 6 ore și continuă până ce temperatura uleiului de motor și a lichidului de răcire, după caz, este egală cu temperatura incintei ± 2 K.
- 3.2.3.4. Procedura de încercare
- 3.2.3.4.1. Se pornește vehiculul utilizând mijloacele furnizate conducătorului pentru uz obișnuit. Primul ciclu începe în momentul în care se inițiază operațiunea de pornire a motorului.
- 3.2.3.4.2. Eșantionarea începe înaintea operațiunii de pornire a motorului sau la începutul acesteia și se încheie la sfârșitul perioadei finale de mers în gol din ciclul de conducere extraurban (partea a doua, încheierea eșantionării).
- 3.2.3.4.3. Vehiculul este condus în conformitate cu anexa 4 sau, în cazul în care există instrucțiuni speciale ale producătorului privind schimbarea treptelor de viteză, în conformitate cu instrucțiunile menționate, prevăzute în manualul de întreținere a vehiculului și indicate în tabloul de bord (pentru informarea conducătorului). Pentru acest tip de vehicule, nu se aplică punctele de schimbare a vitezei prescrise în apendicele 1 din anexa 4. Pentru profilul curbei de funcționare, se aplică descrierea prevăzută la punctul 2.3.3 din anexa 4.
- 3.2.3.4.4. Gazele de evacuare se analizează în conformitate cu anexa 4.
- 3.2.3.5. Rezultatele încercării sunt comparate cu limitele stabilite la punctul 5.3.1.4 din prezentul regulament și se calculează media emisiilor fiecărui poluant în conformitate cu condiția B (M₂).
- 3.2.4. *Rezultatele încercării*
- 3.2.4.1. În scopul comunicării, valorile ponderate se calculează în modul următor:
- $$M_i = (De \cdot A \cdot M_{1i} + Dav \cdot A \cdot M_{2i}) / (De + Dav)$$
- în care:
- M_i = emisia masică a poluantului i în g/km
 - M_{1i} = emisia masică medie a poluantului i în g/km cu un dispozitiv de stocare a energiei complet reîncărcat, calculat la punctul 3.2.2.7
 - M_{2i} = emisia masică medie a poluantului i în g/km cu un dispozitiv de stocare a energiei în starea de încărcare minimă (descărcarea maximă a capacității), calculată la punctul 3.2.3.5
 - De = autonomia vehiculului la modul pur electric, în conformitate cu procedura descrisă în Regulamentul nr. 101, anexa 7. În cazul în care nu este vorba de un mod pur electric, producătorul trebuie să furnizeze mijloacele necesare pentru a efectua măsurătorile cu vehiculul funcționând în modul pur electric
 - Dav = 25 km (distanța medie parcursă între două reîncărcări ale bateriei).
- 3.3. *VEHICUL ELECTRIC HIBRID NEREÎNCĂRCABIL DIN EXTERIOR (NOVC) FĂRĂ COMUTATOR DE MOD DE FUNCȚIONARE*
- 3.3.1. Pentru acest tip de vehicul încercarea se efectuează în conformitate cu anexa 4.

