Numai textele originale CEE-ONU au efect juridic în temeiul dreptului public internațional. Situația și data intrării în vigoare ale prezentului regulament ar trebui verificate în cea mai recentă versiune a documentului de situație al CEE-ONU TRANS/WP.29/343, disponibil la următoarea adresă:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Regulamentul nr. 132 al Comisiei Economice a Națiunilor Unite pentru Europa (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme referitoare la omologarea dispozitivelor de postechipare pentru controlul emisiilor (REC) pentru vehicule grele, tractoare agricole și forestiere și utilaje mobile fără destinație rutieră echipate cu motoare cu aprindere prin compresie [2018/630]

Include toate textele valabile până la:

Seria 01 de amendamente aduse regulamentului: Data punerii în aplicare: 22 ianuarie 2015

CUPRINS

REGULAMENTUL

1. Scop
2. Domeniu de aplicare
3. Definiții
4. Cererea de omologare
5. Marcaje și etichete
6. Omologare
7. Cerințe generale
8. Cerințe de performanță
9. Cerințe privind durabilitatea
10. Intervalul de aplicare
11. Modificări aduse emisiilor de referință ale motoarelor
12. Alegerea motoarelor de încercare și a combinației REC
13. Specificații privind măsurarea emisiilor
14. Familia de REC pentru reducerea particulelor
15. Familia de REC pentru reducerea NO_x
16. Familia de REC pentru reducerea NO_x și a particulelor în suspensie
17. Combustibilul și consumul specific de combustibil
18. Comportamentul în timpul funcționării și pericolele pentru siguranță
19. Emisii sonore
20. Instalarea unui REC
21. Modificarea și extinderea omologării unui REC
22. Conformitatea producției
23. Sancțiuni în cazul neconformității producției
24. Încetarea definitivă a producției
25. Denumirile și adresele serviciilor tehnice care efectuează încercările de omologare și ale autorităților de omologare de tip
26. Dispoziții tranzitorii

ANEXE

1. Fișă de informații
2. Fișă de comunicare
3. Act adițional la comunicare referitor la un tip de dispozitiv de postechipare pentru controlul emisiilor (REC) conform Regulamentului nr. 132

4. Organizarea mărcii de omologare de tip în cadrul sistemului REC

5. Încercarea unui REC pentru reducerea particulelor (REC clasa I sau II)

6. Încercarea unui REC pentru reducerea NO_x (REC clasa III)

7. Încercarea unui REC pentru reducerea particulelor în suspensie și a NO_x (REC clasa IV)

8. Metode de încercare

9. Tabele de echivalență pentru valorile-limită

10. Cerințele sistemului de diagnosticare a controlului NO_x pentru REC de reducere a NO_x sau a NO_x și a particulelor care necesită un reactiv

11. Instrucțiuni de instalare și operare

12. Cerințe specifice privind omologarea unui REC în raport cu limitele de emisii prevăzute în seria 06 de amendamente aduse Regulamentului nr. 49

1. SCOP

Prezentul regulament asigură o metodă armonizată de clasificare, evaluare și omologare a sistemelor de postechipare destinate controlului emisiilor (REC) pentru particulele în suspensie (PM), pentru oxizii de azot (NO_x) sau și pentru PM, și pentru NO_x, precum și pentru determinarea nivelurilor de emisii ale motoarelor cu aprindere prin compresie folosite în scopurile indicate la punctul (2).

Regulamentul asigură un cadru pentru omologarea REC destinate diferitelor utilizări cu nivelurile de performanță de mediu corespunzătoare și pentru identificarea nivelurilor respective la omologarea de tip.

2. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul regulament se aplică dispozitivelor de postechipare pentru controlul emisiilor (REC) ce urmează a fi montate:

2.1. Pe vehicule de categoria M_2, M_3 și N [1] și pe motoarele lor cu aprindere prin compresie, cu excepția vehiculelor omologate în temeiul Regulamentului nr. 83;

2.2. Pe motoare cu aprindere prin compresie cu o putere netă mai mare de 18 kW, dar de cel mult 560 kW, montate pe utilaje mobile fără destinație rutieră [1], operate la viteză variabilă;

2.3. Pe motoare cu aprindere prin compresie cu o putere netă mai mare de 18 kW, dar de cel mult 560 kW, montate pe utilaje mobile fără destinație rutieră [1], operate la viteză constantă;

2.4. Pe motoare cu aprindere prin compresie cu o putere netă mai mare de 18 kW, dar de cel mult 560 kW, montate pe vehicule de categoria T [1].

3. DEFINIȚII

În sensul prezentului regulament,

3.1. „regenerare activă” înseamnă orice măsură suplimentară de inițiere a regenerării, pe un REC cu regenerare periodică sau continuă;

3.2. „factori de ajustare” înseamnă factor aditiv de ajustare la valoarea superioară și factor de ajustare la valoarea inferioară sau factori multiplicativi care trebuie să fie luați în considerare în timpul regenerării periodice;

3.3. „intervalul de aplicare” înseamnă intervalul de motoare cărora li se poate aplica un dispozitiv de postechipare pentru controlul emisiilor (REC) omologat în conformitate cu prezentul regulament;

3.4. „dispozitiv de postechipare pentru controlul emisiilor (REC) de clasa I” înseamnă un dispozitiv de postechipare pentru controlul emisiilor menit să controleze doar emisiile de particule în suspensie și care nu mărește emisiile directe de NO_2;

[1] Astfel cum sunt definite în Rezoluția consolidată privind construcția vehiculelor (R.E.3), documentul ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, punctul 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

3.5. „dispozitiv de postechipare pentru controlul emisiilor (REC) de clasa IIA sau IIB” înseamnă un dispozitiv REC menit să controleze doar emisiile de particule în suspensie și care nu mărește emisiile directe de evacuare de NO_2 cu un procent mai mare decât cel specificat la punctul 8.4.2, pe baza nivelului de referință de emisii de NO_2 ale motorului;

3.6. „dispozitiv de postechipare pentru controlul emisiilor (REC) de clasa III” înseamnă un dispozitiv de postechipare pentru controlul emisiilor menit să controleze doar emisiile de NO_x;

3.7. „dispozitiv de postechipare pentru controlul emisiilor (REC) de clasa IV” înseamnă un dispozitiv de postechipare pentru controlul emisiilor menit să controleze atât emisiile de particule în suspensie, cât și emisiile de NO_x;

3.8. „regenerare continuă” înseamnă procesul de regenerare a unui sistem de posttratare a gazelor de evacuare care are loc fie în permanență, fie cel puțin o dată la fiecare ciclu de încercare aplicabil;

3.9. „sistem de denitrificare” înseamnă un sistem de posttratare a gazelor de evacuare proiectat în vederea reducerii emisiilor de oxizi de azot (NO_x) [de exemplu, catalizatori NO_x simplificați activi și pasivi, sisteme de absorbție a NO_x și sisteme de reducere catalitică selectivă (SCR)];

3.10. „sistem de monitorizare pentru controlul emisiilor” înseamnă sistemul care monitorizează funcționarea măsurilor pentru controlul emisiilor puse în aplicare la nivelul motorului și/sau al sistemului REC, conform cerințelor de la punctul 18 din prezentul regulament;

3.11. „emisii de referință ale motorului” înseamnă emisiile unui anumit motor sau sistem motor fără niciun dispozitiv de postechipare pentru controlul emisiilor. Pentru motoarele fără posttratare, emisiile de referință ale motorului sunt egale cu emisiile brute de ieșire ale motorului. Pentru motoarele cu posttratare, emisiile de referință ale motorului sunt egale cu emisiile de evacuare din aval față de sistemul de posttratare;

3.12. „familie de motoare” înseamnă un grup de sisteme motoare realizate de același producător care, prin felul în care sunt proiectate, astfel cum este definit la punctul 7 din Regulamentul nr. 49 sau la punctul 7 din Regulamentul nr. 96, după caz, au caracteristici similare în ceea ce privește emisiile de evacuare. Toate motoarele din aceeași familie trebuie să respecte limitele de emisii aplicabile;

3.13. „sistem motor” înseamnă motorul, sistemul de control al emisiilor și interfața de comunicare (hardware și mesaje) între unitatea/unitățile de control electronic al motorului (ECU) și orice alt sistem de propulsie sau unitate de control al vehiculului;

3.14. „ESC” înseamnă un ciclu de încercări ce constă în 13 moduri cu stare stabilă, care se aplică în conformitate cu seria relevantă de amendamente la Regulamentul nr. 49;

3.15. „ETC” înseamnă un ciclu de încercări ce constă în 1 800 de moduri tranzitorii secundă cu secundă, care se aplică în conformitate cu seria relevantă de amendamente aduse Regulamentului nr. 49;

3.16. „poluanți gazoși” înseamnă monoxid de carbon, hidrocarburi (presupunând un raport de $CH_{1,85}$ pentru motorină), oxizi de azot (NO_x, exprimați ca echivalent de NO_2) și dioxid de azot (NO_2);

3.17. „stare de încărcare” înseamnă încărcarea particulelor în suspensie stocate în orice moment într-un sistem de reducere a particulelor (precum un filtru), exprimate ca procent din încărcarea maximă a particulelor în suspensie ce pot fi stocate în sistem în condiții specifice de utilizare, fără a se iniția măsuri de regenerare externă;

3.18. „producător” înseamnă persoana sau organismul responsabil față de autoritatea de omologare de tip pentru toate aspectele omologării de tip, care poate demonstra că deține caracteristicile și mijloacele necesare pentru a realiza evaluarea calității și conformitatea producției. Această persoană sau acest organism nu trebuie neapărat să ia parte la toate etapele de producție a vehiculului, sistemului, componentei sau unității tehnice separate care face obiectul procesului de omologare;

3.19. „instalator” înseamnă o persoană sau un organism responsabil pentru montarea corectă și în siguranță a REC omologat;

3.20. „sistem de diagnosticare pentru controlul emisiilor de NO_x (NCD)” înseamnă un sistem al REC care are capacitatea de:

(a) a detecta funcționarea defectuoasă a sistemului de control al NO_x;

(b) a identifica posibilele funcționări defectuoase ale controlului NO_x prin stocarea informațiilor în memoria calculatorului și/sau comunicarea acestor informații altor sisteme;

3.21. „REC cu reducerea NO_x” înseamnă un REC eficient în ceea ce privește reducerea emisiilor masice de NO_x, această caracteristică calificându-l să fie certificat ca respectând categoria de clasificare, astfel cum este definită în prezentul regulament;

3.22. „familie de REC cu reducerea NO_x" înseamnă o familie de sisteme de reducere a NO_x care sunt identice din punct de vedere tehnic în ceea ce privește funcționarea, în conformitate cu punctul 15 din prezentul regulament;

3.23. „NRSC" înseamnă un ciclu de încercări ce constă în moduri cu stare stabilă, definite și care se aplică în conformitate cu seria relevantă de amendamente aduse Regulamentului nr. 96;

3.24. „NRTC" înseamnă un ciclu de încercări ce constă în 1 173 de moduri tranzitorii secundă cu secundă, care se aplică în conformitate cu seria relevantă de amendamente aduse Regulamentului nr. 96;

3.25. „sistem de bord de avertizare a operatorului" înseamnă un dispozitiv care detectează funcționarea incorectă sau eliminarea REC;

3.26. „motor prototip" reprezintă un motor selectat dintr-o familie de motoare astfel încât caracteristicile sale în ceea ce privește emisiile să fie reprezentative pentru familia de motoare respectivă;

3.27. „particule în suspensie" înseamnă masa oricărui material colectată pe un anumit mediu de filtrare, definită în seria relevantă de amendamente aduse regulamentelor nr. 49 sau nr. 96;

3.28. „REC cu reducere a particulelor" înseamnă un REC eficient în ceea ce privește reducerea emisiilor masice de particule sau reducerea numărului de particule, această caracteristică calificându-l să fie certificat ca respectând categoria de clasificare, astfel cum este definită în prezentul regulament. Sistemul de regenerare și strategia fac parte din REC pentru reducerea particulelor;

3.29. „familie de REC cu reducere a particulelor" înseamnă o familie de sisteme de reducere a particulelor care sunt identice din punct de vedere tehnic în ceea ce privește funcționarea, în conformitate cu punctul 14 din prezentul regulament;

3.30. „regenerare periodică" înseamnă procesul de regenerare a unui dispozitiv de control al emisiilor care are loc periodic, de regulă, la mai puțin de 100 de ore de funcționare normală a motorului. În timpul ciclurilor în care are loc regenerarea, standardele privind emisiile pot fi depășite;

3.31. „număr de particule" înseamnă numărul de particule definit în seria relevantă de amendamente la Regulamentul nr. 49;

3.32. „reactiv" reprezintă orice mediu stocat la bordul vehiculului într-un rezervor și care este furnizat sistemului de posttratare a gazelor de evacuare (dacă este cazul) la comanda sistemului de control al emisiilor;

3.33. „eficiența reducerii" înseamnă raportul dintre emisiile în aval față de sistemul REC (E_{REC}) și emisiile de referință ale motorului (E_{Base}), ambele măsurate conform procedurilor definite în prezentul regulament și calculate conform punctului 8.3.4 din prezentul regulament;

3.34. „nivelul reducerii" înseamnă eficiența reducerii, în procente, care trebuie atinsă de dispozitivul de postechipare pentru controlul emisiilor (REC) pentru a fi certificat ca îndeplinind nivelul de reducere specificat la punctul 8.3 din prezentul regulament;

3.35. „dispozitiv de postechipare pentru controlul emisiilor (REC)" înseamnă orice sistem de reducere a particulelor, sistem de reducere a NO_x sau o combinație a acestora, utilizat în vederea postechipării. Aceasta include orice senzori și software esențiale pentru funcționarea dispozitivului. Sistemele care modifică doar controalele existente ale sistemului motor nu sunt considerate REC;

3.36. „instrument de scanare" înseamnă un echipament extern de încercare folosit pentru comunicarea cu sistemul NCD din exterior;

3.36.1. „instrument de scanare generic" înseamnă un dispozitiv de scanare disponibil public, capabil să citească mesaje de eroare;

3.36.2. „instrument de scanare patentat" înseamnă un instrument de scanare folosit doar de producătorul REC și de reprezentantul său autorizat, capabil să citească mesaje de eroare și să permită pornirea motorului după activarea sistemului de implicare a operatorului;

3.37. „WHSC" înseamnă un ciclu de încercări ce constă în 13 moduri cu stare stabilă, definit și care se aplică în conformitate cu seria relevantă de amendamente la Regulamentul nr. 49;

3.38. „WHTC" înseamnă un ciclu de încercări ce constă în 1 800 de moduri tranzitorii secundă cu secundă, care se aplică în conformitate cu seria relevantă de amendamente la Regulamentul nr. 49.

4. CEREREA DE OMOLOGARE

4.1. Cererea de omologare de tip a unui REC trebuie depusă de producător sau de reprezentantul său autorizat.

4.2. Fiecare REC este însoțit de informațiile următoare:

(a) denumirea sau marca comercială a producătorului;

(b) marca și codul de identificare a componentei pentru REC, astfel cum sunt menționate în fișa de informații emisă în conformitate cu modelul din anexa 1;

(c) intervalul aplicării (astfel cum este definit la punctul 10 din prezentul regulament), inclusiv anul fabricației, pentru care este omologat REC, inclusiv, acolo unde este cazul, un marcaj de identificare a măsurii în care REC este adecvat pentru montarea pe un vehicul echipat cu un sistem de diagnosticare la bord (OBD);

(d) manualul de instrucțiuni pentru instalarea postechipare;

(e) manualul de service pentru utilizatorul final, inclusiv instrucțiuni de întreținere.

4.3. Solicitantul furnizează fișa de informații conform anexei 1 la prezentul regulament. De asemenea, solicitantul furnizează un eșantion (eșantioane) de REC, pentru a fi supus(e) încercărilor și a fi păstrat(e) de serviciul tehnic timp de cel puțin cinci ani de la data omologării de tip.

5. MARCAJE ȘI ETICHETE

5.1. Toate dispozitivele REC sunt marcate cu denumirea comercială sau marca producătorului de postechipare indicat în anexa 1 la prezentul regulament, precum și cu codul de identificare a componentei, astfel cum este inclus în fișa de informații emisă în conformitate cu modelul din anexa 1 la prezentul regulament.

5.2. Toate dispozitivele REC sunt identificate printr-o etichetă pe care se indică marca de omologare, inclusiv clasa, conform dispozițiilor din anexa 4. Această etichetă trebuie să fie atașată permanent la REC și trebuie să fie clar lizibilă după montarea REC.

5.2.1. Pentru a asigura vizibilitatea unei astfel de etichete pe un sistem instalat, producătorul poate furniza un duplicat al etichetei, pentru a fi montat de către instalatorul REC. Pe eticheta respectivă se menționează în mod clar cuvântul „duplicat”.

5.2.2. Etichetele trebuie să reziste pe toată durata de utilizare a dispozitivului. Etichetele trebuie să fie lizibile, iar literele și cifrele nu trebuie să poată fi șterse. Pe lângă aceasta, etichetele trebuie amplasate astfel încât să reziste pe întreaga durată de viață a dispozitivului și să nu poată fi îndepărtate fără a fi distruse sau deformate.

5.3. Marca de omologare se compune din:

(a) un cerc în interiorul căruia se plasează litera „E”, urmată de numărul distinctiv al țării care acordă omologarea ([1]).

(b) numărul prezentului regulament, urmat de litera „R”, o liniuță și numărul de omologare în partea dreaptă a cercului menționat în anexa 4 la prezentul regulament. Numărul de omologare apare în formularul de comunicare pentru acest tip (a se vedea punctul 6.2 din prezentul regulament și anexa 2 la acesta) precedat de două cifre care indică cea mai recentă serie de amendamente la prezentul regulament;

(c) clasa REC.

5.4. Eșantioanele REC pentru încercarea în vederea omologării trebuie să fie identificate în mod clar, cel puțin cu numele solicitantului și cu referința solicitării.

6. OMOLOGARE

6.1. Omologarea de tip se acordă dacă REC îndeplinește cerințele din prezentul regulament.

([1]) Numerele distinctive ale părților contractante la Acordul din 1958 sunt reproduse în anexa 3 la Rezoluția consolidată privind construcția vehiculelor (R.E.3), documentul ECE/TRANS/WP.29/78/Rev; 3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

6.2. Fiecărui REC omologat îi este atribuit un număr de omologare. Primele două cifre ale acestui număr (în prezent 01, corespunzătoare acestei serii de amendamente) indică seria de amendamente care cuprind cele mai recente amendamente tehnice majore la regulament la momentul acordării omologării. Același număr de omologare de tip nu poate fi atribuit unui alt REC.

6.3. Omologarea sau refuzul omologării ori extinderea omologării unui REC în conformitate cu prezentul regulament este comunicată părților contractante ale acordului care aplică prezentului regulament, printr-un formular de comunicare conform modelului menționat în anexa 2 la prezentul regulament.

7. CERINȚE GENERALE

7.1. Un REC omologat în conformitate cu prezentul regulament este conceput, construit și poate fi montat astfel încât solicitarea să poată respecta normele prevăzute în prezentul regulament pe parcursul duratei normale de viață a REC, în condiții normale de utilizare.

7.2. Un REC omologat în conformitate cu prezentul regulament va fi durabil. Aceasta înseamnă că este conceput, construit și poate fi montat astfel încât să se obțină o rezistență rezonabilă la fenomene precum coroziunea, oxidarea, vibrațiile și stresul mecanic la care va fi expus în condiții normale de utilizare. Cerințele specifice privind durabilitatea sunt prevăzute la punctul 9 din prezentul regulament.

7.3. Producătorul REC furnizează documentație de instalare care asigură că REC funcționează, atunci când este instalat în vehicul sau în utilaj, împreună cu componentele necesare ale utilajului, într-un mod care să fie conform cu cerințele de la punctele 7, 8 și 9 din prezentul regulament. Această documentație include cerințele tehnice detaliate și particularitățile REC (software, hardware și comunicații) necesare pentru instalarea corectă a REC în utilaj.

7.4. Nu sunt permise dispozitive care să conturneze REC sau care să reducă eficiența acestuia.

7.5. Un REC omologat în conformitate cu prezentul regulament este prevăzut cu un sistem de bord de avertizare a operatorului, care semnalează conducătorului prezența unei erori ce afectează eficiența REC.

7.5.1. Un REC pentru reducerea particulelor este echipat cu un dispozitiv de monitorizare care detectează funcționarea incorectă sau eliminarea REC și care declanșează o alarmă sonoră și/sau vizuală pentru operator. În cazul unui REC pentru reducerea particulelor pe bază de reactiv, dispozitivul de monitorizare poate întrerupe introducerea oricărui reactiv sau aditiv, dacă este necesar. Sistemul de avertizare se poate baza, de exemplu, pe măsurarea continuă a contrapresiunii de evacuare a motorului.

7.5.2. Cerințe specifice aplicabile REC pentru reducerea NO_x sunt prezentate la punctul 7.7 de mai jos și în anexa 10 la prezentul regulament.

7.5.2.1. Strategia de control al NO_x a REC trebuie să fie operațională în toate condițiile de mediu care se regăsesc în mod obișnuit pe teritoriile părților contractante, în special la temperaturi ambientale scăzute.

7.5.3. REC cu reducere combinată a particulelor în suspensie și a NO_x (REC clasa IV) respectă dispozițiile de la punctele 7.5.1, 7.5.2 și 7.5.2.1 din prezentul regulament.

7.5.4. Filtrul unui REC pentru reducerea particulelor sau al unui REC cu reducere combinată a particulelor în suspensie și a NO_x este conceput și construit astfel încât să poată fi instalat într-o singură direcție. Inversarea intenționată sau neintenționată a filtrului este imposibilă din punct de vedere fizic.

