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 ultima 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. 120 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) — Dispoziții uniforme privind aprobarea motoarelor cu ardere internă destinate instalării pe tractoare agricole și forestiere și pe echipamente mobile nerutiere, referitor la măsurarea puterii nete, a cuplului net și a consumului specific de combustibil [2015/1000]

Include toate textele valabile până la:

Seria 01 de amendamente aduse regulamentului — Data intrării în vigoare: 26 iulie 2012

CUPRINS

REGULAMENT

1. Domeniu de aplicare
2. Definiții
3. Cererea de omologare
4. Omologare
5. Specificații și încercări
6. Conformitatea producției
7. Sancțiuni pentru neconformitatea producției
8. Modificarea și extinderea omologării unui tip de motor sau a unei familii de motoare
9. Încetarea definitivă a producției
10. Denumirile și adresele serviciilor tehnice responsabile cu efectuarea încercărilor de omologare, precum și ale autorităților de omologare de tip

ANEXE

1 Caracteristici esențiale ale motorului cu ardere internă și informații generale privind desfășurarea încercărilor
2 Comunicare
3 Exemple de mărci de omologare
4 Metodă de măsurare a puterii nete a motorului cu ardere internă
5 Caracteristici esențiale ale familiei de motoare
6 Verificarea conformității producției
7 Caracteristici tehnice ale combustibililor de referință

1. DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul regulament se aplică reprezentării curbelor în funcție de turația motorului, puterea, cuplul și consumul specific de combustibil la sarcină totală, indicate de producător pentru motoarele cu ardere internă destinate montării pe:

1.1.1. vehicule din categoria T ([1]),

1.1.2. echipamente mobile nerutiere ([1]), exploatate la viteză variabilă sau constantă.

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

1.2. Motoarele cu ardere internă aparțin uneia dintre următoarele categorii:

1.2.1. motoare cu ardere internă cu piston (aprindere prin scânteie sau aprindere prin compresie), mai puțin motoarele cu pistoane libere;

1.2.2. motoare cu pistoane rotative (aprindere prin scânteie sau aprindere prin compresie).

2. DEFINIȚII

2.1. „Omologare a unui motor” înseamnă omologarea unui tip de motor cu privire la puterea lui netă măsurată în conformitate cu procedura precizată în anexa 4 la prezentul regulament.

2.2. „Omologare a unei familii de motoare” înseamnă omologarea membrilor unei familii de motoare cu privire la puterea lor netă în conformitate cu procedura precizată în anexa 5 sau în anexa 6 la prezentul regulament.

2.3. „Tip de motor” înseamnă o categorie de motoare care nu diferă în ceea ce privește caracteristicile esențiale ale motorului, astfel cum sunt definite în apendicele 3 la anexa 1 la prezentul regulament.

2.4. „Familie de motoare” înseamnă o grupare de motoare a producătorului, care, prin concepția lor, îndeplinesc criteriile de grupare stabilite în anexa 5 la prezentul regulament.

2.5. „Motor prototip” înseamnă un motor selectat dintr-o familie de motoare astfel încât să se conformeze cerințelor stabilite în anexa 5 la prezentul regulament.

2.6. „Putere netă” înseamnă puterea care este obținută pe un stand de încercare, la capătul arborelui cotit sau al unui mecanism echivalent, la turația corespunzătoare, cu elementele auxiliare enumerate în tabelul 1 din anexa 4 la prezentul regulament, determinată în condiții atmosferice de referință.

2.7. „Putere netă nominală” înseamnă puterea netă a motorului, astfel cum a fost indicată de producător, la turație nominală.

2.8. „Putere netă maximă” înseamnă valoarea maximă a puterii nete, măsurată atunci când motorul este la sarcină totală.

2.9. „Turație nominală” înseamnă turația admisă de regulator la sarcină totală, astfel cum a fost proiectată de producător sau, în cazul absenței regulatorului, turația la care se obține puterea maximă a motorului, conform specificațiilor producătorului.

2.10. „Turație la putere netă maximă” înseamnă turația motorului la care se obține puterea netă maximă, conform specificațiilor producătorului.

2.11. „Turație de cuplu maxim” înseamnă turația motorului la care se obține cuplul maxim, conform specificațiilor producătorului.

2.12. „Cuplu maxim” înseamnă valoarea maximă a cuplului net, măsurată atunci când motorul este la sarcină totală.

3. CEREREA DE OMOLOGARE

3.1. Cererea de omologare a unui tip de motor sau a unei familii de motoare în ceea ce privește măsurarea puterii nete se depune de către producător sau de către reprezentantul său autorizat.

3.2. Cererea trebuie să fie însoțită de documentele menționate mai jos, în triplu exemplar: descrierea tipului de motor sau a familiei de motoare, inclusiv toate precizările solicitate în anexa 1 la prezentul regulament.

3.3. Un motor reprezentativ pentru tipul de motor supus omologării sau motorul prototip, în cazul unei familii de motoare, împreună cu echipamentul specificat în anexa 4 la prezentul regulament, este prezentat serviciului tehnic care efectuează încercările de omologare.

4. OMOLOGARE

4.1. Dacă puterea motorului prezentat pentru omologare în conformitate cu prezentul regulament a fost măsurată în conformitate cu cerințele de la punctul 5 de mai jos, se acordă omologarea tipului de motor respectiv sau familiei respective de motoare.

4.2. Fiecărui tip de motor sau fiecărei familii de motoare omologat(ă) i se atribuie un număr de omologare. Primele două cifre (în prezent 01 pentru regulamentul în forma sa actuală) indică o serie de amendamente ce cuprind amendamentele tehnice majore cele mai recente aduse regulamentului la momentul acordării omologării. Aceeași parte contractantă nu poate să atribuie același număr unui alt tip de motor sau unei alte familii de motoare.