- 3.3.2. Pentru condiționare se efectuează cel puțin două cicluri de conducere consecutive complete (unul din partea întâi și unul din partea a doua) fără fază de egalizare a temperaturilor.
- 3.3.3. Vehiculul este condus în conformitate cu anexa 4 sau, în cazul în care există instrucțiuni speciale ale producătorului privind schimbarea treptelor de viteză, în conformitate cu instrucțiunile menționate, prevăzute în manualul de întreținere a vehiculului și indicate în tabloul de bord (pentru informarea conducătorului). Pentru acest tip de vehicule, nu se aplică punctele de schimbare a vitezei prescise în apendicele 1 din anexa 4. Pentru profilul curbei de funcționare, se aplică descrierea prevăzută la punctul 2.3.3 din anexa 4.
- 3.4. **VEHICUL ELECTRIC HIBRID NEREÎNCĂRCABIL DIN EXTERIOR (NOVC) CU COMUTATOR DE MOD DE FUNCȚIONARE**
- 3.4.1. Aceste vehicule sunt condiționate și încercate în mod hibrid în conformitate cu anexa 4. În cazul în care dispun de mai multe moduri hibrid, încercarea se efectuează în modul stabilit automat după întoarcerea cheii în contact (modul normal). Pe baza informațiilor furnizate de producător, serviciul tehnic se asigură că valorile limită sunt respectate în toate modurile hibrid.
- 3.4.2. Pentru condiționare se realizează cel puțin două cicluri consecutive complete (unul din prima parte și unul din partea a doua) fără fază de egalizare a temperaturilor.
- 3.4.3. Vehiculul este condus în conformitate cu anexa 4 sau, în cazul în care există instrucțiuni speciale ale producătorului privind schimbarea treptelor de viteză, în conformitate cu instrucțiunile menționate, prevăzute în manualul de întreținere a vehiculului și indicate în tabloul de bord (pentru informarea conducătorului). Pentru acest tip de vehicule, nu se aplică punctele de schimbare a vitezei prescise în apendicele 1 din anexa 4. Pentru profilul curbei de funcționare, se aplică descrierea prevăzută la punctul 2.3.3 din anexa 4.
4. **METODE DE ÎNCERCARE DE TIP II**
- 4.1. Vehiculele se supun încercărilor în conformitate cu anexa 5, cu motorul termic în funcțiune. Producătorul definește un „mod de serviciu” care face posibilă executarea acestei încercări.
- Atunci când este necesar, se aplică procedura specială definită la punctul 5.1.6 din prezentul regulament.
5. **METODE DE ÎNCERCARE DE TIP III**
- 5.1. Vehiculele se supun încercărilor în conformitate cu anexa 6, cu motorul termic în funcțiune. Producătorul definește un „mod de serviciu” care face posibilă executarea acestei încercări.
- 5.2. Încercările se efectuează numai pentru condițiile 1 și 2 de la punctul 3.2 din anexa 6. În cazul în care, pentru un motiv oarecare, nu este posibilă efectuarea unei încercări pentru condiția 2, se efectuează o altă încercare, la o altă viteză constantă (cu motorul termic funcționând cu încărcătură).
6. **METODE DE ÎNCERCARE DE TIP IV**
- 6.1. Vehiculele sunt încercate în conformitate cu anexa 7.
- 6.2. Înainte de începerea procedurii de încercare (punctul 5.1 din anexa 7) vehiculele trebuie condiționate după cum urmează:
- 6.2.1. Pentru vehiculele OVC:
- 6.2.1.1. Pentru vehiculele reîncărcabile din exterior (OVC): se începe prin descărcarea dispozitivului de stocare a energiei punând vehiculul în funcțiune (pe pista de încercare, pe standul dinamometric, etc.):
- la o viteză constantă de 50 km/h până ce pornește motorul termic al acestuia,
- sau
- în cazul în care vehiculul nu poate atinge o viteză constantă de 50 km/h fără ca motorul termic să pornească, se reduce viteza până ce vehiculul poate să funcționeze la o viteză inferioară constantă, la care motorul termic nu se pune în funcțiune într-o perioadă de timp sau distanță stabilite (de stabilit între serviciul tehnic și producător),
- sau

— în conformitate cu recomandările producătorului.

Motorul termic trebuie oprit la 10 secunde după pornirea automată.

6.2.1.2. *Vehicule OVC cu comutator de mod de funcționare:* se începe prin descărcarea dispozitivului de stocare a energiei punând în funcțiune vehiculul cu comutatorul la modul pur electric (pe pista de încercare, pe standul dinamometric, etc.) la o viteză constantă egală cu $70 \% \pm 5 \%$ din viteza maximă a vehiculului în 30 minute.

Întreruperea descărcării are loc într-unul din următoarele cazuri:

— atunci când vehiculul nu poate circula la 65% din viteza maximă timp de 30 minute

sau

— atunci când instrumentele de bord montate în serie indică conducătorului că trebuie să oprească vehiculul,

sau

— după parcurgerea unei distanțe de 100 km.