7.6. Cerințe specifice pentru REC care necesită un reactiv sau un aditiv.

7.6.1. Fiecare rezervor de stocare separat instalat pe un vehicul sau pe un utilaj include mijloace de prelevare a unui eșantion din orice fluid aflat în interiorul rezervorului. Punctul de prelevare trebuie să fie ușor accesibil, fără a se utiliza instrumente sau dispozitive speciale.

7.6.2. Conducătorul sau operatorul utilajului este informat cu privire la nivelul de reactiv sau de aditiv din rezervorul de stocare de pe vehicul sau de pe utilaj, printr-o indicație mecanică sau electronică specifică, în conformitate cu anexa 10 la prezentul regulament. Indicatorul nivelului de reactiv și indicatorul de avertizare sunt amplasate în apropierea indicatorului nivelului de combustibil.

7.6.3. Caracteristicile reactivului, inclusiv tipul reactivului, informațiile referitoare la concentrația acestuia atunci când este în soluție, temperaturile sale de funcționare și trimiterea la standardele internaționale pentru compoziția și calitatea acestuia trebuie să fie precizate de producătorul REC în anexa 1 la prezentul regulament.

7.6.4. Informațiile scrise care descriu în detaliu caracteristicile funcționale ale sistemului de avertizare a operatorului definit la punctul 4 din anexa 10 la prezentul regulament și ale sistemului de implicare a operatorului definit la punctul 5 din anexa 10 la prezentul regulament se furnizează autorității de omologare de tip la momentul omologării de tip.

7.6.5. Protecția reactivului împotriva înghețului

7.6.5.1. Este permisă utilizarea unui rezervor de reactiv și a unui sistem de dozare încălzite sau neîncălzite. Un sistem încălzit trebuie să respecte cerințele de la punctul 7.6.5.2.2 din prezentul regulament. Un sistem neîncălzit trebuie să respecte cerințele de la punctul 6 din anexa 10 la prezentul regulament. Utilizarea unui rezervor de reactiv și a unui sistem de dozare neîncălzite se indică în instrucțiunile scrise destinate conducătorului sau operatorului vehiculului sau utilajului.

7.6.5.2. Rezervorul de reactiv și sistemul de dozare

7.6.5.2.1. În cazul în care reactivul a înghețat, acesta trebuie să fie disponibil pentru utilizare în maximum 70 de minute de la pornirea vehiculului sau a utilajului la o temperatură ambiantă de 266 K (– 7 °C).

7.6.5.2.2. Criterii de proiectare pentru un sistem încălzit

7.6.5.2.2.1. Rezervorul de reactiv și sistemul de dozare se climatizează la 255 K (–18 °C), timp de 72 de ore sau până când reactivul devine solid, oricare dintre acestea survine mai întâi.

7.6.5.2.2.2. După perioada de climatizare de la punctul 7.6.5.2.2.1 de mai sus, vehiculul/utilajul/motorul se pornește și funcționează la o temperatură ambiantă de 266 K (– 7 °C) sau mai scăzută, după cum urmează: 10-20 de minute la ralanti, apoi până la 50 de minute la cel mult 40 % din sarcina nominală.

7.6.5.2.2.3. La încheierea procedurii de încercare de la punctul 7.6.5.2.2.2 de mai sus, sistemul de dozare a reactivului trebuie să fie pe deplin funcțional.

7.6.5.2.3. Evaluarea criteriilor de proiectare se poate realiza într-o celulă de încercare dintr-o cameră frigorifică, utilizând un vehicul sau un utilaj întreg sau părți reprezentative pentru cele care urmează să fie instalate pe un vehicul sau utilaj, sau pe baza încercărilor pe teren.

7.7. Cerințe privind măsurile de control al NO_x pentru REC care necesită un reactiv

7.7.1. Producătorul REC furnizează informații care descriu integral caracteristicile de funcționare ale măsurilor de control al NO_x cu ajutorul documentelor prezentate în anexa 1.

7.7.2. REC trebuie să fie echipat cu un sistem de diagnosticare pentru controlul emisiilor de NO_x (NCD) capabil să identifice funcționările defectuoase ale controlului emisiilor de NO_x. NCD este proiectat, construit și instalat astfel încât să poată îndeplini cerințele de la punctul 7 din prezentul regulament pe parcursul duratei normale de utilizare a REC, în condiții normale de utilizare.

7.7.2.1. Sistemul NCD este funcțional la:

(a) temperaturi ambiante cuprinse între 266 K și 308 K (– 7 °C și 35 °C);

(b) altitudini sub 1 600 m;

(c) temperatura agentului de răcire a motorului peste 343 K (70 °C).

Prezentul punct nu se aplică în cazul monitorizării nivelului de reactiv din rezervorul de stocare, caz în care monitorizarea se efectuează în toate condițiile în care măsurarea este realizabilă din punct de vedere tehnic (de exemplu, în toate condițiile în care reactivul lichid nu este înghețat).

7.7.3. Sistemul NCD îndeplinește cerințele din anexa 10.

7.8. Cerințe privind întreținerea

7.8.1. Producătorul REC furnizează instrucțiuni scrise privind sistemul REC și funcționarea sa corectă, care vor fi transmise tuturor conducătorilor sau operatorilor vehiculelor sau utilajelor.

Aceste instrucțiuni precizează că, în cazul în care sistemul REC nu funcționează corect, conducătorul sau operatorul este avertizat în acest sens prin sistemul de avertizare a operatorului, iar activarea sistemului de implicare a operatorului drept consecință a ignorării acestui avertisment determină imposibilitatea repornirii vehiculului sau a utilajului.

7.8.2. Instrucțiunile indică cerințele de întreținere și exploatare corespunzătoare ale REC în scopul menținerii performanțelor acestuia în ceea ce privește emisiile, inclusiv utilizarea corespunzătoare a reactivilor consumabili.

7.8.3. Instrucțiunile sunt redactate într-o manieră clară și fără termeni tehnici, în aceeași limbă ca cea din manualul de utilizare a vehiculului sau a utilajului.

7.8.4. Instrucțiunile specifică dacă reactivii consumabili trebuie completați de către conducător sau operator la intervale normale de întreținere. Instrucțiunile specifică, de asemenea, calitatea necesară a reactivului. Acestea indică modalitatea de realimentare a rezervorului de reactiv de către conducător sau operator. De asemenea, informațiile indică rata probabilă de consum al reactivului și frecvența de realimentare.

7.8.5. Instrucțiunile specifică faptul că utilizarea și completarea reactivului necesar în funcție de specificațiile corecte sunt esențiale pentru ca vehiculul sau utilajul să îndeplinească cerințele necesare în scopul eliberării omologării REC pentru vehiculul sau utilajul în cauză.

7.8.6. Instrucțiunile specifică faptul că utilizarea unui vehicul sau a unui utilaj care nu consumă reactiv, în condițiile în care acesta din urmă este necesar pentru reducerea emisiilor, poate fi considerată infracțiune.

7.8.7. Instrucțiunile explică modul de funcționare a sistemelor de avertizare și implicare a operatorului. În plus, sunt explicate consecințele (din punctul de vedere al performanțelor vehiculului și al înregistrării defecțiunilor) ignorării sistemului de avertizare și ale nealimentării cu reactiv sau ale nerezolvării problemelor.

7.9. Omologarea este condiționată de respectarea dispozițiilor de mai jos.

7.9.1. Producătorul furnizează instrucțiuni scrise de întreținere, pe care instalatorul le va înmâna conducătorului sau operatorului.

7.9.2. Producătorul furnizează documente de instalare pentru REC.

7.9.3. Producătorul furnizează instrucțiuni privind sistemul de avertizare a operatorului, sistemul de implicare și protecția reactivului împotriva înghețului (dacă este cazul), pe care instalatorul le va transmite atelierului sau conducătorului ori operatorului, după caz.

7.9.4. Producătorul furnizează instalatorului o declarație scrisă, pe care acesta o va înmâna conducătorului sau operatorului, privind condițiile normale de utilizare (intervalul de temperatură, condițiile de mediu etc.) în care REC va funcționa corect.

8. CERINȚE DE PERFORMANȚĂ

8.1. REC omologate în temeiul prezentului regulament îndeplinesc toate criteriile de mai jos:

(a) valorile-limită de emisii astfel cum sunt specificate la punctul 8.2;

(b) nivelurile de reducere, astfel cum sunt specificate la punctul 8.3;

(c) cerințele în ceea ce privește emisiile de NO_2, astfel cum sunt specificate la punctul 8.4;

(d) cerințele în ceea ce privește emisiile secundare, astfel cum sunt specificate la punctul 8.6.

8.2. Valori-limită

Sistemul motor postechipat nu depășește limitele de emisii pentru poluanții relevanți (NO_x sau particulele în suspensie sau pentru ambele, după cum este cazul pentru clasa de REC) într-o fază mai strictă a emisiilor, astfel cum se prevede la Regulamentul nr. 49 sau la Regulamentul nr. 96, după caz, măsurate conform procedurii/procedurilor de încercare asociate valorilor limită ce trebuie respectate. Sistemul motor postechipat îndeplinește cel puțin limitele de emisii pentru faza la care a fost omologat motorul de bază, pentru fiecare dintre ceilalți poluanți controlați relevanți pentru faza respectivă.

8.2.1. Cerințele pentru fiecare clasă de REC, din punctul de vedere al respectării limitelor următoarei faze mai stricte a emisiilor, sunt ilustrate în tabelele din anexa 9 la prezentul regulament.

8.2.2. În cazul unui motor care nu este omologat de tip conform cerințelor Regulamentului nr. 49 sau ale Regulamentului nr. 96, emisiile fiecărui poluant reglementat (CO, HC, NO_x și particule în suspensie) în starea inițială nu trebuie să depășească valorile-limită pentru faza de emisii aflată imediat sub cea pentru care se solicită certificarea REC.

8.3. Nivelurile de reducere și eficiența reducerii

8.3.1. Nivelul de reducere al unui sistem REC este caracterizat prin eficiența sa în materie de reducere, astfel cum se descrie în tabelul 1:

Tabelul 1

Niveluri de reducere

	Eficiența minimă a reducerii (%)	
	Masa particulelor	NO_X
Nivel reducere 01	90	60

8.3.2. Eficiența reducerii se determină comparând emisiile măsurate în ciclul WHTC ponderat pentru REC aplicat motoarelor de mare tonaj sau în ciclul NRTC ponderat pentru REC aplicat utilajelor mobile fără destinație rutieră sau motoarelor de tractoare agricole și forestiere. Eficiența reducerii se calculează conform definiției de la punctul 8.3.4 din prezentul regulament.

8.3.3. În scopurile prezentului regulament, eficiența reducerii pentru NO_x se aplică sistemelor ce vizează reducerea NO_x, iar nivelul de reducere a particulelor în suspensie, sistemelor ce vizează reducerea particulelor în suspensie. Pentru REC de clasa IV, se respectă nivelurile de reducere pentru NO_x și pentru particulele în suspensie prezentate în tabelul 1 din prezentul regulament.

8.3.4. Eficiența reducerii se calculează pe baza emisiilor măsurate ale poluantului relevant din aval față de REC (E_{REC}) și a emisiilor sistemului motor măsurate înainte de montarea REC (E_{Base}) pentru poluantul respectiv, ambele măsurate în conformitate cu procedurile definite în prezentul regulament:

eficiența reducerii (procent) = $[1 - (E_{REC}/E_{Base})] \times 100$.

8.4. Cerințe privind emisiile de NO_2

8.4.1. Pentru un REC de clasa I, nu se înregistrează nicio creștere a emisiilor de NO_2 față de emisiile de referință de NO_2, măsurate conform definiției din anexa 5 la prezentul regulament.

8.4.2. Pentru un REC de clasa II, creșterea treptată a NO_2 nu va fi cu peste 20 % mai mare decât nivelul înregistrat atunci când nu este montat niciun REC (nivel de bază). De exemplu, dacă NO_2 de referință reprezintă 10 % din NO_x, emisiile maxime permise de NO_2 cu REC reprezintă 30 % din NO_x măsurate conform definiției din anexa 5 la prezentul regulament. Pentru un REC de clasa IIB, creșterea treptată a NO_2 nu trebuie să depășească 30 de puncte procentuale.

8.4.3. Pentru dispozitivele REC de clasa III, nu trebuie să apară nicio creștere a emisiilor de NO_2 măsurate în g/kWh și astfel cum sunt definite în anexa 6 la prezentul regulament.

8.4.4. Pentru dispozitivele REC de clasa IV, nu trebuie să apară nicio creștere a emisiilor de NO_2 măsurate în g/kWh și astfel cum sunt definite în anexa 7 la prezentul regulament.

8.5. Cerințe privind emisiile ca număr de particule

8.5.1. Dispozitivele REC de clasele I, IIA sau IIB și IV omologate pentru Nivelul de reducere a particulelor în suspensie 01 asigură o eficiență a reducerii numărului de particule de cel puțin 97 % față de emisiile de referință ale motorului de încercare, astfel cum sunt definite la punctul 12, atunci când sunt măsurate folosind procedura/procedurile de încercare menționată/menționate în prezentul regulament.

8.5.2. Este permisă prelevarea de eșantioane direct din gazele brute de evacuare, înainte de diluare. Ratele de diluare ale diluatoarelor numărului de particule (PNC1 și PND2 din sistemul de transfer de particule, astfel cum sunt definite în Regulamentul nr. 49) se adaptează apoi la intervalul de măsurare al contorului numărului de particule (PNC).

8.5.3. Eficiența reducerii numărului de particule se calculează ca fiind 1 minus penetrarea, adică raportul dintre emisiile ca număr de particule în aval față de sistemul REC și emisiile ca număr de particule ale sistemului motor înainte de montarea REC. Eficiența reducerii numărului de particule este indicată ca procentaj. Eficiența reducerii numărului de particule se determină pentru ciclul de încercare corespunzător, astfel cum este definit la punctul 8.3.2.

eficiența reducerii (procent) = $[1 - (E_{REC}/E_{Base})] \times 100$.

8.5.4. Dacă două sisteme de măsurare a numărului de particule sunt folosite în paralel pentru măsurarea eficienței numărului de particule, acestea trebuie să furnizeze măsurători care să difere cu cel mult 5 % una față de cealaltă, la măsurarea simultană din același punct de eșantionare.

8.6. Cerințe privind emisiile secundare

8.6.1. Producătorul sistemului REC furnizează documente justificative pentru a demonstra că materialele și procesele folosite la REC nu prezintă pericole suplimentare pentru sănătate și mediul înconjurător.

8.6.2. Pentru REC de clasele III și IV, emisiile de amoniac nu trebuie să depășească o valoare medie de 25 ppm la măsurarea efectuată conform procedurilor definite în apendicele 7 la anexa 4 din seria 06 de amendamente la Regulamentul nr. 49.

8.6.3. REC nu trebuie să mărească emisiile secundare la concentrații cunoscute drept periculoase pentru sănătate.

8.6.4. Solicitantul omologării trebuie să furnizeze o evaluare a performanței REC în ceea ce privește emisiile secundare. Evaluarea trebuie să abordeze toate emisiile secundare probabile ale REC, ținând cont de principiul său de funcționare, de felul în care acesta este proiectat, de metoda sa de construcție și de materialele folosite.

8.6.4.1. Evaluarea, în special:

(a) în cazurile în care REC conține cupru sau compuși de cupru, va aborda posibilitatea formării de dioxine;

(b) în cazurile în care REC folosește un catalizator prezent în combustibil, va lua în considerare impactul asupra producției de emisii secundare în caz de:

(i) absență a catalizatorului respectiv; și

(ii) în caz de prezență a sa într-o concentrație cel mult de două ori mai mare decât concentrația recomandată sau vizată.

8.6.4.2. Evaluarea trebuie să desemneze fiecare tip de emisie secundară luat în considerare.

8.6.4.3. Evaluarea poate avea la bază o analiză și o examinare viabilă a proiectării, rezultatele verificărilor sau simulărilor, rezultatele analizelor sau ale verificărilor pentru sisteme sau tehnologii similare sau orice combinație a acestor elemente.

8.6.4.4. În scopurile prezentului regulament, emisiile secundare produse la concentrații care nu sunt semnificativ mai ridicate decât concentrațiile produse de sistemele motoare ale echipamentelor originale nu sunt considerate periculoase pentru sănătate.

8.6.5. Solicitantului i se poate cere să efectueze verificări ale emisiilor secundare, ca cerință prealabilă pentru omologare în cazurile în care, în urma evaluării performanțelor REC în ceea ce privește emisiile secundare, există o prezumție rezonabilă că nu vor fi îndeplinite cerințele de la punctul 8.6.3 de mai sus.

9. CERINȚE PRIVIND DURABILITATEA

9.1. Solicitantul trebuie să declare că, atunci când este utilizat și întreținut conform instrucțiunilor producătorului, sistemul REC va respecta dispozițiile aplicabile în timpul utilizării normale, pe parcursul unei durate de utilizare de:

(a) pentru vehiculele de categoriile M_2 și M_3 și N, un kilometraj de 200 000 km sau o durată de utilizare de șase ani, în funcție de care dintre aceste repere este atins primul;

(b) pentru toate celelalte utilizări, 4 000 de ore de funcționare sau o durată de utilizare de șase ani, în funcție de care dintre aceste repere este atins primul.

9.2. Solicitantul trebuie să efectueze o verificare a durabilității de 1 000 de ore pe o combinație între un motor și REC. Această verificare este fie o verificare pe teren într-o utilizare tipică pe un vehicul sau pe un utilaj, agreată între autoritatea de omologare de tip și solicitant, fie o verificare pe un stand de încercare a motoarelor. În cazul verificării pe un stand de încercare a motoarelor, ciclul de învechire, sarcina și viteza trebuie să includă condițiile următoare de operare: aproximativ 10 % la ralanti, 10 % la funcționarea tranzitorie, 75 % la funcționarea cu sarcină mare și viteză mare și 5 % la funcționarea cu sarcină medie și viteză mică.

Motorul pentru încercarea de durabilitate poate fi altul decât motorul de încercare folosit pentru verificările ce au drept scop stabilirea nivelului de reducere a REC, dar trebuie să fie un motor din intervalul de aplicare declarat pentru REC în cauză.

9.3. Verificarea va viza următoarele:

(a) 1 000 de ore de funcționare cumulate ale REC, cu înregistrarea tuturor datelor de funcționare relevante ale motorului în cauză, inclusiv tipul și consumul de combustibil și de ulei lubrifiant și, după caz, reactivul sau aditivul de care are nevoie dispozitivul REC și înregistrarea continuă, secundă cu secundă, a datelor privind temperatura de evacuare înainte de REC și pierderea de presiune pe REC. În cazul unei verificări pe teren, REC trebuie să fie sigilat de serviciul tehnic, iar înregistrarea datelor va fi efectuată de producătorul REC sau de operatorul vehiculului sau al utilajului pe care este efectuată încercarea de anduranță;

(b) în cazul unui REC care funcționează cu aditivi sau folosește un reactiv, se va efectua, în plus, și verificarea ratei de dozare corecte, la începutul verificării pe teren, după 500 de ore de funcționare și după 1 000 de ore de funcționare.

9.4. După finalizarea încercării de durabilitate, sistemul REC folosit pentru a demonstra durabilitatea se va folosi pentru orice alte încercări de evaluare suplimentare cu motorul supus inițial verificării.

În cazul în care motorul supus inițial verificării nu mai este funcțional, se poate folosi un motor de același tip, cu acordul prealabil al autorității de omologare de tip.

9.5. Sistemul REC trebuie să îndeplinească cerințele de la punctul 8, atunci când este verificat conform punctului 9.4, după finalizarea acumulării de ore de funcționare.

10. INTERVALUL DE APLICARE

10.1. Intervalul de aplicare descrie intervalul de motoare sau sisteme motoare cărora li se poate aplica familia de REC. Solicitantul va furniza autorității de omologare de tip informații detaliate privind acest interval de aplicare, astfel cum se specifică în anexa 3 la prezentul regulament.

10.2. Intervalul de aplicare este limitat la familia de motoare căreia îi aparține motorul de încercare, astfel cum este definit la punctul 12.

10.3. Intervalul de aplicare poate fi extins la:

(a) alte motoare produse de același producător de motoare și

(b) la motoare ale altor producători de motoare.

Dacă solicitantul poate demonstra că următoarele caracteristici ale motoarelor vizate sunt aceleași cu cele ale motorului de încercare:

(a) cilindreea uitară, cu o toleranță de cel mult ± 20 % față de motorul de încercare;

(b) metoda de aspirare (motor cu turbocompresoare sau cu aspirare naturală);

(c) cu sau fără EGR;

(d) motorul este cu viteză constantă sau variabilă ([1]);

(e) faza de emisii de referință a motorului; și

(f) cu sau fără sistem de posttratare.

10.4. Intervalul de aplicare nu se extinde la motoarele cu o fază de emisii de referință mai puțin strictă decât faza de emisii de referință a motorului de încercare.

10.5. Dacă solicitantul poate demonstra că un REC supus încercării pentru vehicule de categoriile M_2, M_3 și N și pentru motoarele CI ale acestora este conceput pentru a fi utilizat în aceeași manieră structurală și pe motoare CI ce se folosesc pe utilaje mobile fără destinație rutieră sau pe vehicule de categoria T și dacă motorul de încercare, în conformitate cu punctul 12 de mai jos, este reprezentativ pentru aceste utilizări și, de asemenea, îndeplinește criteriile privind familia de la punctele 14, 15 și 16 de mai jos, după caz, intervalul de aplicare poate fi extins la motoarele CI ce urmează a fi folosite pe utilaje mobile fără destinație rutieră și pe vehicule de categoria T.

Nu este permisă extinderea intervalului unui REC care a fost omologat spre utilizare la motoare CI pe utilaje mobile fără destinație rutieră sau pe vehicule de categoria T pentru a acoperi utilizările rutiere în maniera descrisă la punctul de față.