În cazul în care vehiculul nu funcționează la modul pur electric, dispozitivul de stocare a energiei se descarcă punând în funcțiune vehiculul (pe pista de încercare, pe standul dinamometric, etc.):

— la o viteză constantă de 50 km/h până la pornirea motorului termic al acestuia,

sau

— în cazul în care vehiculul nu poate atinge o viteză constantă de 50 km/h fără ca motorul termic să pornească, se reduce viteza până ce vehiculul poate să funcționeze la o viteză inferioară constantă, la care motorul termic nu se pune în funcțiune într-o perioadă de timp sau distanță stabilite (de stabilit între serviciul tehnic și producător),

sau

— în conformitate cu recomandările producătorului.

Motorul termic trebuie oprit după 10 secunde de la pornirea sa automată.

6.2.2. Pentru vehiculele NOVC:

6.2.2.1. *Vehicule NOVC fără comutator de mod de funcționare:* se începe cu o condiționare de cel puțin două cicluri consecutive complete (unul din prima parte și unul din a doua parte) fără fază de egalizare a temperaturilor.

6.2.2.2. *Vehicule NOVC cu comutator de mod de funcționare:* se începe cu o condiționare de cel puțin două cicluri consecutive complete (unul din prima parte și unul din partea a doua), fără fază de egalizare a temperaturilor, efectuată cu vehiculul funcționând la modul hibrid. În cazul în care sunt disponibile mai multe moduri hibrid, încercarea se efectuează în modul stabilit automat după întoarcerea cheii în contact (modul normal).

6.3. Conducerea de condiționare și încercarea dinamometrică trebuie efectuate în conformitate cu punctele 5.2 și 5.4 din anexa 7.

6.3.1. Pentru vehiculele OVC: în aceleași condiții ca și cele prevăzute pentru condiția B a încercării de tip I (punctele 3.1.3 și 3.2.3).

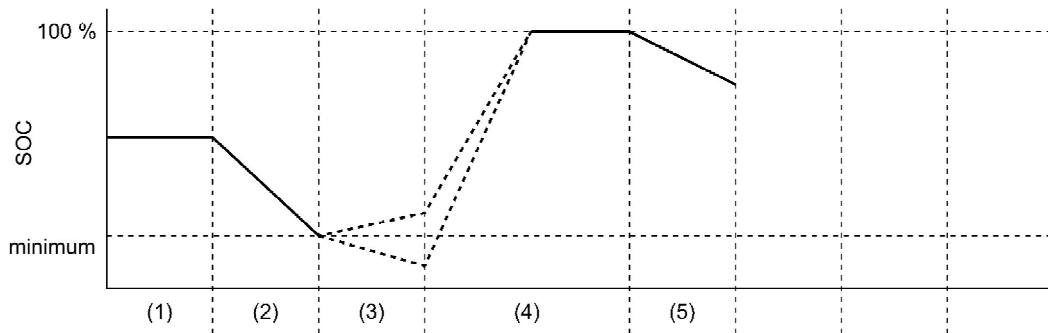
- 6.3.2. Pentru vehiculele NOVC: în aceleași condiții ale încercării de tip I.
7. METODE DE ÎNCERCARE DE TIP V
- 7.1. Vehiculele sunt încercate în conformitate cu anexa 9.
- 7.2. Pentru vehiculele OVC:
- Dispozitivul de stocare a energiei se poate încărca de două ori pe zi, în timpul parcurgerii kilometrajului.
- În cazul vehiculelor OVC echipate cu comutator de mod de funcționare, parcurgerea kilometrajului se realizează în modul care se stabilește automat după întoarcerea cheii în contact (modul normal).
- În timpul parcurgerii kilometrajului, se poate trece la alt mod hibrid în cazul în care este necesar, pentru a continua contabilizarea kilometrilor cu acordul serviciului tehnic.
- Măsurările emisiilor de poluanți se efectuează în aceleași condiții ca și cele specificate de condiția B a încercării de tip I (punctul 3.1.3 și 3.2.3).
- 7.3. Pentru vehiculele NOVC:
- În cazul vehiculelor NOVC echipate cu un comutator de mod de funcționare, kilometrajul parcurs se realizează în modul care se stabilește automat după întoarcerea cheii în contact (modul normal).
- Măsurările emisiilor de poluanți se efectuează în aceleași condiții ca și încercarea de tip I.
8. METODE DE ÎNCERCARE DE TIP VI
- 8.1. Vehiculele sunt încercate în conformitate cu anexa 8.
- 8.2. Pentru vehiculele OVC, măsurările emisiilor de poluanți se efectuează în aceleași condiții ca și cele specificate pentru condiția B a încercării de tip I (punctul 3.1.3 și 3.2.3).
- 8.3. Pentru vehiculele NOVC, măsurările emisiilor de poluanți se efectuează în aceleași condiții ca și încercarea de tip I.
9. METODE DE ÎNCERCARE A SISTEMELOR DE DIAGNOSTICARE LA BORD (OBD)
- 9.1. Vehiculele sunt încercate în conformitate cu anexa 11.
- 9.2. Pentru vehiculele OVC, măsurările emisiilor de poluanți se efectuează în aceleași condiții ca și cele specificate pentru condiția B a încercării de tip I (punctul 3.1.3 și 3.2.3).
- 9.3. Pentru vehiculele NOVC, măsurările emisiilor de poluanți se efectuează în aceleași condiții ca și încercarea de tip I.
-