11. MODIFICĂRI ADUSE EMISIILOR DE REFERINȚĂ ALE MOTOARELOR

11.1. Orice modificări ale parametrilor de funcționare a motorului care ar putea afecta emisiile de referință ale motorului trebuie să respecte limitele specificate de producătorul motorului original (de exemplu, contrapresiunea maximă permisă a gazelor de evacuare sau limitele stabilite pentru impactul dispozitivelor externe asupra sistemelor electrice sau de gestionare a datelor).

11.2. În cazurile în care sunt necesare măsuri suplimentare în ceea ce privește componentele relevante pentru emisii sau componentele sistemului, precum modificări ale controlului recirculării gazelor de evacuare (EGR), pentru a asigura funcționarea corespunzătoare a motorului și a sistemelor de posttratare a evacuării în combinație cu REC, solicitantul furnizează o descriere detaliată a modificării proiectului împreună cu o explicație privind modul în care modificarea va modifica funcționarea și performanțele strategiei pentru controlul emisiilor. Pentru a-și justifica afirmațiile, solicitantul trebuie să furnizeze date suplimentare privind verificările, justificarea proiectării și analiza sau orice alte informații considerate necesare de către autoritatea de omologare de tip sau de către serviciul tehnic pentru a evalua diferențele dintre proiectul modificat și cel inițial.

11.3. Sistemul de control al emisiilor al producătorului motorului inițial nu trebuie să fie modificat, cu excepția:

(a) modificărilor permise cu acordul scris al producătorului motorului inițial; sau

(b) în cazul unui REC de clasa I, clasa IIA sau clasa IIB, pentru înlocuirea unui catalizator de oxidare diesel existent, cu următoarele condiții:

(i) să fie îndeplinite cerințele de la punctul 8.4; și

(ii) sistemul motor postechipat să respecte cel puțin limitele pentru faza la care a fost omologat motorul de bază, pentru fiecare dintre ceilalți poluanți controlați relevanți pentru faza respectivă;

(c) în cazul instalării de sonde de măsurare a temperaturii și/sau a presiunii la intrarea sistemului REC de reducere a NO_x, inclusiv unitatea de dozare.

([1]) Un motor omologat în temeiul Regulamentului nr. 49 va fi considerat un motor cu viteză variabilă în acest scop.

11.4. Cu condiția respectării cerințelor de la punctul 11.1 din prezentul regulament, sunt permise modificări în aval față de un sistem de posttratare original.

11.5. Performanțele oricărui sistem de diagnosticare la bord (OBD) și ale oricărui sistem de control al NO_x din cadrul sistemului motor inițial nu trebuie să fie compromise de REC.

12. ALEGEREA MOTOARELOR DE ÎNCERCARE ȘI A COMBINAȚIEI REC

12.1. Motoarele de încercare trebuie să facă parte dintr-o familie de motoare ce corespunde intervalului ulterior de aplicare al REC. Performanțele motorului de încercare în materie de emisii trebuie măsurate și trebuie să respecte limitele pentru faza de emisii de referință aplicabilă.

12.2. Combinația dintre motorul de încercare și REC pentru intervalul de aplicare selectat trebuie să îndeplinească următoarele criterii:

(a) motorul trebuie să aibă o putere nominală de ieșire cuprinsă între 100 % și 60 % din puterea maximă a motorului-prototip din cadrul familiei în cauză, la evaluarea conform procedurilor din Regulamentul nr. 49 sau din Regulamentul nr. 96, după caz;

(b) la combinarea cu motorul de încercare selectat, REC trebuie să aibă cea mai mare viteză din intervalul de aplicare al familiei de REC;

(c) REC trebuie să aibă concentrația volumetrică minimă de materiale active din punct de vedere catalitic specificate de producător pentru familia de REC.

Atunci când cerințele de la literele (b) și (c) de mai sus sunt incompatibile una cu cealaltă, au prioritate cerințele de la litera (b).

12.3. În cazul REC concepute pentru a fi utilizate pe motoare care au primit omologarea de tip în conformitate cu Regulamentul nr. 96, este obligatorie verificarea pe un motor de încercare pentru fiecare categorie de putere căreia îi este destinat REC.

12.4. Motorul de încercare selectat trebuie să respecte toate limitele în materie de emisii de poluanți asociate fazei sau standardului conform căruia a primit inițial omologarea de tip, atât în stadiul producției de serie, cât și în stadiul postechipării. Atunci când vehiculele sau utilajele sunt prevăzute cu sisteme de diagnosticare la bord, funcția de monitorizare a acestor sisteme nu trebuie să fie afectată după instalarea sistemului de postechipare. Caracteristicile unității de comandă electronică a motorului (de exemplu, în ceea ce privește temporizarea injecției, măsurarea fluxului masei de aer sau strategiile de reducere a emisiilor de evacuare) nu trebuie să fie modificate de procesul de postechipare. Orice modificare a motorului de încercare care schimbă comportamentul inițial privind emisiile (de exemplu, alternarea temporizării injecției) este interzisă.

13. SPECIFICAȚII PRIVIND MĂSURAREA EMISIILOR

13.1. Componentele gazoase și sub formă de particule emise de motor sau de sistemul motor în combinație cu REC transmis pentru a fi supus încercărilor trebuie să fie măsurate prin metodele descrise în anexele aplicabile la Regulamentul nr. 49 și la Regulamentul nr. 96.

13.2. Dacă pentru determinarea NO_2 se folosește un detector cu chemiluminiscență încălzit (CLD) în conformitate cu punctul 8.4 din prezentul regulament, trebuie folosite două camere de măsurare paralele, pentru a determina simultan emisiile de NO_x și de NO. Este permisă utilizarea a două CLD în paralel, cu condiția ca ambele să respecte cerințele Regulamentului nr. 49 sau ale Regulamentului nr. 96, după caz, și să se demonstreze că eficiențele absolute ale convertizorului nu diferă între ele cu mai mult de 3 %.

14. FAMILIA DE REC PENTRU REDUCEREA PARTICULELOR

14.1. Omologarea unui REC pentru reducerea particulelor va fi în continuare valabilă pentru un sistem esențialmente similar, într-o altă configurație sau utilizare, cu condiția ca acesta să nu difere de sistemul încercat în următoarele privințe:

(a) tipul reținerii elementului activ (de exemplu, fixare prin aderență sau mecanică) și al funcționării sale;

(b) principiul de funcționare al elementului activ (de exemplu, material metalic sau ceramic, filtrare tip barieră sau separare aerodinamică);

(c) modelul și caracteristicile filtrului sau alte materiale active (de exemplu, dacă este format din foi sau plăci, dacă este împletit sau răsucit, densitatea celulei, materialului sau a părții nețesute, porozitatea și diametrul porilor mediului de filtrare tip barieră, numărul de buzunare, lame sau bile ale separatoarelor aerodinamice, rugozitatea suprafeței componentelor critice și diametrele firelor, bilelor sau fibrelor);

(d) concentrația volumetrică minimă a materialelor active din punct de vedere catalitic din sistemul de reducere a particulelor, inclusiv a catalizatorilor din amonte (dacă este cazul) (grame/m³);

(e) concentrația volumetrică maximă a materialelor active din punct de vedere catalitic din sistemul de reducere a particulelor, inclusiv a catalizatorilor din amonte (dacă este cazul) (grame/m³);

(f) caracteristicile de proiectare ale ambalajului (de exemplu, depozitarea sau păstrarea purtătorului elementelor active);

(g) volumul fiecărei componente active (de exemplu, DOC, substratul de filtrare), care nu va diferi cu mai mult de ± 40 % față de volumul dispozitivului supus încercării;

(h) tipul de regenerare (periodică sau continuă);

(i) principiul de regenerare (de exemplu, catalitică, termică sau electrotermică) și strategia de regenerare (de exemplu, pasivă, activă, forțată);

(j) metoda și strategia de control pentru introducerea de aditivi sau reactivi (dacă este cazul);

(k) tipul de aditiv sau reactiv (dacă este cazul);

(l) condițiile de instalare [maximum + 0,5 m diferență de introducere între ieșirea turbocompresorului (turbina) și intrarea REC de reducere a particulelor];

(m) tipul oricărui material activ din punct de vedere catalitic;

(n) cu sau fără catalizator de oxidare în amonte;

(o) atunci când dispozitivul verificat a fost verificat în combinație cu alte dispozitive de control al poluării:

(i) păstrarea aceleiași combinații de dispozitive pentru REC analizat; și

(ii) celelalte dispozitive de control al poluării sunt similare ca proiectare și ca principiu de funcționare cu cele folosite în timpul încercării.

14.2. La încercarea REC de reducere a particulelor pe standul de încercare a motoarelor, REC trebuie montat astfel încât să existe o distanță de cel puțin doi metri între intrarea REC și ieșirea turbocompresorului (turbinei) sau planul de ieșire al galeriei de evacuare atunci când nu este montat niciun turbocompresor. Dacă solicitantul poate demonstra că, pentru toate utilizările ulterioare ale REC, va fi folosită o distanță mai scurtă decât distanța minimă specificată aici, lungimea țevii folosite în celula de verificare poate fi redusă în consecință. Este permisă folosirea izolației sau a unui mijloc similar de menținere a temperaturii de evacuare, numai dacă acestea vor fi folosite și la instalarea ulterioară a REC pe vehicul sau pe utilaj.

15. FAMILIA DE REC PENTRU REDUCEREA NO_x

15.1. Omologarea unui REC pentru reducerea NO_x va fi în continuare valabilă pentru un sistem esențial similar (care folosește aceeași tehnologie de reducere a NO_x), într-o altă configurație sau utilizare, cu condiția ca acesta să nu difere față de sistemul verificat în următoarele privințe:

(a) dimensiunile critice ale elementelor active ale dispozitivului (precum dimensiunea supapelor sau a conductelor sau volumul unui element catalitic, inclusiv al oricărui dispozitiv de mixare a reactivilor) trebuie să fie la fel cu cele ale dispozitivului verificat sau trebuie să nu difere față de dimensiunile corespunzătoare ale dispozitivului verificat cu o valoare mai mare decât cea care poate fi justificată drept nesemnificativă în baza unor încercări relevante sau a unei analize de proiectare solide. De exemplu, volumul activ al unui element catalitic trebuie să difere cu cel mult ± 40 % față de volumul activ al dispozitivului verificat;

(b) orice metodă de control al temperaturii folosită (de exemplu, încălzire catalitică, termică sau electro-termică);

(c) atunci când dispozitivul verificat a fost verificat în combinație cu alte dispozitive de control al poluării:

(i) păstrarea aceleiași combinații de dispozitive pentru REC analizat; și

(ii) celelalte dispozitive de control al poluării sunt similare ca proiectare și ca principiu de funcționare cu cele folosite în timpul încercării;

(d) materialul de substrat al catalizatorului și proiectarea mecanică a substratului (de exemplu, un monolit acoperit sau un monolit extrudat, foi sau plăci) și forma, suprafața în secțiune transversală și densitatea canalelor pentru gazele de evacuare formate în el;

(e) același material activ din punct de vedere catalitic, impregnantul, încărcarea și distribuția catalizatorului pe substrat ca sistem ce a primit omologarea de tip, în marje de producție rezonabile;

(f) tipul de aditiv sau reactiv (dacă este cazul);

(g) orice strategie de control folosită, inclusiv caracteristici ale implementării strategiei respective, precum perioadele de decalaj, ratele de dozare pentru reactivi, poziționarea și caracteristicile senzorilor, precum și constantele de timp și caracteristicile de flux asociate supapelor. Dacă se folosesc diferiți reactivi și/sau diferite strategii pentru diferite condiții climatice, trebuie verificată strategia cu cea mai mică dozare totală în timpul verificării;

(h) locul și condițiile de introducere a reactivului. Se consideră că este îndeplinită această condiție dacă punctul de introducere se află la cel puțin aceeași distanță față de intrarea catalizatorului ca dispozitivul verificat, iar mijlocul de introducere a reactivului (de exemplu, prin pulverizare sau nu) și orice dispozitiv de mixare sunt identice.

15.2. La încercarea REC de reducere a emisiilor de NO_x într-o celulă cu un motor de încercare, REC trebuie montat astfel încât să existe o distanță de cel puțin doi metri între ieșirea turbocompresorului (turbinei) sau flanșa de ieșire a galeriei de evacuare, în cazul unui motor ce nu este prevăzut cu turbocompresor, pe de o parte, și intrarea REC, pe de altă parte. Dacă solicitantul poate demonstra că, pentru toate utilizările ulterioare ale REC, va fi folosită o distanță mai scurtă decât distanța minimă specificată aici, lungimea țevii folosite în celula de verificare poate fi redusă în consecință. Este permisă folosirea izolației sau a unui mijloc similar de menținere a temperaturii de evacuare, numai dacă acesta va fi folosit și la instalarea ulterioară a REC pe vehicul sau pe utilaj.

16. FAMILIA DE REC PENTRU REDUCEREA NO_x ȘI A PARTICULELOR ÎN SUSPENSIE

Omologarea unui dispozitiv REC pentru reducerea NO_x și a particulelor în suspensie va fi în continuare valabilă pentru un sistem esențial similar, într-o altă configurație sau utilizare, cu condiția ca acesta să nu difere față de sistemul supus încercării în următoarele privințe:

(a) elementele REC de reducere a particulelor în suspensie sunt conforme cu cerințele de la punctul 14 din prezentul regulament;

(b) elementele REC de reducere a emisiilor de NO_x sunt conforme cu cerințele de la punctul 15 din prezentul regulament;

(c) amplasarea elementelor REC de reducere a emisiilor de particule în suspensie și de NO_x unul în raport cu celălalt este identică cu relația dintre aceste elemente în dispozitivul supus încercării (de exemplu, REC PM în amonte față de REC NO_x).

Dispozitivele în cadrul cărora reducerea particulelor în suspensie și a NO_x se efectuează pe același substrat nu sunt considerate drept având aceeași familie ca dispozitivele în cazul cărora cele două activități sunt efectuate pe substraturi diferite.

17. COMBUSTIBILUL ȘI CONSUMUL SPECIFIC DE COMBUSTIBIL

17.1. Încercarea REC se efectuează cu combustibil disponibil în comerț, reprezentativ pentru categoria de combustibil folosită în general pentru tipul de vehicul sau de utilaj pe care se va monta REC.

17.2. Ca alternativă la folosirea combustibilului disponibil pe piață, producătorul REC poate solicita autorității de omologare de tip permisiunea de a efectua încercări pe REC folosind un combustibil de referință. Combustibilul de referință ce va fi utilizat în acest caz va fi combustibilul adecvat specificat în Regulamentul nr. 49 sau în Regulamentul nr. 96.

17.3. Consumul specific de combustibil al motorului pe care este montat REC în timpul ciclurilor de verificare aplicabile (punctele 2.3 și 3.3 din anexa 5 la prezentul regulament, punctele 2.3 și 3.3 din anexa 6 la prezentul regulament) nu va fi cu mai mult de 4 % mai mare în starea postechipare decât consumul mediu specific în starea fără postechipare.

18. COMPORTAMENTUL ÎN TIMPUL FUNCȚIONĂRII ȘI PERICOLELE PENTRU SIGURANȚĂ

18.1. REC trebuie proiectat astfel încât să fie utilizat conform scopului urmărit, atunci când este montat conform instrucțiunilor furnizate, fără a expune operatorii sau trecătorii vreunui pericol pentru siguranță, fie în mod direct, fie ca urmare a modificărilor aduse vehiculului sau utilajului sau caracteristicilor sale de funcționare.

18.2. REC trebuie proiectat astfel încât să fie utilizat conform scopului urmărit, atunci când este montat conform instrucțiunilor furnizate, fără a perturba funcționarea vehiculului sau a utilajului, cu excepția cazurilor în care:

(a) această perturbare nu provoacă un pericol pentru siguranță;

(b) această perturbare nu crește consumul de combustibil peste nivelul precizat la punctul 17 din prezentul regulament;

(c) natura și amploarea perturbării sunt precizate în mod clar în instrucțiunile și în informațiile ce vor fi transmise operatorului care efectuează postechiparea, precum și operatorului și proprietarului.

18.3. Pentru a garanta respectarea corespunzătoare a cerințelor de la punctul 20 și din anexa 11 la prezentul regulament în ceea ce privește instalarea și furnizarea de informații, producătorul REC evaluează pericolele pentru siguranță ce pot apărea ca urmare a instalării REC pe vehicul sau pe utilaj. La efectuarea acestei evaluări, el va lua ca nivel de referință nivelul siguranței asigurate de vehicul sau de utilaj la prima sa introducere pe piață.

19. EMISIILE SONORE

Solicitantul va demonstra că postechiparea unui REC în conformitate cu instrucțiunile de montare furnizate nu va conduce la creșterea emisiilor sonore ale vehiculului. Se va considera că elementele care demonstrează că REC este menit să fie montat doar suplimentar față de sistemul original de reducere a emisiilor sonore furnizat în mod standard de producătorul echipamentului pe un vehicul rutier ([1]) îndeplinesc aceste cerințe.

20. INSTALAREA UNUI REC

20.1. Producătorul REC furnizează norme de instalare, precum și instrucțiuni de utilizare și întreținere scrise, conform cerințelor din anexa 11 la prezentul regulament.

20.2. Se atrage atenția producătorului REC în special asupra cerinței prevăzute în anexa 11 la prezentul regulament, potrivit căreia normele și instrucțiunile:

(a) trebuie să fie scrise în limba țării în care se comercializează REC sau în care se preconizează că se va folosi REC, într-un limbaj clar, adecvat publicului vizat;

(b) trebuie să îi reamintească persoanei care efectuează instalarea care sunt responsabilitățile sale juridice potențiale;

([1]) În acest sens, vehicule rutiere sunt vehiculele de categoriile M_2, M_3 și N, astfel cum sunt definite în Rezoluția consolidată privind construcția vehiculelor (R.E.3), (document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, para. 2 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html), cu excluderea vehiculelor omologate conform Regulamentului nr. 83.

(c) trebuie să îi indice utilizatorului final orice cerințe privind întreținerea corespunzătoare a REC, inclusiv, acolo unde este cazul, utilizarea de reactivi sau aditivi consumabili;

(d) trebuie să indice orice cerințe sau limitări privind utilizarea vehiculului sau a utilajului, necesare pentru a asigura siguranța și funcționarea corectă a REC;

(e) trebuie să specifice dacă utilizatorul vehiculului sau al utilajului trebuie să completeze vreun reactiv între intervalele normale de întreținere și să indice un nivel probabil al consumului de reactiv;

(f) trebuie să specifice tipul și calitatea tuturor reactivilor sau aditivilor consumabili folosiți;

(g) trebuie să reamintească proprietarului și operatorului vehiculului sau utilajului că, acolo unde montarea REC este o condiție pentru utilizarea sa într-o anumită țară sau zonă sau acolo unde montarea REC îi dă proprietarului vehiculului sau utilajului dreptul la stimulente sau privilegii, nepăstrarea REC într-o stare de funcționare corespunzătoare (inclusiv neasigurarea alimentării corespunzătoare cu reactiv sau cu aditiv) poate constitui o încălcare a contractului sau o infracțiune.

20.3. Producătorul REC trebuie să dovedească autorității de omologare de tip existența unor proceduri adecvate pentru selectarea, formarea și monitorizarea instalatorilor REC autorizați.

21. MODIFICAREA ȘI EXTINDEREA OMOLOGĂRII UNUI REC

21.1. Orice modificare a REC relevantă în contextul prezentului regulament trebuie notificată autorității de omologare de tip care a acordat omologarea de tip pentru REC. Autoritatea de omologare de tip va evalua apoi dacă REC încă respectă sau nu cerințele pentru includerea în familia REC corespunzătoare.

Autoritatea de omologare de tip poate solicita un raport de verificare suplimentar de la serviciul tehnic responsabil pentru efectuarea încercărilor, pentru a contribui la evaluare.

21.2. În cazul în care autoritatea de omologare de tip aprobă modificarea, în manualul de instalare a REC se include o trimitere la notificarea oficială privind omologarea în cauză.

21.3. Confirmarea sau respingerea omologării, cu precizarea modificării, se comunică, prin procedura specificată la punctul 6 de mai sus, părților contractante la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament.

21.4. Autoritatea de omologare care emite extinderea omologării atribuie o serie și un număr pentru extinderea respectivă și informează în consecință celelalte părți contractante la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament, prin fișa de comunicare furnizată în anexa 2 la prezentul regulament.

22. CONFORMITATEA PRODUCȚIEI

22.1. Procedurile de conformitate a producției trebuie să respecte procedurile prevăzute în Acordul din 1958, apendicele 2 (E/ECE/324 – E/ECE/TRANS/505/Rev.2).

22.2. Măsurile adoptate pentru garantarea conformității producției trebuie să respecte cerințele prevăzute la punctul 2 din Acordul din 1958, apendicele 2.

22.3. Cerințe speciale

(a) Verificările, în sensul punctului 2.2 din apendicele 2 la Acordul din 1958, includ verificările privind conformitatea cu criteriile de la punctele 7 și 8 din prezentul regulament.

(b) Pentru aplicarea punctului 2.4.4 din apendicele 2 la Acordul din 1958, pot fi efectuate verificările descrise la punctele 8.2, 8.3 și 8.4 din prezentul regulament.

22.4. Înainte ca omologările de tip să poată fi acordate, producătorii transmit următoarele date privind conformitatea producției în scopul evaluării inițiale:

(a) un formular de solicitare completat și semnat, conform unui model ce urmează a fi furnizat de autoritatea de omologare de tip;

(b) o descriere a informațiilor solicitate, conform formularului de solicitare;

(c) o copie după certificatul ISO 9001:2000 sau după orice sistem de calitate echivalent, cu un domeniu de aplicare relevant.

22.5. Pe baza acestor informații, producătorii cu un sistem de calitate certificat pot fi acceptați în cadrul procedurii de omologare de tip, primind o Declarație de evaluare oficială în urma examinării documentelor.

22.6. În cazul în care producătorul nu dispune de un sistem de calitate certificat, se efectuează o evaluare a întreprinderii pe baza ISO 9001:2000, inclusiv a aspectelor în materie de conformitate a producției.

22.7. Trebuie descrise și verificate cel puțin următoarele aspecte din ISO 9001:2000:

(a) sistemul de management al calității;

(b) responsabilitățile consiliului de administrație;

(c) gestionarea resurselor;

(d) realizarea produsului;

(e) măsurarea, analiza și îmbunătățirea.

22.8. Pentru a confirma existența unor măsuri și proceduri adecvate pentru un control eficace al conformității producției, producătorul primește o Declarație de conformitate, în schimbul plății taxei de certificare publicate.

22.9. Declarația are o durată de valabilitate indicată.

22.10. Înainte de expirarea perioadei de valabilitate a ambelor declarații, autoritatea de omologare de tip va efectua un audit al conformității producției, prin controlul proceselor la producător, pentru a verifica eficacitatea controalelor aplicate în materie de conformitate a producției.

22.11. La supravegherea conformității producției, autoritatea de omologare de tip trebuie să ia în considerare supravegherea efectuată de autoritățile calificate ale altor părți contractante la Acordul din 1958.

23. SANCȚIUNI ÎN CAZUL NECONFORMITĂȚII PRODUCȚIEI

23.1. Omologarea acordată pentru un tip de REC în conformitate cu prezentul regulament poate fi retrasă dacă nu sunt îndeplinite condițiile prevăzute la punctele 21 și 22 de mai sus.

23.2. În cazul în care o parte contractantă a acordului care aplică prezentul regulament retrage o omologare acordată anterior, partea respectivă anunță de îndată celelalte părți contractante care aplică prezentul regulament, prin comunicarea prevăzută în anexa 2 la prezentul regulament.

24. ÎNCETAREA DEFINITIVĂ A PRODUCȚIEI

În cazul în care titularul omologării încetează definitiv să producă un tip de dispozitiv de postechipare pentru controlul emisiilor omologat în conformitate cu prezentul regulament, acesta trebuie să informeze autoritatea de omologare de tip care a acordat omologarea de tip. La primirea comunicării în cauză, autoritatea respectivă informează celelalte părți contractante la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament, prin intermediul fișei de comunicare prevăzute în anexa 2 la prezentul regulament.

25. DENUMIRILE ȘI ADRESELE SERVICIILOR TEHNICE CARE EFECTUEAZĂ ÎNCERCĂRILE DE OMOLOGARE ȘI ALE AUTORITĂȚILOR DE OMOLOGARE DE TIP

Părțile contractante la acord care aplică prezentul regulament comunică Secretariatului Organizației Națiunilor Unite denumirile și adresele serviciilor tehnice responsabile cu efectuarea încercărilor de omologare și ale autorităților de omologare de tip care acordă omologarea și la care trebuie trimise fișele care certifică omologarea de tip sau extinderea, refuzul sau retragerea omologării de tip, emise în alte țări.

26. DISPOZIȚII TRANZITORII

26.1. Începând cu data oficială a intrării în vigoare a seriei 01 de amendamente, nicio parte contractantă care aplică prezentul regulament nu poate refuza să acorde și nu poate refuza să accepte omologarea de tip în temeiul prezentului regulament, astfel cum a fost modificat prin seria 01 de amendamente.

26.2. Începând cu data oficială a intrării în vigoare a seriei 01 de amendamente, părțile contractante care aplică seria 01 de amendamente la prezentul regulament pot refuza omologarea de tip a REC care nu respectă cerințele seriei 01 de amendamente la prezentul regulament.

26.3. Părțile contractante care aplică prezentul regulament pot continua să acorde omologări acelor REC care satisfac orice nivel anterior din prezentul regulament, cu condiția ca REC să fie destinat utilizării în cadrul părților contractante care aplică cerințele aferente în legislația lor națională.

ANEXA 1

FIȘĂ DE INFORMAȚII

Fișa de informații nr. ..... a Regulamentului nr. 132 privind omologarea de tip a dispozitivelor de postechipare pentru controlul emisiilor (REC) pentru vehicule grele, tractoare agricole și forestiere și utilaje mobile fără destinație rutieră echipate cu motoare cu aprindere prin compresie.

Trebuie anexată o listă a principalelor componente, pentru a descrie intervalul de valabilitate al omologării de tip. Schițele și listele de piese trebuie prezentate la scara corespunzătoare și suficient de detaliat, în format A4 sau într-un dosar format A4. Fotografiile, dacă există, trebuie să fie suficient de detaliate.

La solicitarea autorității de omologare de tip, este posibil să fie necesare informații suplimentare pentru a demonstra conformitatea membrilor familiei REC cu punctul 14, 15 sau 16 din prezentul regulament, după caz.

În cazul în care sistemul, componentele sau unitățile tehnice separate sunt dotate cu comenzi electronice, se furnizează informații adecvate privind performanțele acestora.

1. GENERALITĂȚI

1.1. Marca (denumirea comercială a producătorului): .....

1.2. Denumirea și adresa producătorului: .....

.....

1.3. Tipul de REC: .....

1.4. Amplasarea și metoda de aplicare a mărcii de omologare: .....

.....

1.5. Adresa (adresele) fabricii (fabricilor) de asamblare: .....

.....

2. DESCRIEREA DISPOZITIVULUI

2.1. Clasa REC: .....

2.2. Marca (mărcile) (denumirea comercială) și identificarea de tip a producătorului REC: .....

.....

2.2.1. Codul (codurile) de identificare a componentei (componentelor) REC: .....

.....

2.3. Tipul sau tipurile de motoare pentru care este destinat REC (intervalul de aplicare): .....

.....

2.4. Numărul (numerele) și/sau litera (literele) care precizează performanța motorului în ceea ce privește emisia (emisiile) de referință ([1]): .....

2.5. Numărul (numerele) și/sau litera (literele) care precizează performanța motorului în ceea ce privește emisia (emisiile) realizată (realizate) ([1]): .....

2.6. Nivelul de reducere a REC, astfel cum este definit la punctul 8.3 din prezentul regulament: .....

.....

2.7. REC este conceput pentru a fi compatibil cu cerințele OBD: Da/Nu ([2])

2.8. Descriere și schițe care indică poziția dispozitivului REC în raport cu galeria (galeriile) de evacuare a (ale) motorului: .....

.....

2.9. Contrapresiunea de evacuare maximă permisă a REC: ..... kPa

([1]) Astfel cum este definit la punctul 8.2 din prezentul regulament.
([2]) A se tăia mențiunile necorespunzătoare.

3. CARACTERISTICILE REC DE REDUCERE A PARTICULELOR ȘI ALE FAMILIEI DE REC DE REDUCERE A PARTICULELOR

3.1. Dimensiunile, forma și volumul activ ale sistemului de reducere a particulelor în suspensie: .....

3.2. Distanța maximă între intrarea REC și ieșirea turbocompresorului (turbinei) sau planul de ieșire a galeriei de evacuare atunci când nu există un turbocompresor: .....

3.3. Descriere, schițe și liste de piese pentru REC de reducere a emisiei de particule în suspensie (PM)

Descrierea trebuie să includă o listă a principalelor componente (precizând codurile componentelor) asamblate pe REC pentru fiecare utilizare. În plus, descrierea trebuie să furnizeze toate informațiile necesare pentru a permite luarea de decizii privind familia REC în conformitate cu punctul 14 din prezentul regulament.

3.3.1. Tipul reținerii elementului activ (de exemplu, fixare prin aderență sau mecanică): .....

3.3.2. Principiul de funcționare al elementului activ pentru reducerea PM (de exemplu, material metalic sau ceramic inclusiv tipul de material, filtrarea tip barieră sau separarea aerodinamică): .....

3.3.3. Proiectarea și caracteristicile filtrului sau ale altui material activ, astfel cum sunt definite la punctul 14.1 litera (c) din prezentul regulament: .....

.....

3.3.3.1. Tipul (tipurile) de material(e) activ(e) din punct de vedere catalitic (dacă există): .....

3.3.3.2. Proiectarea fizică a substratului: .....

3.3.3.3. Densitatea celulelor, porozitatea, dimensiunea medie a porilor și distribuția dimensiunii porilor: .....

.....

3.3.4. Localizarea (în amonte/în aval), funcția și principiul de funcționare (de exemplu, oxidare) pentru orice catalizator(i) suplimentar(i): .....

3.3.4.1. Tipul (tipurile) de material(e) activ(e) din punct de vedere catalitic: .....

3.3.4.2. Proiectarea fizică a substratului: .....

3.3.4.3. Densitatea celulelor: .....

3.3.5. Concentrația volumetrică minimă a materialelor active din punct de vedere catalitic din fiecare element al sistemului de reducere a particulelor, inclusiv catalizatorii suplimentari (dacă este cazul) (grame/m^3): .....

3.3.6. Concentrația volumetrică maximă a materialelor active din punct de vedere catalitic din fiecare element al sistemului de reducere a particulelor, inclusiv catalizatorii suplimentari (dacă este cazul) (grame/m^3): .....

3.3.7. Caracteristicile de proiectare ale ambalajului: .....

3.3.8. Volumul fiecărei componente active: .....

3.4. Metoda sau sistemul de regenerare (descriere cuprinzătoare și/sau desen): .....

.....

3.4.1. Tipul de regenerare (de exemplu, periodică sau continuă): .....

.....

3.4.2. Principiul de regenerare, frecvența și strategia: .....

.....

3.4.3. Metoda și strategia de control pentru introducerea de aditivi sau reactivi (dacă este cazul): .....

.....

3.4.4. Tipul și concentrația de reactiv (reactivi) sau aditiv(i): .....

.....

3.4.5. Frecvența de realimentare cu reactiv sau aditiv: .....

3.5. Descrierea monitorizării sistemului de reducere a emisiilor de particule în suspensie (conform punctului 7 din prezentul regulament): .....

.....

3.6. Descrierea oricăror modificări aduse motorului inițial sau sistemului de control al emisiilor, astfel cum este definit la punctul 11 din prezentul regulament: .....

.....

3.7. Temperatura normală de funcționare: ..... (K) și intervalul de presiune: ..... (kPa)

3.8. Utilizarea izolației: Da/Nu ([1])

3.8.1. Proiectarea și caracteristicile izolației: .....

4. CARACTERISTICILE REC DE REDUCERE A NO_x ȘI ALE FAMILIEI DE REC DE REDUCERE A NO_x

4.1. Dimensiunile, forma și volumul activ ale sistemului de reducere a NO_x: .....

.....

4.2. Distanța maximă dintre intrarea REC și ieșirea turbocompresorului (turbinei) sau planul de ieșire a galeriei de evacuare atunci când nu există un turbocompresor: .....

.....

4.3. Descriere, schițe și liste de piese pentru REC de reducere a NO_x

Descrierea trebuie să includă o listă a principalelor componente (precizând codurile componentelor) asamblate pe REC pentru fiecare utilizare. În plus, descrierea trebuie să furnizeze toate informațiile necesare pentru a permite luarea de decizii privind familia REC în conformitate cu punctul 15 din prezentul regulament.

4.3.1. Tipul retenției elementului activ (de exemplu, fixare prin aderență sau mecanică): .....

4.3.2. Principiul de funcționare a elementului activ pentru reducerea NO_x (de exemplu, reducerea catalitică selectivă, stocarea și reducerea NO_x): .....

.....

4.3.3. Proiectul și caracteristicile substratului și ale materialului activ, astfel cum sunt definite la punctul 15.1 literele (d) și (e) din prezentul regulament: .....

4.3.3.1. Tipul (tipurile) de material(e) activ(e) din punct de vedere catalitic: .....

4.3.3.2. Proiectarea fizică a substratului: .....

4.3.3.3. Densitatea celulelor: .....

4.3.4. Localizarea (în amonte/în aval), funcția și principiul de funcționare (de exemplu, oxidare) pentru orice catalizator(i) suplimentar(i): .....

4.3.4.1. Tipul (tipurile) de material(e) activ(e) din punct de vedere catalitic: .....

4.3.4.2. Proiectarea fizică a substratului: .....

4.3.4.3. Densitatea celulelor: .....

([1]) A se tăia mențiunile necorespunzătoare.

4.3.5. Concentrația volumetrică minimă a materialelor active din punct de vedere catalitic din fiecare element al sistemului de reducere a NO_x, inclusiv catalizatorii suplimentari (dacă este cazul) (grame/m^3): .....

4.3.6. Concentrația volumetrică maximă a materialelor active din punct de vedere catalitic din fiecare element al sistemului de reducere a NO_x, inclusiv catalizatorii suplimentari (dacă este cazul) (grame/m^3): .....

4.3.7. Caracteristicile de proiectare ale ambalajului: .....

4.3.8. Volumul fiecărei componente active: .....

4.4. Metoda sau sistemul de regenerare (dacă este cazul) (descriere cuprinzătoare și/sau desen): .....

4.5. Metoda și strategia de control pentru introducerea de aditiv(i) sau reactiv (reactivi) (dacă este cazul): .....

.....

4.5.1. Tipul și concentrația de aditiv(i) sau reactiv (reactivi): .....

.....

4.5.2. Intervalul temperaturilor normale de funcționare a reactivului (K): .....

4.5.3. Frecvența de realimentare cu reactiv sau aditiv: .....

4.5.4. Strategia de control (de exemplu, perioade de întârziere, rate de dozare a reactivului, poziționarea și caracteristicile senzorilor, caracteristicile fluxului și locul de introducere a reactivului): .....

4.6. Sistem încălzit: Da/Nu ([1])

4.6.1. Metoda de control al temperaturii (catalitică, termică sau electrotermică): .....

4.7. Descrierea sistemului de diagnosticare a NO_x (conform anexei 10): .....

4.8. Descrierea oricăror modificări aduse motorului inițial sau sistemului de control al emisiilor, astfel cum este definit la punctul 11 din prezentul regulament: .....

.....

4.9. Temperatura normală de funcționare: ..... (K) și intervalul de presiune: ..... (kPa)

4.10. Utilizarea izolației: Da/Nu ([1])

4.10.1. Proiectarea și caracteristicile izolației: .....

5. CARACTERISTICILE REC DE REDUCERE A EMISIILOR DE NO_x ȘI DE PM ȘI ALE FAMILIEI DE REC DE REDUCERE A EMISIILOR DE NO_x ȘI DE PM

5.1. Dimensiunile, forma (formele) și volumul (volumele) activ(e) ale sistemului de reducere a NO_x și a PM: .....

5.2. Distanța maximă între intrarea REC și ieșirea turbocompresorului (turbinei) sau planul de ieșire a galeriei de evacuare atunci când nu există un turbocompresor: .....

5.3. Descriere, schițe și liste de piese pentru REC de reducere a NO_x și a particulelor în suspensie (PM)

Descrierea trebuie să includă o listă a principalelor componente (precizând codurile componentelor) asamblate pe REC pentru fiecare utilizare. În plus, descrierea trebuie să furnizeze toate informațiile necesare pentru a permite luarea de decizii privind familia REC în conformitate cu punctul 16 din prezentul regulament.

5.3.1. Tipul retenției elementului (elementelor) activ(e) (de exemplu, fixare prin aderență sau mecanică): .....

5.3.2. Principiile de funcționare ale elementului activ pentru reducerea NO_x (de exemplu, reducerea catalitică selectivă, stocarea și producția de NO_x) și ale elementului activ pentru reducerea PM (de exemplu, material metalic sau ceramic și tipul de material, filtrarea tip barieră sau separarea aerodinamică): .....

.....

([1]) A se tăia mențiunile necorespunzătoare.

5.3.3. Proiectul și caracteristicile substratului (substraturilor) și ale materialului (materialelor) activ(e), astfel cum sunt definite la punctul 14.1 litera (c) și la punctul 15.1 literele (d) și (e) din prezentul regulament: .....

.....

5.3.3.1. Tipul (tipurile) de material(e) activ(e) din punct de vedere catalitic: .....

5.3.3.2. Proiectarea fizică a substratului (substraturilor): .....

5.3.3.3. Principiul de funcționare al elementului activ pentru reducerea particulelor în suspensie (de exemplu, material metalic sau ceramic, inclusiv tipul de material, filtrarea tip barieră sau separarea aerodinamică) .....

5.3.3.4. Densitatea celulelor, porozitatea, dimensiunea medie a porilor și distribuția dimensiunii porilor pentru elementul activ de reducere a particulelor în suspensie: .....

.....

5.3.4. Localizarea (în amonte/în aval), funcția și principiul de funcționare (de exemplu, oxidare) pentru orice catalizator(i) suplimentar(i): .....

5.3.4.1. Tipul (tipurile) de material(e) activ(e) din punct de vedere catalitic: .....

5.3.4.2. Proiectarea fizică a substratului: .....

5.3.4.3. Densitatea celulelor: .....

5.3.5. Concentrația volumetrică minimă a materialelor active din punct de vedere catalitic din fiecare element al sistemului de reducere a NO_x și a particulelor în suspensie, inclusiv catalizatorii suplimentari (dacă este cazul) (grame/m^3): .....

.....

5.3.6. Concentrația volumetrică maximă a materialelor active din punct de vedere catalitic din fiecare element al sistemului de reducere a NO_x și a particulelor în suspensie, inclusiv catalizatorii suplimentari (dacă este cazul) (grame/m^3): .....

.....

5.3.7. Caracteristicile de proiectare ale ambalajului: .....

5.3.8. Volumul fiecărei componente active: .....

5.4. Metoda (metodele) sau sistemul (sistemele) de regenerare (dacă este cazul) (descriere cuprinzătoare și/sau desen): .....

5.4.1. Tipul de regenerare a sistemului de reducere a particulelor în suspensie (de exemplu, periodică sau continuă); .....

5.4.2. Principiul de regenerare a sistemului de reducere a particulelor în suspensie și strategia de regenerare: .....

.....

5.5. Metoda și strategia de control pentru introducerea de aditivi sau reactivi (dacă este cazul): .....

.....

5.5.1. Tipul și concentrația de reactiv (reactivi) sau aditiv(i) (dacă este cazul): .....

.....

5.5.2. Frecvența de realimentare cu reactiv (reactivi) sau aditiv(i): .....

5.5.3. Intervalul normal al temperaturii de funcționare a reactivului (reactivilor) de reducere a NO_x: ..... (K)

5.5.4. Strategia de control (de exemplu, perioade de întârziere, rate de dozare a reactivului, poziționarea și caracteristicile senzorilor, caracteristicile fluxului și locul de introducere a reactivului): .....

5.6. Sistem încălzit: Da/Nu ([1])

5.6.1. Metoda de control al temperaturii (catalitică, termică sau electrotermică): .....

([1]) A se tăia mențiunile necorespunzătoare.

5.7. Descrierea monitorizării sistemului de reducere a particulelor în suspensie (conform punctului 7.5.1 din prezentul regulament): .....

5.8. Descrierea sistemului de diagnosticare a NO_x (conform anexei 10): .....

5.9. Descrierea oricăror modificări aduse motorului inițial sau sistemului de control al emisiilor, astfel cum este definit la punctul 11 din prezentul regulament: .....

.....

5.10. Temperatura normală de funcționare: ..... (K) și intervalul de presiune: ..... (kPa)

5.11. Utilizarea izolației: Da/Nu ([1])

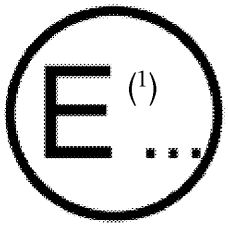
5.11.1. Proiectarea și caracteristicile izolației: .....

([1]) A se tăia mențiunile necorespunzătoare.

ANEXA 2

FIȘĂ DE COMUNICARE

[Format maxim: A4 (210 × 297 mm)]



emisă de: denumirea serviciului administrativ

.....

.....

.....

Privind (2) acordarea omologării

extinderea omologării

refuzul omologării

retragerea omologării

încetarea definitivă a producției

pentru un tip de dispozitiv de postechipare pentru controlul emisiilor (REC) conform Regulamentului nr. 132

Nr. omologării de tip: ..... Nr. extinderii .....

1. Denumirea și adresa solicitantului: .....

.....

2. Denumirea și adresa producătorului: .....

.....

3. Denumirea sau marca comercială a producătorului: .....

4. Tipul și descrierea comercială a dispozitivului REC: .....

.....

5. Mijloace de identificare a tipului: .....

5.1. Amplasarea marcajului: .....

6. Tipul (tipurile) de motor pentru care tipul de dispozitiv se califică drept REC: .....

.....

7. Tipul (tipurile) de motor pe care a fost supus încercării REC: .....

.....

7.1. REC a demonstrat compatibilitatea cu cerințele OBD: Da/Nu (2)

8. Amplasarea și metoda de aplicare a mărcii de omologare: .....

9. Prezentat pentru omologarea de tip la: .....

10. Serviciul tehnic responsabil de efectuarea încercărilor de omologare: .....

10.1. Data raportului de încercare: .....

10.2. Numărul raportului de încercare: .....

11. Omologare acordată/extinsă/refuzată/retrasă (2)

12. Motivul (motivele) extinderii (dacă este cazul): .....

13. Tipul sau tipurile de motoare pentru care este destinat REC (intervalul de aplicare), pe baza rezultatelor verificării: .....

14. REC clasa I/II/III/IV ([2]) și eficiența reducerii: .....

14.1. Proiectat pentru montare pe un motor ce îndeplinește cerințele în materie de emisii ale (regulamentul și faza): .....

14.2. Sistemul motor + REC îndeplinește cerințele (regulamentul și faza) ..... pentru NO_x/PM/NOx și PM ([2])

14.3. Sistemul motor + REC îndeplinește în continuare cerințele regulamentului și fazei de mai sus pentru alți poluanți reglementați prin regulamentul și faza în cauză: Da/Nu ([2])

15. La prezenta comunicare este anexată lista documentelor din dosarul de omologare de tip depuse la autoritatea de omologare de tip care a acordat omologarea de tip și care pot fi obținute la cerere.