ANEXA 14

Apendicele 1

Profilul stării de încărcare a dispozitivului de stocare a energiei pentru încercarea de tip I a vehiculelor OVC

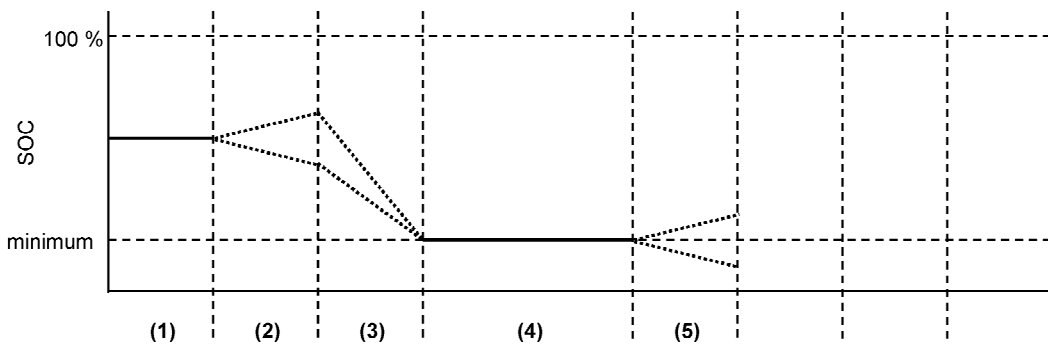
Condiția A a încercării de tip I



Condiția A:

- (1) Starea de încărcare inițială a dispozitivului de stocare a energiei.
- (2) Descărcare în conformitate cu punctul 3.1.2.1 sau 3.2.2.1.
- (3) Condiționarea vehiculului în conformitate cu punctul 3.1.2.2 sau 3.2.2.2.
- (4) Încărcare în timpul fazei de egalizare a temperaturilor, în conformitate cu punctele 3.1.2.3 și 3.1.2.4 sau cu punctele 3.2.2.3 și 3.2.2.4.
- (5) Încărcare în conformitate cu punctele 3.1.2.5 sau 3.2.2.5.

Condiția B a încercării de tip I



Condiția B:

- (1) Starea de încărcare inițială.
- (2) Condiționarea vehiculului în conformitate cu punctul 3.1.3.1 sau 3.2.3.1.
- (3) Descărcare în conformitate cu punctul 3.1.3.2 sau 3.2.3.2.
- (4) Faza de egalizare a temperaturilor în conformitate cu punctul 3.1.3.3 sau 3.2.3.3.
- (5) Încărcare în conformitate cu punctul 3.1.3.4 sau 3.2.3.4.