16. Următoarele documente, purtând numărul de omologare de mai sus, sunt anexate la această comunicare: .....

16.1. Verificarea emisiilor de referință ale motorului: .....

16.2. Determinarea emisiilor cu REC montat: .....

16.3. Rezultatele eficienței reducerii: .....

16.4. Performanța unei încercări de anduranță: .....

16.5. Determinarea emisiilor de NO_2 și a emisiilor altor factori poluanți reglementați: .....

16.6. Declarație privind emisiile sonore: .....

.....

17. Locul: .....

18. Data: .....

19. Semnătura: .....

([1]) Numărul distinctiv al țării care a acordat/extins/refuzat sau a retras omologarea (a se vedea dispozițiile regulamentului referitoare la omologare).
([2]) A se tăia mențiunile necorespunzătoare.

ANEXA 3

Act adițional la comunicare referitor la un tip de dispozitiv de postechipare pentru controlul emisiilor (REC) conform regulamentului nr. 132

(Nr. omologării de tip ..... Nr. extinderii .....)

1. Motoarele pe care a fost supus încercării dispozitivul postechipare pentru controlul emisiilor:

Nr. motor	1	2	n
Marcă			
Tip			
Motor			
Alimentare			
Categorie			

2. Rezultatele încercării:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Tipul (tipurile) de motoare pentru care este calificat dispozitivul REC (intervalul de aplicare):

Număr			
Producătorul vehiculului sau al motorului			
Model din anul/până în anul			
Tip motor			
Capacitate cilindrică (cm^3)			
Capacitate VH (cm^3)			
Puterea netă a motorului (kW cu min^{-1})			
Emisii de referință ale motorului			
Sistemul de reducere a emisiilor sonore înlocuit			
Identificarea de tip a REC			
Tipul de REC și nivelul reducerii			

ANEXA 4

MODELUL MĂRCII DE OMOLOGARE DE TIP A REC

MODELUL A

(a se vedea punctul 5 din prezentul regulament)



a = minimum 8 mm

Marca de omologare din exemplul de mai sus aplicată pe un REC arată că tipul respectiv a fost omologat în Țările de Jos (E 4), în temeiul Regulamentului nr. 132, cu numărul de omologare de tip 011234. Primele două cifre ale numărului de omologare de tip indică faptul că omologarea a fost acordată în conformitate cu cerințele Regulamentului nr. 132, prin fișa modificată prin prezenta serie. Marca de omologare trebuie să indice și clasa REC (I, IIA, IIB, III sau IV).

ANEXA 5

ÎNCERCAREA UNUI REC PENTRU REDUCEREA EMISIILOR DE PARTICULE (REC CLASA I SAU II)

Încercarea unui REC pentru reducerea emisiilor de particule se efectuează în următoarea serie de faze, care include o evaluare a emisiilor de poluanți secundari și determinarea emisiilor de NO_2:

1. EFECTUAREA UNEI ÎNCERCĂRI DE ACUMULARE A ORELOR DE FUNCȚIONARE

Încercarea de acumulare a orelor de funcționare se efectuează în conformitate cu cerințele de la punctul 9 din prezentul regulament.

2. STABILIREA EMISIILOR DE REFERINȚĂ ALE MOTORULUI ȘI A CONSUMULUI SPECIFIC DE COMBUSTIBIL FĂRĂ REC MONTAT

2.1. Emisiile de referință ale motorului se stabilesc în urma efectuării unei încercări privind emisiile la nivelul sistemului motor, fără REC, conform cerințelor Regulamentului nr. 49 sau ale Regulamentului nr. 96, în funcție de solicitare și de nivelul omologării de tip a motorului de referință.

2.2. Pentru a permite determinarea eficienței reducerii, emisiile sunt stabilite, în plus, prin efectuarea unei încercări privind emisiile în conformitate cu cerințele de la punctul 8.3 din prezentul regulament.

2.3. Consumul specific de combustibil (g/kWh) se stabilește prin efectuarea încercării privind emisiile de la punctul 2.2 din prezenta anexă.

3. DETERMINAREA EMISIILOR, A CONSUMULUI DE COMBUSTIBIL ȘI A EFICIENȚEI REDUCERII CU REC MONTAT DUPĂ ÎNCERCAREA DE ACUMULARE A ORELOR DE FUNCȚIONARE

3.1. Emisiile sunt determinate în urma unei încercări privind emisiile, conform cerințelor Regulamentului nr. 49 sau ale Regulamentului nr. 96, în funcție de scopul urmărit și de nivelul de emisii dorit al REC candidat, cu REC montat conform cerințelor prezentului regulament.

3.2. Pentru determinarea eficienței reducerii, emisiile sunt stabilite, în plus, prin efectuarea unei încercări privind emisiile în conformitate cu cerințele de la punctul 8.3 din prezentul regulament.

3.3. Consumul specific de combustibil (g/kWh) se stabilește prin efectuarea încercării privind emisiile de la punctul 3.2 din prezenta anexă.

4. DETERMINAREA STRATEGIEI DE REGENERARE A REC DE REDUCERE A PARTICULELOR ȘI A CARACTERISTICILOR REGENERĂRII

4.1. Strategia de regenerare a REC de reducere a particulelor (periodică sau continuă) și caracteristicile regenerării sunt stabilite prin utilizarea următoarei proceduri.

4.2. Pentru a evalua performanța de regenerare a unui REC de reducere a particulelor trebuie efectuate cel puțin 25 de cicluri de încercare. Ciclul de încercare folosit va fi unul adecvat fazei emisiilor sau standardului care ar fi respectat de către vehicul sau utilaj în urma folosirii sistemului REC în cauză.

Emisiile gazoase și masa particulelor, precum și numărul particulelor, când este cazul, se vor măsura cel puțin la fiecare al cincilea ciclu de încercare. Pentru fiecare familie sau interval de aplicare definit în procedura de omologare de tip pentru motorul cu care se intenționează utilizarea sistemului REC, se efectuează o verificare separată a sistemului de reducere a emisiei de particule. Aceasta înseamnă că se efectuează o verificare a sistemului pentru fiecare zonă de aplicare.

4.3. Se consideră că s-a demonstrat că un REC de reducere a particulelor are un proces de regenerare care funcționează continuu dacă o variabilă adecvată de evaluare poate fi considerată constantă pe parcursul a cel puțin 25 de cicluri de încercare aplicabile. Emisiile medii de particule și contrapresiunea medie a gazului de evacuare sunt considerate variabile adecvate de evaluare în acest scop.

Dacă solicitantul dorește să folosească una sau mai multe variabile de evaluare diferite, acesta trebuie să prezinte o justificare în acest sens autorității de omologare de tip.

Atunci când un sistem cu regenerare continuă, astfel cum este definit mai sus, conține și dispoziții privind regenerarea activă, se aplică criteriile de evaluare definite la punctul 4.6 din prezenta anexă.

Emisia masică de particule în suspensie și contrapresiunea gazelor de evacuare sunt considerate constante în sensul prezentului regulament atunci când se înregistrează un coeficient de variație mai mic de 25 % pe parcursul a 25 de cicluri de încercare. Contrapresiunea gazului de evacuare se măsoară continuu în scopurile acestei evaluări, iar emisiile de particule se măsoară cel puțin la fiecare al cincilea ciclu de încercare.

Coeficientul de variație (CoV) se calculează astfel:

$$\text{Coeficientul de variație} = \frac{\text{Abaterea standard X(n)}}{\text{Valoarea medie X(n)}}$$

Unde:

$$\text{Abaterea standard} = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

și:

$$\text{Valoarea medie} = (x_1 + x_2 + \ldots + x_n)/n$$

Unde:

n = numărul de valori măsurate

x = valoarea măsurată unică respectivă

4.4. Încercarea caracteristicii de regenerare a unui REC de reducere a particulelor

Această încercare se efectuează prin încărcarea sistemului cu particule în suspensie până la atingerea unei contrapresiuni constante a gazului de evacuare sau pe o perioadă de cel mult 100 de ore dacă nu a fost atinsă o valoare constantă pentru contrapresiune înainte de acest moment. Contrapresiunea gazului de evacuare este considerată constantă dacă, la măsurarea după o perioadă de cel puțin 50 de ore, contrapresiunea gazului de evacuare nu variază cu mai mult de ± 4 mbar pe o perioadă de 30 de minute. Punctele de încercare ale ciclului folosit pentru încărcarea sistemului trebuie selectate astfel încât să nu se depășească o temperatură maximă a gazului de evacuare de 180 °C la intrarea sistemului de reducere a particulelor. De preferință, încărcarea sistemului cu particule în suspensie se efectuează prin rularea motorului de încercare la o turație constantă, cuprinsă între 50 % și 75 % din turația sa nominală.

După ce REC a fost încărcat cu particule în suspensie până ce presiunea a devenit constantă sau până la cel mult 100 de ore de funcționare pentru încărcarea sistemului conform definiției de mai sus, se activează regenerarea. Aceasta poate fi activată, de exemplu, rulând motorul într-un mod cu sarcină mai mare, pentru a mări temperatura de evacuare. După finalizarea regenerării, trebuie măsurate emisiile de gaze de evacuare în cadrul a cel puțin trei iterații ale ciclului de încercare corespunzător (adică, trei cicluri ESC, cicluri ETC, cicluri WHSC, cicluri WHTC, cicluri NRSC sau cicluri NRTC). Valorile măsurate ale poluanților din gazele de evacuare nu trebuie să se abată de la valorile măsurate ale poluanților din gazele de evacuare, măsurate înainte de procedura de încărcare a REC, cu mai mult de 15 % pentru emisiile gazoase sau cu mai mult de 20 % pentru masa particulelor sau pentru numărul de particule.

Producătorul trebuie să confirme în scris că temperaturile maxime survenite în timpul procesului de regenerare nu vor afecta sau reduce semnificativ durata efectivă de funcționare a REC.

Ca alternativă la utilizarea procedurii de încărcare descrise mai sus, producătorul poate furniza un REC de reducere a particulelor deja încărcat la limita pentru încercarea de regenerare.

4.5. Criterii de evaluare pentru REC de reducere a particulelor cu regenerare continuă

Verificarea sistemului REC pentru REC de reducere a particulelor este considerată satisfăcătoare dacă sunt atinse emisiile de particule măsurate conform definiției de la punctul 8 din prezentul regulament.

4.5.1. Poluanții reglementați

Emisiile de poluanți reglementați se determină prin măsurători efectuate imediat după verificări, pentru a stabili caracteristicile de regenerare.

Emisiile de poluanți reglementați (CO, HC, PM și NO_x) în starea inițială și în starea postechipare vor respecta valorile-limită pentru faza emisiilor sau standardul pentru care motorul a primit inițial omologarea de tip. Raportul între NO_2 și NO_x pentru starea inițială și pentru starea postechipare trebuie consemnat și indicat în raportul de încercare.

Emisiile masice de NO_2 și NO_x trebuie determinate prin măsurare simultană, conform punctului 13.2 din prezentul regulament.

4.6. Criterii de evaluare pentru REC de reducere a particulelor cu regenerare periodică

Această dispoziție se aplică doar acelor REC care folosesc regenerarea activă.

Emisiile vor fi măsurate în timpul a cel puțin trei cicluri de încercare cu pornire la cald corespunzătoare (adică, trei cicluri ESC, cicluri ETC, cicluri WHSC, cicluri WHTC, cicluri NRSC sau cicluri NRTC cu pornire la cald). Unul dintre ciclurile pentru care sunt efectuate măsurătorile ar trebui să includă un eveniment de regenerare pe un sistem REC stabilizat. Celelalte două cicluri pentru care sunt efectuate măsurătorile ar trebui să fie cicluri în care nu se produce regenerarea. Dacă regenerarea durează mai mult de un ciclu de încercare, vor fi efectuate cicluri suplimentare de încercare, până la încheierea regenerării.

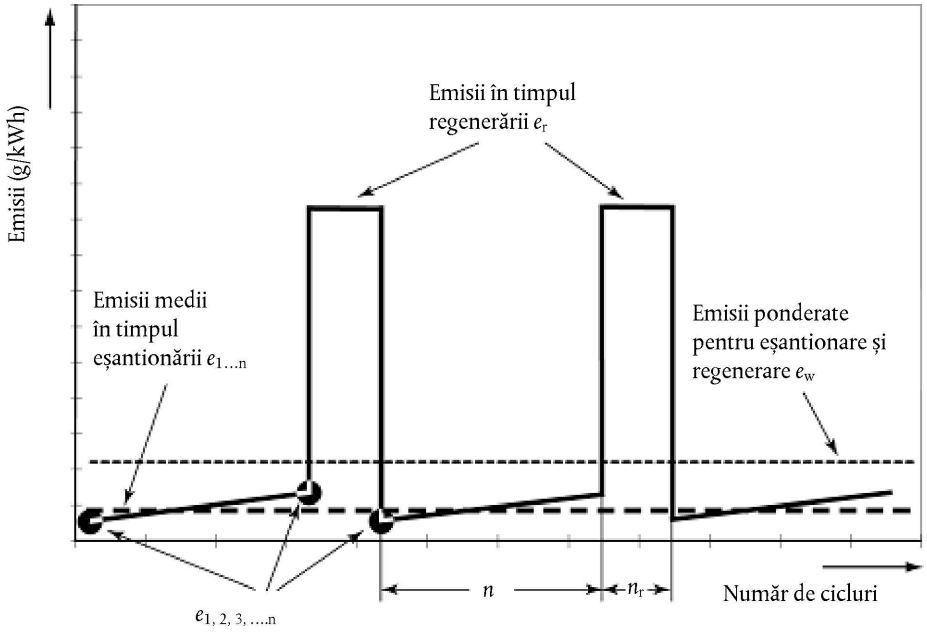
Producătorul REC trebuie să declare condițiile în care se produce de regulă procesul de regenerare (încărcarea cu particule, temperatura, contrapresiunea de evacuare sau alți parametri relevanți). Producătorul declară, de asemenea, frecvența situațiilor de regenerare în ceea ce privește fracționarea încercărilor în timpul cărora se produce regenerarea. Procedura exactă pentru determinarea fracționării trebuie agreată cu producătorul de către autoritatea de omologare de tip, pe baza unor criterii de proiectare adecvate. (Această fracționare de frecvență este factorul F din procedura de calcul al emisiilor nominale de particule descrisă mai jos.)

Pentru încercarea de regenerare, producătorul va furniza un sistem REC de reducere a particulelor care a fost încărcat cu particule în suspensie. Opțional, producătorul poate efectua cicluri de încercare consecutive, astfel cum este prevăzut la punctul 4.4 din prezenta anexă, până la încărcarea REC de reducere a particulelor. Nu este necesară măsurarea emisiilor pentru cicluri efectuate în vederea încărcării REC cu particule în suspensie.

Emisiile medii între fazele de regenerare trebuie determinate pe baza mediei aritmetice a mai multor încercări aproximativ echidistante din punctul de vedere al numărului de cicluri de încercare nemăsurate dintre ele. Pentru calculul mediei aritmetice se va include cel puțin un ciclu de încercare, cât mai aproape înainte de o încercare de regenerare și un ciclu de încercare imediat după o încercare de regenerare.

În timpul încercării de regenerare, toate datele necesare pentru detectarea regenerării se înregistrează (emisiile de CO sau de NO_x, temperatura înainte și după REC, contrapresiunea de evacuare și orice alți parametri relevanți). În timpul procesului de regenerare pot fi depășite limitele de emisii aplicabile. Procedura de încercare este reprezentată schematic în figura de mai jos.

Schema regenerării periodice



Rezultatele încercării de sistem aplicate unui REC de reducere a particulelor cu regenerare periodică se consideră a fi pozitive dacă emisiile nominale de particule calculate conform procedurii de mai jos respectă limita stabilită pentru nivelul de reducere pentru care solicitantul dorește omologarea REC.

4.6.1. Poluanții reglementați

Emisiile de poluanți reglementați (CO, HC, PM și NO_x) nu depășesc valorile-limită corespunzătoare standardului pentru care motorul a primit inițial omologarea de tip, atât în starea inițială, cât și în starea postechipare. Raportul NO_2/NO_x pentru starea inițială și pentru starea postechipare trebuie consemnat și indicat în raportul de încercare.

Emisiile masice de NO_2 și NO_x trebuie determinate prin măsurare simultană, conform punctului 4.7.2 din prezenta anexă și punctului 13 din prezentul regulament.

4.6.1.1. Emisii de particule ponderate

Masa emisiilor de particule în suspensie (g/kWh) pentru sistemele cu regenerare periodică se determină după cum urmează.

Masa PM = masa PM_r × F + (1 − F) × masa PM_{wor}

Unde:

F = frecvența situațiilor de regenerare în ceea ce privește fracționarea încercărilor în timpul cărora apare regenerarea [-]

masa PM_{wor} = emisiile specifice medii în cazul unei încercări fără regenerare [g/kWh]

masa PM_r = emisiile specifice medii în cazul unei încercări cu regenerare [g/kWh]

Producătorul poate alege, pe baza unui bun raționament tehnic, să calculeze un factor multiplicativ sau aditiv de ajustare a regenerării k_r care să exprime rata medie a emisiilor, după cum urmează:

k_r = masa PM/masa PM_{wor} (factor multiplicativ de ajustare)

sau

k_{Ur} = masa PM − masa PM_{wor} (factor de ajustare la valoarea superioară)

sau

$k_{Dr.}$ = masa PM − masa PM_r (factor de ajustare la valoarea inferioară)

Dacă, pentru determinarea emisiilor, se folosesc mai mult de două măsurători între fazele de regenerare, aceste măsurători suplimentare se iau la intervale regulate și se face o medie aritmetică.

4.6.1.2. Emisii gazoase ponderate

Emisiile de componente gazoase (g/kWh) pentru sistemele cu regenerare periodică se determină după cum urmează.

Mgaze = $Mgaze_r$ × *F* + (1 × *F*) × $Mgaze_{wor}$

Unde:

F = frecvența situațiilor de regenerare în ceea ce privește fracționarea încercărilor în timpul cărora apare regenerarea

$Mgaze_{wor}$ = emisiile specifice medii în cazul unei încercări fără regenerare [g/kWh]

$Mgaze_r$ = emisiile specifice medii în cazul unei încercări cu regenerare [g/kWh]

Producătorul poate alege, pe baza unei analize adecvate a proiectării, să calculeze un factor multiplicativ sau aditiv de ajustare a regenerării k_r, care să exprime rata medie a emisiilor, după cum urmează:

k_r = Mgaze/$Mgaze_{wor}$ (factor multiplicativ de ajustare)

sau

k_{Ur} = Mgaze − $Mgaze_{wor}$ (factor de ajustare la valoarea superioară)

sau

$k_{Dr.}$ = Mgaze − $Mgaze_r$ (factor de ajustare la valoarea inferioară)

4.7. Determinarea emisiilor de NO_2

Încercarea se efectuează pe motorul de încercare selectat conform criteriilor descrise la punctul 12 din prezentul regulament.

4.7.1. Selectarea REC de reducere a particulelor pentru determinarea emisiilor de NO_2.

REC folosit pentru încercare poate fi diferit de REC folosit la punctul 4.5 din prezenta anexă. REC de reducere a emisiilor de particule ce urmează a fi supus încercării trebuie să fie:

(a) un REC de reducere a emisiilor de particule cu cel mai mare volum activ și, dacă în amonte se folosește un catalizator de oxidare diesel (DOC), convertizorul catalitic cu cea mai mare suprafață activă; și

(b) REC de reducere a particulelor care conține încărcătura maximă de platină cu încărcătura maximă totală de material activ din punct de vedere catalitic din cadrul familiei REC definite.

REC de reducere a particulelor ales trebuie montat astfel încât să fie atinsă cea mai mică distanță între motor și REC de reducere a particulelor, astfel cum este specificat în intervalul de aplicare pentru REC de reducere a particulelor.

REC de reducere a particulelor trebuie să fi descărcat și nu trebuie să fi funcționat timp de peste 125 de ore.

4.7.2. Determinarea emisiilor de NO_2

Vor fi efectuate trei cicluri de încercare WHTC sau NRTC succesive, în funcție de utilizare. Emisiile se determină pentru toate cele trei cicluri și se face o medie a acestora. Dacă intervalul acestor rezultate deviază cu ± 15 % de la medie, ar trebui efectuat un ciclu de încercare suplimentar.

Calculul emisiilor de NO_x și de NO_2 se efectuează pentru motoarele CI folosite la vehicule de categoriile M și N pe parcursul întregului ciclu WHTC.

Pentru motoarele CI folosite pe utilaje mobile fără destinație rutieră sau pe vehicule de categoria T cu o putere instalată netă mai mare de 18 kW, dar nu mai mare de 560 kW, calculul emisiilor de NO_x și de NO_2 se efectuează pentru întregul ciclu NRTC.

5. CICLURI DE ÎNCERCARE

5.1. În cazurile în care omologarea motorului cu care urmează să fie folosit REC este o omologare rutieră (efectuată conform Regulamentului nr. 49), ciclul de încercare folosit pentru omologarea REC este ciclul de încercare asociat fazei de emisii din Regulamentul nr. 49 pentru care se solicită omologarea REC.

5.2. În cazurile în care motorul este folosit în scop rutier și deține o omologare emisă în conformitate cu cerințele Regulamentului nr. 49, ciclul de încercare folosit pentru stabilirea emisiilor de bază ale motorului este ciclul de încercare asociat fazei de emisii din Regulamentul nr. 49 pentru care este omologat motorul.

5.3. În cazurile în care motorul este folosit în scop rutier, dar nu deține o omologare emisă în conformitate cu cerințele Regulamentului nr. 49, ciclul de încercare folosit pentru stabilirea emisiilor de bază ale motorului este ciclul de încercare asociat fazei de emisii din Regulamentul nr. 49 pentru care se solicită omologarea REC.

5.4. În cazurile în care omologarea motorului cu care urmează să fie folosit REC este o omologare nerutieră (efectuată conform Regulamentului nr. 96), ciclul de încercare folosit pentru omologarea REC este ciclul de încercare asociat fazei de emisii din Regulamentul nr. 96 pentru care se solicită omologarea REC.

5.5. În cazurile în care motorul este folosit în scop nerutier și deține o omologare emisă în conformitate cu cerințele Regulamentului nr. 96, ciclul de încercare folosit pentru stabilirea emisiilor de bază ale motorului este ciclul de încercare asociat fazei de emisii din Regulamentul nr. 96 pentru care este omologat motorul.

5.6. În cazurile în care motorul este folosit în scop nerutier, dar nu deține o omologare emisă în conformitate cu cerințele Regulamentului nr. 96, ciclul de încercare folosit pentru stabilirea emisiilor de bază ale motorului este ciclul de încercare asociat fazei de emisii din Regulamentul nr. 96 pentru care se solicită omologarea REC.

5.7. În vederea stabilirii eficienței REC și a emisiilor de NO_2, ciclul de încercare corespunzător este cel definit la punctul 8.3 din prezentul regulament.

ANEXA 6

ÎNCERCAREA UNUI REC PENTRU REDUCEREA NO_x (REC CLASA III)

Încercarea unui REC pentru reducerea NO_x se efectuează în următoarea serie de faze, care include o evaluare a emisiilor de poluanți secundari și determinarea emisiilor de NO_2:

1. EFECTUAREA UNEI ÎNCERCĂRI DE ACUMULARE A ORELOR DE FUNCȚIONARE

Încercarea de acumulare a orelor de funcționare se efectuează în conformitate cu cerințele de la punctul 9 din prezentul regulament.

2. STABILIREA EMISIILOR DE REFERINȚĂ ALE MOTORULUI ȘI A CONSUMULUI SPECIFIC DE COMBUSTIBIL FĂRĂ REC MONTAT

2.1. Emisiile de referință ale motorului se stabilesc în urma efectuării unei încadrări privind emisiile la nivelul sistemului motor, fără REC, conform cerințelor Regulamentului nr. 49 sau ale Regulamentului nr. 96, în funcție de solicitare și de nivelul omologării de tip a motorului de referință.

2.2. Pentru a permite determinarea eficienței reducerii, emisiile sunt stabilite, în plus, prin efectuarea unei încercări privind emisiile în conformitate cu cerințele de la punctul 8.3 din prezentul regulament.

2.3. Consumul specific de combustibil (g/kWh) se stabilește prin efectuarea încercării privind emisiile de la punctul 2.2 din prezenta anexă.

3. DETERMINAREA EMISIILOR, A CONSUMULUI SPECIFIC DE COMBUSTIBIL ȘI A EFICIENȚEI REDUCERII CU REC MONTAT DUPĂ ÎNCERCAREA DE ACUMULARE A ORELOR DE FUNCȚIONARE

3.1. Emisiile sunt determinate în urma unei încercări privind emisiile, conform cerințelor Regulamentului nr. 49 sau ale Regulamentului nr. 96, în funcție de scopul urmărit și de nivelul de emisii dorit al REC candidat, cu REC montat conform cerințelor prezentului regulament.

3.2. Pentru determinarea eficienței reducerii, emisiile sunt stabilite, în plus, prin efectuarea unei încercări privind emisiile în conformitate cu cerințele de la punctul 8.3 din prezentul regulament.

3.3. Consumul specific de combustibil (g/kWh) se stabilește prin efectuarea încercării privind emisiile de la punctul 3.2 din prezenta anexă.

4. CRITERII DE EVALUARE PENTRU REC DE REDUCERE A NO_x

Încercarea sistemului REC pentru REC de reducere a NO_x este considerată satisfăcătoare dacă sunt respectate limitele de emisii de gaze și de particule măsurate conform definiției de la punctul 8 din prezentul regulament.

4.1. Poluanții reglementați

Emisiile de poluanți reglementați (CO, HC, PM și NO_x) în starea inițială vor respecta valorile-limită pentru faza emisiilor sau standardul pentru care motorul a primit inițial omologarea de tip.

4.2. Raportul între NO_2 și NO_x pentru starea inițială și pentru starea postechipare trebuie consemnat și indicat în raportul de încercare.

Emisiile masice de NO_2 și NO_x trebuie determinate prin măsurare simultană, conform punctului 13.2 din prezentul regulament.

4.3. Determinarea emisiilor de NO_2

Încercarea se efectuează pe motorul de încercare selectat conform criteriilor descrise la punctul 12 din prezentul regulament.

Vor fi efectuate trei cicluri de încercare WHTC sau NRTC succesive, în funcție de utilizare. Emisiile se determină pentru toate cele trei cicluri și se face o medie a acestora. Dacă intervalul acestor rezultate deviază cu ± 15 % de la medie, ar trebui efectuat un ciclu de încercare suplimentar.

Calculul emisiilor de NO_x și de NO_2 se efectuează pentru motoarele CI folosite la vehicule de categoriile M și N pe parcursul întregului ciclu WHTC.

Pentru motoarele CI folosite pe utilaje mobile fără destinație rutieră sau pe vehicule de categoria T cu o putere instalată netă mai mare de 18 kW, dar nu mai mare de 560 kW, calculul emisiilor de NO_x și de NO_2 se efectuează pentru întregul ciclu NRTC.

5. CICLURI DE ÎNCERCARE

5.1. În cazurile în care omologarea motorului cu care urmează să fie folosit REC este o omologare rutieră (efectuată conform Regulamentului nr. 49), ciclul de încercare folosit pentru omologarea REC este ciclul de încercare asociat fazei de emisii din Regulamentul nr. 49 pentru care se solicită omologarea REC.

5.2. În cazurile în care motorul este folosit în scop rutier și deține o omologare emisă în conformitate cu cerințele Regulamentului nr. 49, ciclul de încercare folosit pentru stabilirea emisiilor de bază ale motorului este ciclul de încercare asociat fazei de emisii din Regulamentul nr. 49 pentru care este omologat motorul.

5.3. În cazurile în care motorul este folosit în scop rutier, dar nu deține o omologare emisă în conformitate cu cerințele Regulamentului nr. 49, ciclul de încercare folosit pentru stabilirea emisiilor de bază ale motorului este ciclul de încercare asociat fazei de emisii din Regulamentul nr. 49 pentru care se solicită omologarea REC.

5.4. În cazurile în care omologarea motorului cu care urmează să fie folosit REC este o omologare nerutieră (efectuată conform Regulamentului nr. 96), ciclul de încercare folosit pentru omologarea REC este ciclul de încercare asociat fazei de emisii din Regulamentul nr. 96 pentru care se solicită omologarea REC.

5.5. În cazurile în care motorul este folosit în scop nerutier și deține o omologare emisă în conformitate cu cerințele Regulamentului nr. 96, ciclul de încercare folosit pentru stabilirea emisiilor de bază ale motorului este ciclul de încercare asociat fazei de emisii din Regulamentul nr. 96 pentru care este omologat motorul.

5.6. În cazurile în care motorul este folosit în scop nerutier, dar nu deține o omologare emisă în conformitate cu cerințele Regulamentului nr. 96, ciclul de încercare folosit pentru stabilirea emisiilor de bază ale motorului este ciclul de încercare asociat fazei de emisii din Regulamentul nr. 96 pentru care se solicită omologarea REC.

5.7. În vederea stabilirii eficienței REC și a emisiilor de NO_2, ciclul de încercare corespunzător este cel definit la punctul 8.3 din prezentul regulament.

ANEXA 7

ÎNCERCAREA UNUI REC PENTRU REDUCEREA PARTICULELOR ÎN SUSPENSIE ȘI A NO_x (REC CLASA IV)

Încercarea unui REC pentru reducerea emisiilor de NO_x și de PM se efectuează în următoarea serie de faze, care include o evaluare a emisiilor de poluanți secundari și determinarea emisiilor de NO_2.

1. EFECTUAREA UNEI ÎNCERCĂRI DE ACUMULARE A ORELOR DE FUNCȚIONARE

Încercarea de acumulare a orelor de funcționare se efectuează în conformitate cu cerințele de la punctul 9 din prezentul regulament.

2. STABILIREA EMISIILOR DE REFERINȚĂ ALE MOTORULUI ȘI A CONSUMULUI SPECIFIC DE COMBUSTIBIL FĂRĂ REC MONTAT

Încercările la care este supus un REC pentru reducerea particulelor în suspensie și a NO_x trebuie să respecte cerințele relevante pentru fiecare dintre poluanții prevăzuți la punctul 2 din anexa 5 la prezentul regulament și la punctul 2 din anexa 6 la prezentul regulament.

3. DETERMINAREA EMISIILOR, A CONSUMULUI SPECIFIC DE COMBUSTIBIL ȘI A EFICIENȚEI REDUCERII CU REC MONTAT DUPĂ ÎNCERCAREA DE ACUMULARE A ORELOR DE FUNCȚIONARE

Încercările la care este supus un REC pentru reducerea particulelor în suspensie și a NO_x trebuie să respecte cerințele relevante pentru fiecare dintre poluanții prevăzuți la punctul 3 din anexa 5 la prezentul regulament și la punctul 3 din anexa 6 la prezentul regulament.

4. CRITERII DE EVALUARE PENTRU REC DE REDUCERE A EMISIILOR DE NO_x ȘI DE PARTICULE ÎN SUSPENSIE

4.1. Încercările la care este supus un REC pentru reducerea emisiilor de particule în suspensie și de NO_x trebuie să respecte cerințele relevante pentru fiecare dintre poluanții prevăzuți la punctul 4 din anexa 5 la prezentul regulament și la punctul 4 din anexa 6 la prezentul regulament, cu excepția cazurilor indicate la punctul 4.2 din această anexă.

4.2. Pentru REC de clasa IV cu un REC de reducere a particulelor instalat în amonte față de REC de reducere a NO_x, nu se aplică punctul 4.7.1 din anexa 5 la prezentul regulament.

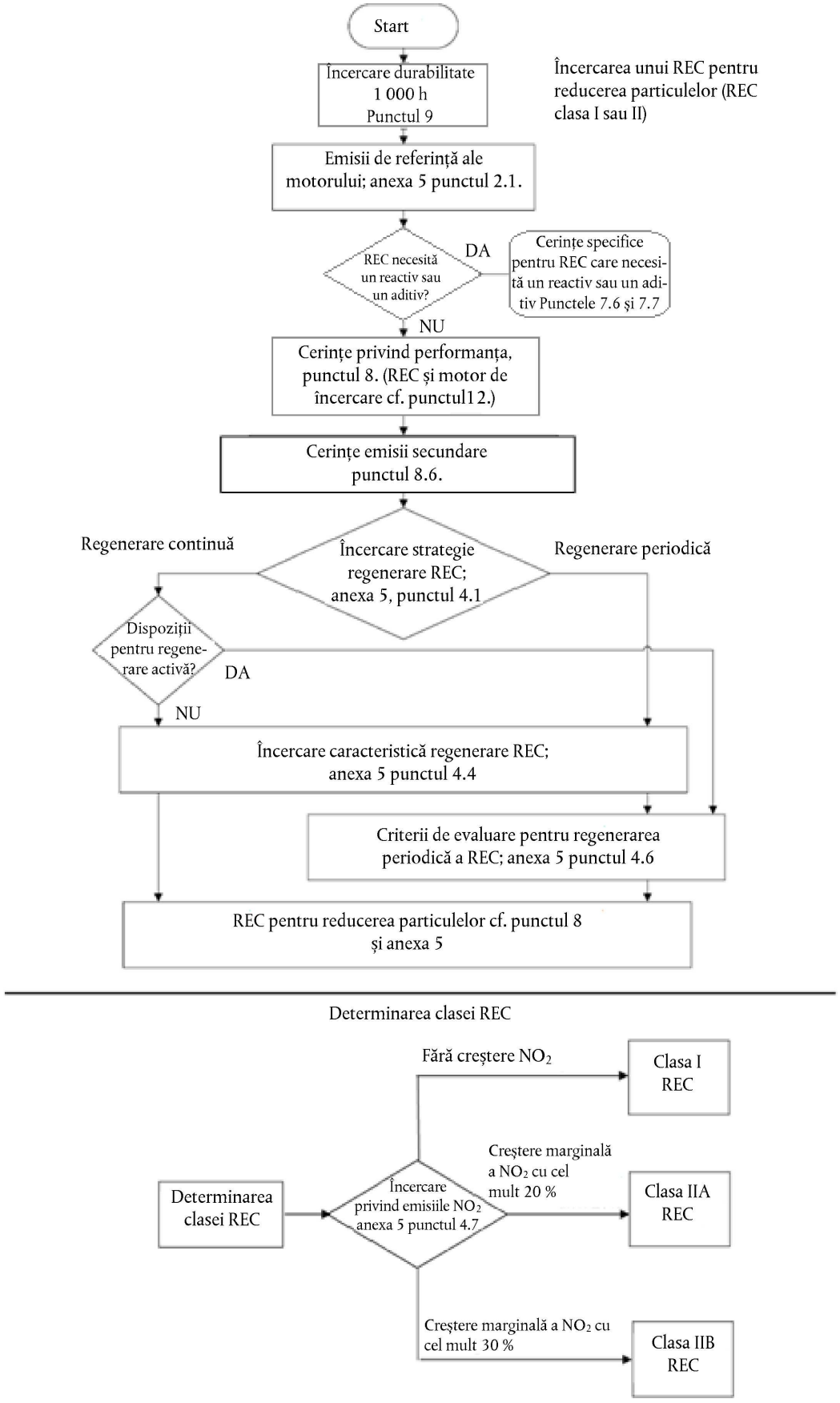
5. CICLURI DE ÎNCERCARE

5.1. Încercările la care este supus un REC pentru reducerea emisiilor de particule în suspensie și de NO_x trebuie să fie efectuate folosind ciclurile de încercări care îndeplinesc toate cerințele din anexa 5 și din anexa 6 la prezentul regulament.

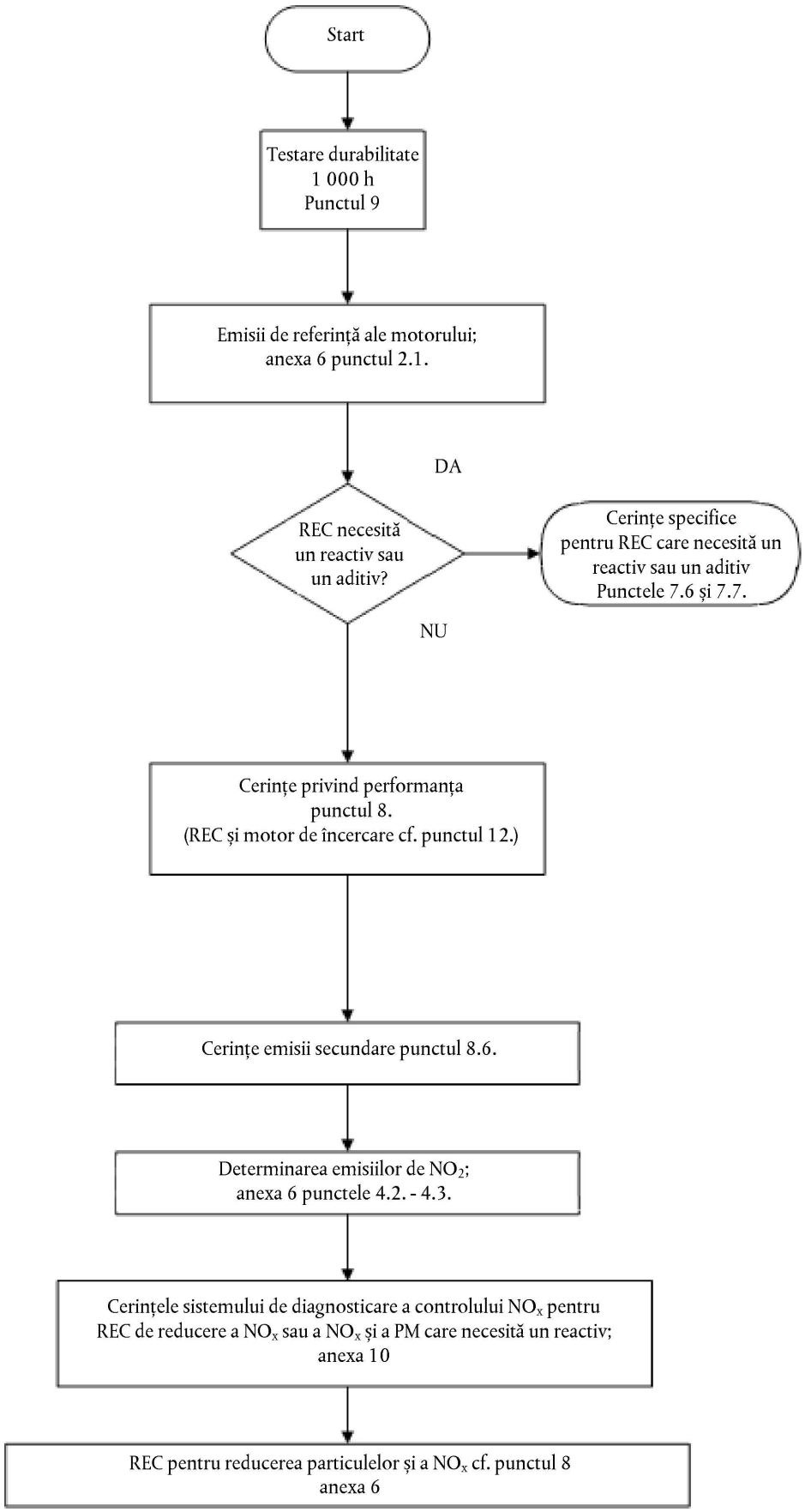
ANEXA 8

METODE DE ÎNCERCARE

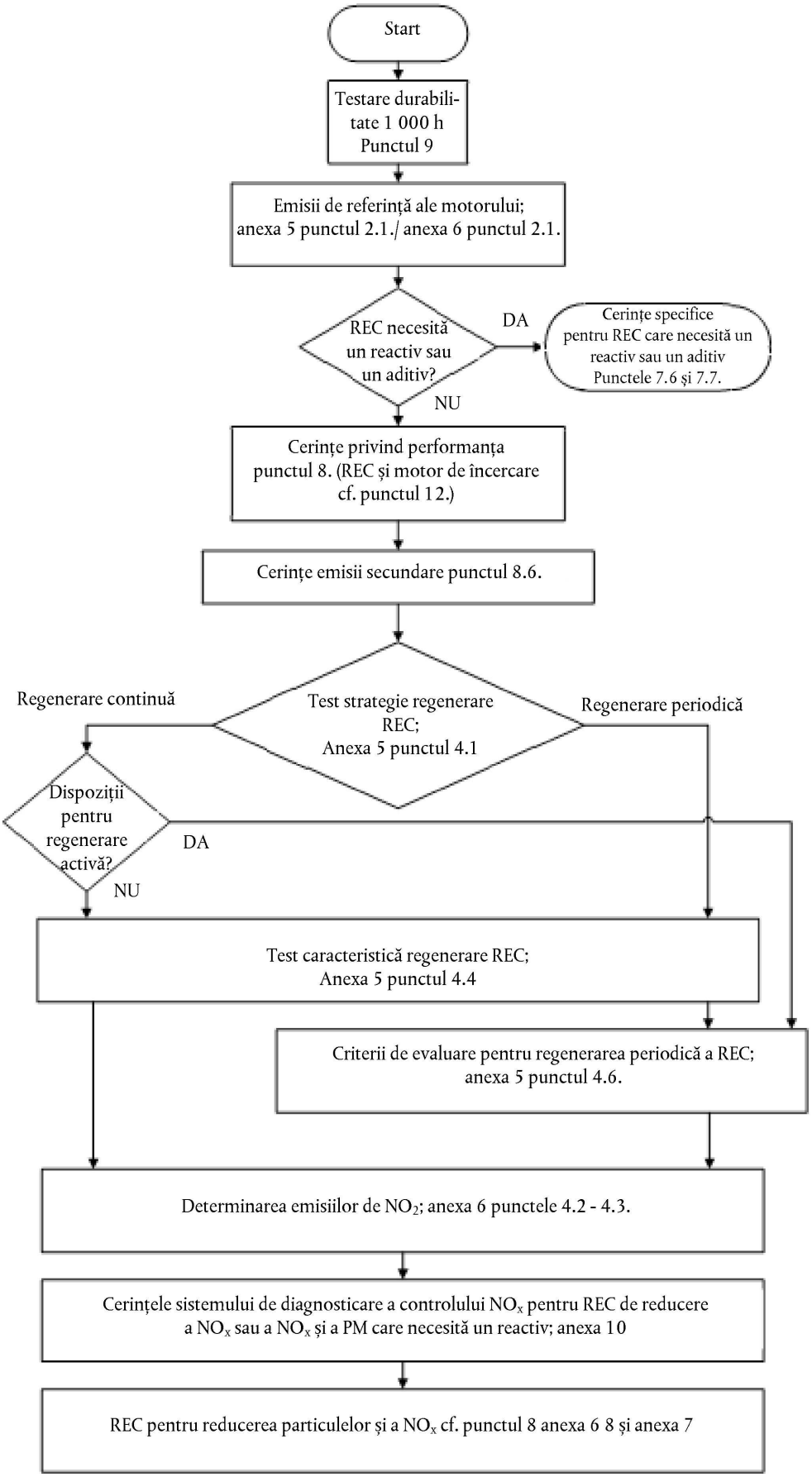
1. METODA DE ÎNCERCARE PENTRU REC DE REDUCERE A EMISIILOR DE PARTICULE



2. METODA DE ÎNCERCARE PENTRU REC DE REDUCERE A EMISIILOR DE NO_x



3. METODA DE ÎNCERCARE PENTRU REC DE REDUCERE A EMISIILOR DE PARTICULE ȘI DE NO_x



ANEXA 9

TABELE DE ECHIVALENȚĂ PENTRU VALORILE-LIMITĂ

1. Cerințele pentru fiecare tip de REC, din punctul de vedere al respectării limitelor următoarei faze mai stricte a emisiilor, astfel cum sunt prevăzute la punctul 8.2 din prezentul regulament, sunt ilustrate în tabelele de mai jos.

2. Tabelele de mai jos indică limitele de emisii în g/kWh care ar trebui atinse pentru a realiza echivalența cu standardul față de fiecare nivel de referință.

3. Cerințele de eficiență detaliate la punctul 8.3 din prezentul regulament pot prevedea ca emisiile măsurate să fie mai mici decât aceste valori-limită.

Tabelul A9/1

Matricea de echivalență pentru seria de standarde din Regulamentul nr. 49

Limite ale emisiilor în g/kWh

Referință (*)	Componentă		Clasa I/IIA/IIB La standardul pentru				Clasa III La standardul pentru			Clasa IV La standardul pentru			
			A	B1	B2	C	A	B1	B2	A	B1	B2	C
Înainte de A	NO_x	(ESC)	—	—	—	—	5,0	3,5	2,0	5,0	3,5	2,0	2,0
		(ETC)	—	—	—	—	5,0	3,5	2,0	5,0	3,5	2,0	2,0
	Particule în suspensie	(ESC)	0,10 (1)	0,02	0,02	0,02	—	—	—	0,10 (1)	0,02	0,02	0,02
		(ETC)	0,16 (2)	0,03	0,03	0,02	—	—	—	0,16 (2)	0,03	0,03	0,02

(1) 0,13 g/kWh pentru motoarele cu o cilindree unitară mai mică de 0,75 dm^3 pe cilindru și o turație nominală de peste 3 000 min^{-1}.
(2) 0,21 g/kWh pentru motoarele cu o cilindree unitară mai mică de 0,75 dm^3 pe cilindru și o turație nominală de peste 3 000 min^{-1}.

Referință (*)	Componentă		Clasa I/IIA/IIB La standardul pentru				Clasa III La standardul pentru			Clasa IV La standardul pentru			
			B1	B2	C		B1	B2	C	B1	B2	C	
A	NO_x	(ESC)	—	—	—		3,5	2,0	2,0	3,5	2,0	2,0	
		(ETC)	—	—	—		3,5	2,0	2,0	3,5	2,0	2,0	
	Particule în suspensie	(ESC)	0,02	0,02	0,02		—	—	—	0,02	0,02	0,02	
		(ETC)	0,03	0,03	0,02		—	—	—	0,03	0,03	0,02	

Referință (*)	Componentă		Clasa I/IIA/IIB La standardul pentru				Clasa III La standardul pentru			Clasa IV La standardul pentru			
			B2	C	D		B2	C	D	B2	C	D	
B1	NO_x	(ESC)	—	—	—		2,0	2,0		2,0	2,0	—	
		(ETC)	—	—	—		2,0	2,0		2,0	2,0	—	
		(WHSC)	—	—	—		—	—	0,4	—	—	0,4	
		(WHTC)	—	—	—		—	—	0,46	—	—	0,46	

Referință (*)	Componentă		Clasa I/IIA/IIB La standardul pentru				Clasa III La standardul pentru			Clasa IV La standardul pentru			
			B2	C	D		B2	C	D	B2	C	D	
	Particule în suspensie	(ESC)	0,02	0,02	—		—	—	—	0,02	0,02	—	
		(ETC)	0,03	0,02	—		—	—	—	0,03	0,02	—	
		(WHSC)	—	—	0,01		—	—	—	—	—	0,01	
		(WHTC)	—	—	0,01		—	—	—	—	—	0,01	

Referință (*)	Componentă		Clasa I/IIA/IIB La standardul pentru				Clasa III La standardul pentru			Clasa IV La standardul pentru			
			C	D			C	D		C	D		
B2	NO_x	(ESC)	—	—			2,0	—		2,0	—		
		(ETC)	—	—			2,0	—		2,0	—		
		(WHSC)	—	—			—	0,4		—	0,4		
		(WHTC)	—	—			—	0,46		—	0,46		
	Particule în suspensie	(ESC)	0,02	—			—	—		0,02	—		
		(ETC)	0,02	—			—	—		0,02	—		
		(WHSC)	—	0,01			—	—		—	0,01		
		(WHTC)	—	0,01			—	—		—	0,01		

(*) Unde A, B1, B2 și C corespund valorilor-limită din tabelele 1 și 2 din seria 05 de amendamente aduse Regulamentului nr. 49, iar D corespunde valorilor-limită din seria 06 de amendamente aduse Regulamentului nr. 49.

Tabelul A9/2

Matricea de echivalență pentru Regulamentul nr. 96/REC Clasa I/II

Referință (*)	Puterea netă [kW]	Componentă [g/kWh]	Clasa I/II, la standardul pentru									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
E	130 ≤ P ≤ 560	Particule în suspensie	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025	—
F	75 ≤ P < 130	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025
G	37 ≤ P < 75	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	—	0,025 (1)	0,025 (2)	—	0,025 (1)
D	18 ≤ P < 37	Particule în suspensie	—	—	—	0,6 (3)	—	—	—	—	—	—
H	130 ≤ P ≤ 560	Particule în suspensie	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025	—
I	75 ≤ P < 130	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025
J	37 ≤ P < 75	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	—	0,025 (1)	0,025 (2) —	—	0,025 (1)
K	19 ≤ P < 37	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Referință (*)	Puterea netă [kW]	Componentă [g/kWh]	Clasa I/II, la standardul pentru									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
L	130 ≤ P ≤ 560	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M	75 ≤ P < 130	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	56 ≤ P < 75	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P	37 ≤ P < 56	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Numai pentru motoare 56 ≤ P < 75.
(2) Numai pentru motoare 37 ≤ P < 56.
(3) Numai pentru motoare 19 ≤ P < 37. Motoarele 18 ≤ P < 19 trebuie tratate drept nemaiavând o fază suplimentară
(*) Unde referința corespunde celei din Regulamentul nr. 96, revizia 2.

Tabelul A9/3

Matricea de echivalență pentru Regulamentul nr. 96/REC Clasa III

Referință (*)	Puterea netă [kW]	Componentă [g/kWh]	Clasa III, la standardul pentru									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
E	130 ≤ P ≤ 560	NO_x	4,0 (4)	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
F	75 ≤ P < 130	NO_x	—	4,0 (4)	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
G	37 ≤ P < 75	NO_x	—	—	4,7 (4)	—	—	—	3,3 (1)	4,7 (2) (4)	—	0,4 (1)
D	18 ≤ P < 37	NO_x	—	—	—	7,5 (3) (4)	—	—	—	—	—	—
H	130 ≤ P ≤ 560	NO_x (3)	—	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
I	75 ≤ P < 130	NO_x (3)	—	—	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
J	37 ≤ P < 75	NO_x (3)	—	—	—	—	—	—	3,3 (1)	4,7 (2) (4)	—	0,4 (1)
K	19 ≤ P < 37	NO_x (3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L	130 ≤ P ≤ 560	NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	—
M	75 ≤ P < 130	NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
N	56 ≤ P < 75	NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
P	37 ≤ P < 56	NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Numai pentru motoare 56 ≤ P < 75.
(2) Numai pentru motoare 37 ≤ P < 56.
(3) Numai pentru motoare 19 ≤ P < 37. Motoarele 18 ≤ P < 19 trebuie tratate drept nemaiavând o fază suplimentară
(4) Suma hidrocarburilor și oxizilor de azot.
(*) Unde referința corespunde celei din Regulamentul nr. 96, revizia 2.

Tabelul A9/4

Matricea de echivalență pentru Regulamentul nr. 96/REC Clasa IV

Referință (*)	Puterea netă [kW]	Componentă [g/kWh]	Clasa IV, la standardul pentru									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
E	130 ≤ P ≤ 560	Particule în suspensie	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025	—
		NO_x	4,0 (4)	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
F	75 ≤ P < 130	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025
		NO_x	—	4,0 (4)	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
G	37 ≤ P < 75	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	—	0,025 (1)	0,025 (2)	—	0,025 (1)
		NO_x	—	—	4,7 (4)	—	—	—	3,3 (1)	4,7 (2) (4)	—	0,4 (1)
D	18 ≤ P < 37	Particule în suspensie	—	—	—	0,6 (3)	—	—	—	—	—	—
		NO_x	—	—	—	7,5 (3) (4)	—	—	—	—	—	—
H	130 ≤ P ≤ 560	Particule în suspensie	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025	—
		NO_x (3)	—	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
I	75 ≤ P < 130	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025
		NO_x (3)	—	—	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
J	37 ≤ P < 75	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	—	0,025 (1)	0,025 (2)	—	0,025 (1)
		NO_x (3)	—	—	—	—	—	—	3,3 (1)	4,7 (2) (4)	—	0,4 (1)
K	19 ≤ P < 37	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO_x (3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L	130 ≤ P ≤ 560	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	—
M	75 ≤ P < 130	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
N	56 ≤ P < 75	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
P	37 ≤ P < 56	Particule în suspensie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Numai pentru motoare 56 ≤ P < 75.
(2) Numai pentru motoare 37 ≤ P < 56.
(3) Numai pentru motoare 19 ≤ P < 37. Motoarele 18 ≤ P < 19 trebuie tratate drept nemaiavând o fază suplimentară.
(4) Suma hidrocarburilor și oxizilor de azot.
(*) Unde referința corespunde celei din Regulamentul nr. 96, revizia 2.

ANEXA 10

Cerințele sistemului de diagnosticare a controlului nox pentru rec de reducere a NO_x sau a NO_x și a particulelor care necesită un reactiv

1. INTRODUCERE

Această anexă conține cerințele sistemului de diagnosticare a controlului NO_x (NCD) pentru REC de reducere a emisiilor de NO_x sau a emisiilor de NO_x și de particule care necesită un reactiv pentru reducerea emisiilor de NO_x.

2. CERINȚE DE DIAGNOSTIC

2.1. Sistemul NCD trebuie să fie capabil să identifice defecțiunile asociate REC luate în considerare în prezenta anexă prin intermediul unor mesaje de eroare stocate în memoria computerului și să comunice, la cerere, informația respectivă în exterior.

2.2. Sistemul NCD trebuie să înregistreze un mesaj de eroare pentru fiecare defecțiune în parte.

2.3. Sistemul NCD trebuie să stabilească dacă este prezentă o defecțiune.

2.3.1. Defecțiunea trebuie detectată în termen de 60 de minute de la începerea funcționării, cu excepția cazurilor prevăzute la punctele 2.3.1.1 și 2.3.2 din prezenta anexă.

2.3.1.1. În cazurile în care este nevoie de mai mult de 60 de minute de funcționare pentru ca echipamentele de monitorizare să detecteze cu precizie și să confirme o defecțiune, autoritatea de omologare poate permite o perioadă mai lungă de monitorizare, cu condiția ca producătorul REC să justifice necesitatea unei perioade mai lungi (de exemplu, prin argumente tehnice, rezultate experimentale, experiența din producție etc.).

2.3.2. Defecțiunea trebuie detectată în termen de 10 minute de la începerea funcționării, pentru monitorizarea nivelului de reactiv și detectarea dozării pentru un sistem REC neîncălzit.

2.4. Mesajele de eroare nu se șterg chiar de către sistemul NCD din memoria computerului REC până când defectul căruia i s-a atribuit mesajul respectiv nu a fost remediat, cu excepția cazului menționat la punctul 6.1.4 din prezenta anexă.

2.5. Orice cod sau orice parametru de exploatare reprogramabil al sistemului NCD trebuie să fie rezistent împotriva manipulării frauduloase și trebuie să permită un nivel de protecție cel puțin echivalent cu dispozițiile normei ISO 15031-7 (SAE J 2186) sau SAE J1939-73.

3. FAMILIA NCD

3.1. Producătorul REC este responsabil pentru determinarea componenței unei familii NCD. Gruparea motoarelor în cadrul unei familii NCD trebuie să aibă la bază un bun raționament tehnic și trebuie supusă aprobării autorității de omologare de tip.

Motoare care nu fac parte din aceeași familie de motoare, inclusiv motoare de la producători diferiți de motoare, pot aparține aceleiași familii NCD.

3.2. Parametri care definesc o familie NCD

3.2.1. O familie NCD se caracterizează pe baza parametrilor de proiectare de bază care trebuie să fie comuni tuturor sistemelor NCD din cadrul familiei.

3.2.2. Pentru ca sistemele NCD să fie considerate ca aparținând aceleiași familii NCD, parametrii de bază din următoarea listă trebuie să fie similari:

(a) sistemele de control al emisiilor de NO_x;

(b) metodele de monitorizare a NCD;

(c) criteriile de monitorizare a NCD;

(d) parametrii de monitorizare (de exemplu, frecvența).

3.2.3. Producătorul REC trebuie să demonstreze aceste asemănări printr-o demonstrație tehnică pertinentă sau prin alte proceduri adecvate care trebuie supuse aprobării autorității de omologare.

Producătorul poate solicita aprobarea de către autoritatea de omologare de tip a unor diferențe minore în metodele de monitorizare/diagnosticare a sistemului NCD ca urmare a modificărilor în configurația motorului.

4. SISTEMUL DE AVERTIZARE A OPERATORULUI

4.1. REC trebuie să includă un sistem de avertizare a operatorului care utilizează alarme vizuale și sonore pentru a informa conducătorul sau operatorul cu privire la detectarea, în conformitate cu punctul 2.3 din prezenta anexă, a unui nivel scăzut al reactivului, a unei calități necorespunzătoare a acestuia, a unei întreruperi a dozării sau a unei defecțiuni conform punctului 10 din prezenta anexă, care vor determina activarea sistemului de implicare a operatorului descris la punctul 5 din prezenta anexă, dacă nu sunt rectificate în timp util.

4.1.1. Sistemul de avertizare a operatorului nu trebuie să poată fi dezactivat cu ușurință sau ignorat.

4.2. Sistemul de avertizare a operatorului poate consta în una sau mai multe lămpi sau poate afișa mesaje scurte, inclusiv mesaje care să indice clar:

(a) timpul rămas până la activarea implicării;

(b) valoarea implicării, de exemplu timpul necesar pentru repornire;

(c) condițiile în care blocarea vehiculului sau a utilajului poate fi anulată.

4.3. La detectarea defecțiunii în conformitate cu punctul 2.3 din prezenta anexă, se activează o avertizare vizuală conform punctului 4.2 din prezenta anexă.

4.4. La 10 ore de la detectarea defecțiunii, pe lângă avertizarea vizuală se activează o avertizare sonoră.

4.5. Între 10 și 19 ore de la detectarea defecțiunii, avertizările vizuale și sonore vor deveni mai intense.

4.6. La 19 ore de la detectarea defecțiunii, conducătorul sau operatorul va fi informat că, după încă o oră de funcționare fără remedierea defecțiunii, motorul nu va mai porni după ce va fi oprit.

4.6.1. Această avertizare se va afișa în mod clar, prin:

(a) activarea unei a doua lămpi, cu semnificația descrisă în manualul REC; sau

(b) prin afișarea unui mesaj, de exemplu „motorul nu va porni după oprire”.

4.7. Sistemul de avertizare a operatorului se dezactivează atunci când nu mai există condițiile necesare pentru activarea acestuia. Sistemul de avertizare a operatorului nu se dezactivează automat fără remedierea motivului care a condus la activarea sa.

4.8. Ca parte a cererii pentru omologarea de tip prevăzută, producătorul REC demonstrează funcționarea sistemului de avertizare a operatorului, astfel cum este prevăzut la punctul 11 din prezenta anexă.

5. SISTEMUL DE IMPLICARE A OPERATORULUI

5.1. REC trebuie să includă un sistem de implicare a operatorului, care va fi activat dacă erorile sistemului REC nu au fost soluționate în timp util.

5.2. Sistemul de implicare a operatorului se activează la 20 de ore de la detectarea defecțiunii, cu excepția cazurilor prevăzute la punctele 6.2 și 7.3 din prezenta anexă.

5.3. Alimentarea cu curent continuu a starterului motorului (de exemplu, terminalul 30 conform DIN 72552) va fi întreruptă după cum urmează:

5.3.1. Între baterie și starterul motorului se instalează un întrerupător, a cărui funcționare va fi controlată de sistemul NCD.

5.3.2. Conectorii întrerupătorului vor fi realizați din dispozitive pentru asigurarea protecției la pornire, precum buloane de forfecare, supape de pornire sau alte sisteme similare.

5.4. După oprirea motorului, motorul nu mai poate fi repornit timp de cinci ore.

5.5. Ca parte a cererii pentru omologarea de tip prevăzută, producătorul REC demonstrează funcționarea sistemului de implicare a operatorului, astfel cum este precizat la punctul 11 din prezenta anexă.

5.6. Cu condiția acordului prealabil al autorității de omologare, REC poate fi echipat cu un mijloc de dezactivare a sistemului de implicare a operatorului în timpul unei urgențe declarate de autoritățile naționale sau regionale, serviciile de urgență sau forțele armate ale acestora.

6. CERINȚE SPECIFICE PRIVIND SISTEMUL DE AVERTIZARE ȘI DE IMPLICARE A OPERATORULUI

6.1. Dacă o defecțiune nu a fost remediată după repornirea motorului conform punctului 5.4 din prezenta anexă, se aplică următoarele dispoziții:

6.1.1. Sistemul de avertizare a operatorului se activează în conformitate cu punctele 4.3-4.7 din prezenta anexă.

6.1.2. Sistemul de implicare a operatorului se activează în conformitate cu punctele 5.2 și 5.3 din prezenta anexă, la 20 de ore de la detectarea defecțiunii conform punctului 6.1.1 din prezenta anexă.

6.1.3. După oprirea motorului, motorul nu mai poate fi repornit timp de 48 de ore.

6.1.4. Mesajele de eroare ce identifică motivele erorilor sistemului REC vor fi păstrate de sistemul NCD timp de cel puțin 400 de zile, fără a putea fi șterse.

6.1.4.1. Mesajele de eroare trebuie să fie accesibile printr-un instrument de scanare generic, astfel cum este definit la punctul 3.36.1 din prezentul regulament.

6.1.5. Dacă eroarea a fost remediată după oprirea motorului, sistemul NCD poate permite repornirea motorului înaintea expirării perioadei de 48 de ore, la solicitarea unui instrument de scanare patentat, astfel cum este definit la punctul 3.36.2 din prezentul regulament, folosind o parolă furnizată de producătorul REC sau de un distribuitor autorizat, la cerere.

6.1.5.1. Producătorul REC se asigură că pe piață sunt disponibile instrumente adecvate pentru service-uri sau pentru distribuitori.

6.1.5.2. Dispoziția de la punctul 6.1.5 din prezenta anexă nu va fi folosită mai mult de o dată.

6.1.5.3. Se aplică dispozițiile de la punctul 6.1.4 din prezenta anexă.

6.2. Sistem REC neîncălzit

6.2.1. Sistemul de avertizare a operatorului descris la punctul 4.3 din prezenta anexă se activează în cazul în care nu există o dozare a reactivului la o temperatură ambiantă ≤ 266 K (– 7 °C) în conformitate cu punctul 2.3.2 din prezenta anexă.

6.2.2. Sistemul de implicare a operatorului descris la punctele 5.3-5.6 din prezenta anexă se activează în cazul în care nu se produce o dozare a reactivului într-un interval de maximum 70 de minute de la pornirea motorului la o temperatură ambiantă ≤ 266 K (– 7 °C).

7. DISPONIBILITATEA REACTIVULUI

7.1. Indicatorul nivelului de reactiv

Nivelul minim acceptabil de performanță al indicatorului de reactiv presupune indicarea în mod continuu a nivelului de reactiv, în timp ce sistemul de avertizare a operatorului menționat la punctul 4 din prezenta anexă este activat. Indicatorul de reactiv poate fi prezent sub forma unui afișaj analog sau digital și poate afișa nivelul sub formă de proporție din capacitatea totală a rezervorului, cantitate de reactiv rămasă sau număr estimat de ore de funcționare rămas.

7.2. Activarea sistemului de avertizare a operatorului

7.2.1. Sistemul de avertizare a operatorului se activează în conformitate cu punctul 4.3 din prezenta anexă atunci când nivelul reactivului scade sub:

(a) 10 % din capacitatea rezervorului de reactiv sau la un procent mai ridicat, în funcție de decizia producătorului; sau

(b) un nivel ce corespunde unui număr de 12 ore de utilizare a vehiculului sau a utilajului în condiții medii de funcționare.

7.2.2. Avertizarea emisă este suficient de clară, în coroborare cu indicatorul de reactiv, pentru ca operatorul sau conducătorul să înțeleagă că nivelul reactivului este scăzut. În cazul în care sistemul de avertizare include un sistem de afișare a mesajelor, trebuie să se afișeze un mesaj care indică un nivel scăzut al reactivului (de exemplu, „nivel scăzut de uree", „nivel scăzut de AdBlue" sau „nivel scăzut al reactivului").

7.2.3. Nu se aplică punctele 4.4-4.6 din prezenta anexă.

7.2.4. Sistemul de avertizare a operatorului crește în intensitate atunci când nivelul reactivului scade sub:

(a) 2,5 % din capacitatea rezervorului de reactiv sau la un procent mai ridicat, în funcție de decizia producătorului; sau

(b) un nivel ce corespunde unui număr de trei ore de utilizare a vehiculului sau a utilajului în condiții medii de funcționare.

Această avertizare se va afișa în mod clar, prin:

(a) activarea unei a doua lămpi, cu semnificația descrisă în manualul REC; sau

(b) afișarea unui mesaj (de exemplu: „alimentează uree", „alimentează AdBlue" sau „alimentează reactiv").

7.2.5. Întreruperea sistemului de avertizare a operatorului nu trebuie să fie posibilă până la realimentarea cu reactiv la un nivel care nu declanșează activarea acestuia.

7.3. Activarea sistemului de implicare a operatorului

7.3.1. Sistemul de implicare a operatorului descris la punctele 5.3-5.6 din prezenta anexă se activează în cazul în care rezervorul de reactiv este gol sau la orice nivel sub 2,5 % din capacitatea sa nominală completă, la alegerea producătorului REC.

7.3.2. Întreruperea sistemului de implicare a operatorului nu trebuie să fie posibilă până la realimentarea cu reactiv la un nivel care nu declanșează activarea acestuia.

8. MONITORIZAREA CALITĂȚII REACTIVULUI

8.1. REC trebuie să includă un mijloc de determinare a prezenței unui reactiv necorespunzător în rezervor, de exemplu un senzor de NO_x, un senzor de calitate a reactivului sau un instrument echivalent.

8.2. Producătorul specifică o concentrație minimă de reactiv acceptabilă CDmin, care duce la emisii de evacuare de NO_x care să nu depășească:

(a) 0,9 g/kWh pentru sisteme motoare postechipate ce respectă limita de emisii de NO_x pentru fazele Q și R din Regulamentul nr. 96; sau

(b) limita de emisii de NO_x + 1,5 g/kWh pentru toate celelalte sisteme.

8.2.1. Valoarea corectă a CDmin este demonstrată pe parcursul omologării de tip după cum urmează și înregistrată în pachetul de documente menționat în anexa 1.

8.2.1.1. Încercarea se realizează prin efectuarea părții la cald din ciclul WHTC sau NRTC, după caz, folosind un reactiv cu concentrația CDmin.

8.2.1.2. Se poate efectua un ciclu de precondiționare WHTC sau NRTC sau un ciclu de precondiționare definit de producătorul REC, permițând unui sistem de control al NO_x în buclă închisă să efectueze adaptarea la calitatea reactivului cu concentrația CDmin.

8.2.1.3. Emisiile de NO_x care rezultă din această încercare trebuie să fie inferioare pragului NO_x specificat la punctul 8.2 din prezenta anexă.

8.2.2. Orice concentrație de reactiv mai scăzută decât CDmin se detectează și se consideră, în sensul punctului 8.1 din prezenta anexă, ca fiind un reactiv necorespunzător.

8.3. Se atribuie un contor specific pentru calitatea reactivului („contor de calitate a reactivului"). Contorul de calitate a reactivului numără orele de funcționare cu un reactiv necorespunzător.

8.3.1. Opțional, producătorul poate grupa deficiența de calitate a reactivului cu defecțiunile enumerate la punctele 9 și 10 din prezenta anexă într-un contor unic.

8.4. Activarea sistemului de avertizare a operatorului

8.4.1. Sistemul de avertizare a operatorului se activează în conformitate cu punctul 4 din prezenta anexă.

8.4.2. În cazul în care sistemul de avertizare a operatorului include un sistem de afișare a mesajelor, se afișează un mesaj care indică motivul avertizării dacă acest lucru este fezabil din punct de vedere tehnic (de exemplu, „detectare uree incorectă", „detectare AdBlue incorect" sau „detectare reactiv incorect").

8.5. Activarea sistemului de implicare a operatorului

8.5.1. Sistemul de implicare a operatorului se activează în conformitate cu punctul 5 din prezenta anexă.

9. ACTIVITATEA DE DOZARE A REACTIVULUI

9.1. Motorul include un mijloc de determinare a întreruperii dozării.

9.2. Se atribuie un contor specific activității de dozare („contorul activității de dozare"). Contorul numără orele de funcționare cu întreruperea activității de dozare a reactivului. Acest lucru nu este necesar atunci când întreruperea este comandată deoarece condițiile de funcționare a vehiculului sau a utilajului sunt de asemenea natură încât performanțele în materie de emisii nu impun o dozare a reactivului.

9.2.1. Opțional, producătorul REC poate grupa deficiența de dozare a reactivului cu defecțiunile enumerate la punctele 8 și 10 din prezenta anexă într-un contor unic.

9.3. Activarea sistemului de avertizare a operatorului

9.3.1. Sistemul de avertizare a operatorului se activează în conformitate cu punctul 4 din prezenta anexă.

9.3.2. În cazul în care sistemul de avertizare include un sistem de afișare a mesajelor, se afișează un mesaj care indică motivul avertizării (de exemplu, „defecțiune la dozarea ureei", „defecțiune la dozarea AdBlue" sau „defecțiune la dozarea reactivului").

9.4. Activarea sistemului de implicare a operatorului

9.4.1. Sistemul de implicare a operatorului se activează în conformitate cu punctul 5 din prezenta anexă.

10. MONITORIZAREA ERORILOR CARE POT FI ATRIBUITE MANIPULĂRII FRAUDULOASE

10.1. În plus față de nivelul de reactiv din rezervor, de calitatea reactivului și de întreruperea dozării, se monitorizează următoarele defecțiuni, întrucât acestea pot fi cauzate de manipularea frauduloasă:

(a) deconectarea supapei de dozare a reactivului;

(b) deconectarea pompei de reactiv;

(c) defecțiuni sau deconectări ale sistemului NCD, astfel cum este descris la punctul 10.1.1 din prezenta anexă.

10.1.1. Sistemul NCD trebuie să fie monitorizat pentru detectarea defecțiunilor electrice și pentru înlăturarea sau dezactivarea oricărui senzor prin care se împiedică diagnosticarea altor defecțiuni menționate la punctele 7-9 din prezenta anexă.

O listă neexhaustivă de senzori care afectează capacitatea de diagnosticare cuprinde senzorii care măsoară în mod direct concentrația de NO_x, senzorii pentru calitatea ureei, senzorii ambianți și senzorii utilizați pentru monitorizarea activității de dozare a reactivului, a nivelului reactivului sau a consumului de reactiv.

10.2. Fiecărei erori de monitorizare prevăzute la punctul 10.1 din prezenta anexă i se atribuie un contor specific. Contoarele sistemului NCD numără orele de funcționare în care capacitatea de diagnosticare a sistemului NCD nu este disponibilă. Este permisă gruparea mai multor erori într-un contor unic.

10.2.1. Opțional, producătorul poate grupa defecțiunea sistemului NCD cu defecțiunile enumerate la punctele 8 și 9 din prezenta anexă într-un contor unic.

10.3. Ca alternativă la cerințele prevăzute la punctul 10.1 din prezenta anexă, producătorul poate utiliza un detector de NO_x amplasat în zona gazelor de evacuare. În acest caz:

(a) valoarea No_x nu trebuie să depășească valoarea cea mai mică dintre valorile următoarelor praguri:

(i) de două ori limita NO_x aplicabilă pentru omologarea de tip a REC; sau

(ii) o valoare cu cel mult 1 g/kWh peste limita NO_x aplicabilă pentru omologarea de tip a REC;

(b) se poate semnala o singură defecțiune „nivel ridicat de NO_x – cauză nedeterminată”.

10.4. Activarea sistemului de avertizare a operatorului

10.4.1. Sistemul de avertizare a operatorului se activează în conformitate cu punctul 4 din prezenta anexă.

10.4.2. În cazul în care sistemul de avertizare include un sistem de afișare a mesajelor, se afișează un mesaj care indică motivul avertizării (de exemplu, „supapa de dozare a reactivului este deconectată” sau „defecțiune gravă legată de emisii”).

10.5. Activarea sistemului de implicare a operatorului

10.5.1. Sistemul de implicare a operatorului se activează în conformitate cu punctul 5 din prezenta anexă.

11. CERINȚE CU PRIVIRE LA DEMONSTRAȚIE

11.1. Conformitatea cu cerințele prezentei anexe va fi demonstrată în timpul procedurii de omologare de tip efectuând:

(a) o demonstrație a activării sistemului de avertizare a operatorului;

(b) o demonstrație a activării sistemului de implicare a operatorului.

11.2. Demonstrarea activării sistemului de avertizare a operatorului.

11.2.1. Conformitatea activării sistemului de avertizare trebuie demonstrată prin efectuarea a două încercări: lipsa reactivului și una dintre categoriile de defecțiuni descrise la punctele 8-10 din prezenta anexă.

11.2.2. Pentru a demonstra activarea sistemului de avertizare în caz de calitate necorespunzătoare a reactivului, trebuie selectat un reactiv cu o diluare a substanței active cel puțin la fel de scăzută ca cea comunicată de către producător (CDmin) în conformitate cu cerințele de la punctul 8.2 din prezenta anexă.

11.2.3. În scopul demonstrării activării sistemului de avertizare a operatorului, selecția va fi efectuată pe baza unei liste de defecțiuni posibile, ce va fi furnizată de producătorul REC autorității de omologare de tip și care va fi agreată de autoritatea de omologare de tip.

11.2.4. Pentru prezenta demonstrație se efectuează o încercare separată pentru fiecare dintre defecțiunile prezentate la punctul 11.2.1 din prezenta anexă.

11.2.5. În decursul unei încercări, nu trebuie să fie prezente alte defecțiuni decât cea vizată de încercare.

11.2.6. Înainte de demararea încercării se șterg toate mesajele de eroare.

11.2.7. La cererea producătorului și cu aprobarea autorității de omologare, defecțiunile supuse încercărilor se pot simula.

11.2.8. Procedura de încercare demonstrativă pentru alte defecțiuni decât lipsa reactivului

11.2.8.1. După ce defecțiunea a fost instalată sau simulată, sistemul NCD trebuie să răspundă introducerii unei defecțiuni în trei cicluri WHTC calde sau NRTC calde consecutive, după caz.

11.2.8.2. Fiecare ciclu individual de încercare din încercarea demonstrativă poate fi separat de o oprire a motorului.

11.2.9. Procedura de încercare demonstrativă pentru lipsa reactivului

11.2.9.1. Sistemul REC trebuie operat pe parcursul unuia sau al mai multor cicluri WHTC calde sau NRTC calde, după caz, la alegerea producătorului REC.

11.2.9.2. Demonstrația începe cu un nivel al reactivului din rezervor care urmează a fi stabilit de comun acord de producătorul REC și autoritatea de omologare, dar care să nu reprezinte mai puțin de 10 % din capacitatea nominală a rezervorului.

11.2.10. Activarea sistemului de avertizare se consideră a fi demonstrată în cazul în care, la sfârșitul fiecărei încercări demonstrative efectuate în conformitate cu punctele 11.2.8 și 11.2.9 din prezenta anexă, sistemul de avertizare a fost activat în mod corespunzător în conformitate cu punctul 4 din prezenta anexă.

11.2.11. Producătorului i se permite, cu acordul autorității de omologare de tip, să simuleze efectul unui anumit număr de ore de funcționare.

11.3. Demonstrarea activării sistemului de implicare a operatorului

11.3.1. Demonstrația privind sistemul de implicare a operatorului se efectuează prin intermediul unor încercări efectuate pe un stand de încercare pentru motoare.

11.3.2. La alegerea producătorului REC și cu aprobarea autorității de omologare, încercările demonstrative se pot efectua asupra unui vehicul sau utilaj complet, fie prin montarea vehiculului sau a utilajului pe un stand de încercare adecvat, fie prin rularea acestuia pe o pistă de încercare în condiții controlate.

11.3.3. Conformitatea activării sistemului de implicare trebuie demonstrată prin efectuarea a două încercări: lipsa reactivului și una dintre categoriile de defecțiuni descrise la punctele 8-10 din prezenta anexă.

11.3.4. În scopurile prezentei demonstrații, se vor folosi defecțiunile selectate pentru activarea sistemului de avertizare.

11.3.5. Demonstrația începe în momentul în care sistemul de avertizare s-a activat ca urmare a detectării unei defecțiuni selectate de autoritatea de omologare de tip.

11.3.6. Atunci când se verifică reacția sistemului în cazul lipsei de reactiv în rezervor, se pune în funcțiune motorul până când rezervorul de reactor este gol sau a atins nivelul de 2,5 % din capacitatea totală nominală a rezervorului sau valoarea declarată de producător în conformitate cu punctul 7.3.1 din prezenta anexă.

11.3.6.1. Producătorul poate, cu acordul autorității de omologare de tip, să simuleze funcționarea continuă prin extragerea reactivului din rezervor, în timp ce motorul este în funcțiune sau când este oprit.

11.3.7. Atunci când se verifică reacția sistemului în cazul unei alte defecțiuni decât lipsa reactivului din rezervor, motorul se rulează un timp corespunzător cu numărul de ore indicat în tabelul 5.2 din prezenta anexă.

11.3.8. Producătorului i se permite, cu acordul autorității de omologare de tip, să simuleze efectul unui anumit număr de ore de funcționare.

11.3.9. Activarea sistemului de implicare se consideră a fi demonstrată în cazul în care, la sfârșitul fiecărei încercări demonstrative efectuate în conformitate cu punctele 11.3.4 și 11.3.5 din prezenta anexă, sistemul de implicare a fost activat în mod corespunzător în conformitate cu punctul 5 din prezenta anexă.

ANEXA 11

INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE ȘI OPERARE

1. Producătorul REC trebuie să furnizeze informații și instrucțiuni de instalare scrise pentru operatorul care efectuează postechiparea, precum și instrucțiuni de utilizare și de întreținere pentru proprietari și operatori. Aceste instrucțiuni trebuie:

   (a) să abordeze pericolele în materie de siguranță identificate în cursul evaluării efectuate conform punctului 18.3 din prezentul regulament, astfel încât, pe cât posibil, montarea REC în conformitate cu aceste instrucțiuni să elimine pericolele în cauză și:

      (i) să mențină nivelul siguranței asigurate de vehicul sau de utilaj la prima sa introducere pe piață;

      (ii) să mențină vehiculul sau utilajul în conformitate cu toate cerințele legale în materie de sănătate și siguranță;

   (b) să prezinte și să descrie în mod explicit orice riscuri de siguranță identificate care nu vor fi eliminate complet prin respectarea instrucțiunilor de montaj și care trebuie soluționate prin aplicarea unor competențe și a unor raționamente corecte de către operatorul care efectuează postechiparea;

   (c) să abordeze în mod clar fiecare dintre aspectele de la punctele 3 și 4 din prezenta anexă.

2. CERINȚE DE PREGĂTIRE ȘI DEMONSTRARE

2.1. Instrucțiunile și normele trebuie să fie scrise în limba țării în care se comercializează REC sau în care se preconizează că se va folosi REC și trebuie să fie scrise într-un limbaj clar, adecvat publicului vizat.

2.2. Producătorul REC trebuie să poată demonstra autorității de omologare de tip unde este abordat fiecare aspect relevant din prezenta anexă, însă le poate aborda în orice mod care respectă cerința privind claritatea. Nu există obligația reproducerii formulărilor sau a organizării din prezenta anexă.

2.3. Nu ar trebui folosiți termeni tehnici sau juridici în documente adresate cititorilor care cel mai probabil nu sunt familiarizați cu aceștia, precum utilizatorii finali. Atunci când utilizarea unor astfel de termeni se consideră esențială în documentele respective, aceștia ar trebui însoțiți de o explicație clară.

2.4. Producătorul REC este încurajat să aibă în vedere, în scopul asigurării clarității, utilizarea dialectelor și a formulelor locale atunci când o limbă este folosită în mai multe țări sau regiuni, precum și utilizarea de termeni specifici unui anumit sector atunci când REC este destinat folosirii pe vehicule sau utilaje specifice sectorului în cauză.

3. INSTRUCȚIUNI PENTRU OPERATORUL CARE EFECTUEAZĂ POSTECHIPAREA

3.1. Instrucțiunile pentru operatorul care efectuează postechiparea ar trebui să includă:

   (a) instrucțiuni specifice privind orice vehicul sau utilaj pentru care este destinat REC;

   (b) instrucțiuni și norme generale, după caz, care vor permite montarea corespunzătoare a REC pe orice vehicul sau utilaj din intervalul pentru care este omologat;

   (c) o indicare clară a intervalului de utilizări pentru care este omologat REC și a intervalului de utilizări pe vehicule sau pe utilaje pentru care poate fi utilizat în siguranță, dacă acesta este diferit;

   (d) o indicare a nivelului de competențe și cunoștințe necesare pentru efectuarea operațiunii de montaj;

   (e) un nivel de detaliu cel puțin suficient pentru a permite unei persoane competente și educate să efectueze activitatea.

3.2. În instrucțiuni trebuie să se menționeze că postechiparea cu un REC se efectuează în conformitate cu instrucțiunile de instalare furnizate de producătorul REC și că vor fi luate în considerare inclusiv orice instrucțiuni suplimentare furnizate de producătorul vehiculului sau al utilajului, de autoritățile publice sau de alte părți competente.

3.3. În instrucțiuni trebuie să se menționeze că vehiculul sau utilajul ce urmează a fi postechipat trebuie să se afle în stare bună și că defectele ce ar putea împiedica atingerea nivelului de reducere a emisiilor pentru care este omologat REC sau care i-ar putea afecta negativ anduranța trebuie remediate după caz înainte de postechipare.

3.4. În instrucțiuni trebuie să se menționeze că se vor lua toate măsurile necesare pentru a garanta că siguranța în utilizarea vehiculului sau a utilajului nu este afectată de montarea REC și că acesta rămâne conform cu legile și reglementările locale. Instrucțiunile, în special, trebuie:

(a) să atragă atenția asupra oricăror pericole suplimentare pentru siguranța operatorilor sau a altor persoane prezente, precum temperaturile ridicate la suprafață sau tensiunile electrice, asociate REC și să propună măsuri de reducere a riscurilor asociate acestora;

(b) să avertizeze împotriva instalării REC sau a oricăror sisteme asociate acestuia într-o manieră ce ar interfera cu câmpul vizual al operatorului unui vehicul sau al unui utilaj sau cu vizibilitatea oricăror marcaje sau indicatoare sau cu accesul la orice comenzi;

(c) să avertizeze că răspunderea pentru orice accident sau defecțiune ulterioară care revine persoanei sau întreprinderii ce montează REC depinde de legile și de uzanțele locale și ar putea să nu se limiteze la răspunderea pentru defecțiuni ale REC sau atribuite în mod direct acestuia.

3.5. Instrucțiunile trebuie să atragă atenția asupra faptului că orice modificare adusă unei carcase sau unui panou de acces la motor poate crește zgomotul emis de vehicul sau de utilaj, iar această creștere poate fi interzisă de legile locale, și că creșterea zgomotului poate avea implicații pentru sănătatea și siguranța operatorilor și a trecătorilor.

4. INSTRUCȚIUNI PENTRU PROPRIETAR ȘI OPERATOR

4.1. Instrucțiunile pentru proprietar și operator trebuie să includă atât instrucțiuni specifice privind orice vehicul sau utilaj pentru care este destinat REC și, după caz, instrucțiuni generale privind utilizarea sa împreună cu orice vehicul sau utilaj din intervalul pentru care este omologat.

4.2. Instrucțiunile trebuie să indice orice cerințe sau limitări privind utilizarea vehiculului sau a utilajului, necesare pentru a asigura funcționarea corectă a REC.

4.3. Instrucțiunile trebuie să specifice dacă utilizatorul vehiculului sau al utilajului trebuie să completeze vreun reactiv sau aditiv între intervalele normale de întreținere și să indice un nivel probabil al consumului de reactiv.

4.4. Instrucțiunile trebuie să specifice tipul și calitatea tuturor reactivilor sau aditivilor consumabili folosiți.

4.5. Instrucțiunile trebuie să le reamintească proprietarului și operatorului vehiculului sau utilajului că, acolo unde montarea REC este o condiție pentru utilizarea sa într-o anumită țară sau zonă sau acolo unde montarea REC îi dă proprietarului vehiculului sau utilajului dreptul la stimulente sau privilegii, nepăstrarea REC într-o stare de funcționare corespunzătoare (inclusiv neasigurarea alimentării corespunzătoare cu reactiv sau cu aditiv) poate constitui o încălcare a contractului sau o infracțiune.

ANEXA 12

Cerințe specifice privind omologarea unui REC în raport cu limitele de emisii prevăzute în seria 06 de amendamente aduse Regulamentului nr. 49

1. INTRODUCERE

Prezenta anexă conține cerințele specifice privind omologarea unui REC montat pe un motor sau pe un sistem motor, în vederea respectării limitelor de emisii prevăzute în seria 06 de amendamente la Regulamentul nr. 49.

2. CERINȚE SPECIFICE

2.1. Sistemul motor postechipat trebuie să îndeplinească următoarele cerințe specifice:

2.1.1. Limitele de emisii pentru NO_x și pentru particulele în suspensie prevăzute la punctul 5.3 din tabelul 1 din seria 06 de amendamente la Regulamentul nr. 49.

2.1.2. Cerințele privind verificarea caracterului durabil al sistemelor motoare, astfel cum sunt prevăzute în anexa 7 la seria 06 de amendamente la Regulamentul nr. 49.

2.1.3. Cerințele privind sistemul de diagnosticare la bord (OBD), prevăzute în anexele 9A și 9B la seria 06 de amendamente la Regulamentul nr. 49.

2.1.4. Cerințele specifice privind limitarea emisiilor în afara ciclului și în timpul utilizării, astfel cum sunt prevăzute în anexa 10 la seria 06 de amendamente la Regulamentul nr. 49.

2.1.5. Cerințele privind asigurarea funcționării corecte a măsurilor de control al NO_x, astfel cum sunt prevăzute în anexa 11 la seria 06 de amendamente aduse Regulamentului nr. 49.

2.1.6. Fără a aduce atingere dispozițiilor de la punctul 8.6.2 din prezentul regulament, pentru REC de clasele III și IV, emisiile de amoniac nu trebuie să depășească o valoare medie de 10 ppm la măsurarea conform procedurilor definite în apendicele 7 la anexa 4 din seria 06 de amendamente la Regulamentul nr. 49.