4.3. Notificarea omologării, extinderii sau refuzului omologării unui tip de motor sau unei familii de motoare, în conformitate cu prezentul regulament, este transmisă părților la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament, prin intermediul unei fișe conforme modelului din anexa 2 la prezentul regulament.

4.4. Pe toate motoarele conforme unui tip de motor sau unei familii de motoare omologate în temeiul prezentului regulament se aplică în mod vizibil, într-un loc ușor accesibil și indicat în fișa de omologare, o marcă de omologare internațională compusă din următoarele elemente:

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

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

În loc să aplice aceste mărci de omologare și simboluri pe motor, producătorul poate decide ca fiecare motor omologat în temeiul prezentului regulament să fie însoțit de un document care să conțină aceste informații, astfel încât să fie posibilă aplicarea ulterioară pe vehicul a mărcilor de omologare și a simbolului.

4.5. În cazul în care vehiculul este conform cu un tip de motor sau cu o familie de motoare omologată în conformitate cu unul sau mai multe regulamente anexate la acord, în țara care a acordat omologarea în conformitate cu prezentul regulament, nu este necesară repetarea simbolului prevăzut la punctul 4.4.1; într-o astfel de situație, numerele și simbolurile suplimentare ale tuturor regulamentelor în conformitate cu care s-a acordat omologarea în țara care a acordat omologarea în temeiul prezentului regulament trebuie înscrise în coloane verticale, în dreapta simbolului prevăzut la punctul 4.4.1.

4.6. Marca de omologare se amplasează pe sau în apropiere de placa de identificare aplicată de producător pe tipul de motor omologat.

4.7. Anexa 3 la prezentul regulament oferă exemple de dispunere a mărcilor de omologare.

4.8. Fiecare motor conform cu un tip de motor sau o familie de motoare omologate în conformitate cu prezentul regulament trebuie să poarte următoarele elemente, în afară de marca de omologare:

4.8.1. marca sau denumirea comercială a producătorului motorului;

4.8.2. codul motorului, alocat de producător.

5. SPECIFICAȚII ȘI ÎNCERCĂRI

5.1. Observații generale

Elementele care pot influența puterea motorului trebuie să fie concepute, construite și montate astfel încât motorul să continue să se conformeze dispozițiilor prezentului regulament, la o exploatare normală, în pofida vibrațiilor la care poate fi supus.

5.2. Descrierea încercărilor în cazul motoarelor cu ardere internă

5.2.1. Încercarea privind puterea netă constă în funcționarea la admisie completă în cazul motoarelor cu aprindere prin scânteie, respectiv cu pompa de injecție fixată în poziția de debit maxim în cazul motoarelor cu aprindere prin compresie, motorul fiind echipat în conformitate cu specificațiile din tabelul 1 din anexa 4 la prezentul regulament.

5.2.2. Măsurările trebuie efectuate la diferite turații ale motorului, suficient de numeroase pentru a putea determina curbele de putere, de cuplu și de consum specific de combustibil între cea mai mică și cea mai mare dintre turațiile recomandate de producător. Acest interval de turații trebuie să includă turațiile la care motorul produce puterea netă nominală, puterea maximă și cuplul maxim.

([1]) Numerele distinctive ale părților contractante la acordul din 1958 sunt prezentate în anexa 3 la Rezoluția consolidată privind construcția vehiculelor (*Consolidated Resolution on the Construction of Vehicles*–R.E.3), documentul ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

5.2.3. Combustibilul utilizat trebuie să fie următorul:

5.2.3.1. Pentru motoarele cu aprindere prin scânteie alimentate cu benzină:

Combustibilul utilizat este combustibilul de referință specificat în anexa 7.

5.2.3.2. Pentru motoarele cu aprindere prin scânteie alimentate cu GPL:

5.2.3.2.1. În cazul unui motor cu alimentare autoadaptivă:

Combustibilul utilizat este combustibilul disponibil pe piață. În caz de litigiu, combustibilul utilizat este unul din combustibilii de referință indicați în anexa 7.

5.2.3.2.2. În cazul unui motor fără alimentare autoadaptivă:

Combustibilul utilizat este combustibilul de referință definit în anexa 7 cu cel mai mic conținut de C3. Sau

5.2.3.2.3. În cazul unui motor marcat ca utilizând o combinație specială de combustibili:

Combustibilul utilizat este combustibilul pentru care este marcat motorul.

5.2.3.2.4. Combustibilul utilizat se specifică în raportul de încercare.

5.2.3.3. Pentru motoarele cu aprindere prin scânteie alimentate cu gaz natural:

5.2.3.3.1. În cazul unui motor cu alimentare autoadaptivă:

Combustibilul utilizat este combustibilul disponibil pe piață. În caz de litigiu, combustibilul utilizat este unul din combustibilii de referință indicați în anexa 7.

5.2.3.3.2. În cazul unui motor fără alimentare autoadaptivă:

Combustibilul utilizat este combustibilul disponibil pe piață, cu un indice Wobbe de cel puțin 52,6 MJ/m³ (20 °C, 101,3 kPa). În caz de litigiu, combustibilul utilizat este combustibilul de referință GR indicat în anexa 7, și anume combustibilul cu cel mai mare indice Wobbe sau

5.2.3.3.3. În cazul unui motor marcat pentru o anumită gamă de combustibili:

Combustibilul utilizat este cel disponibil pe piață, cu un indice Wobbe de cel puțin 52,6 MJ/m³ (20 °C, 101,3 kPa), dacă motorul este marcat pentru gama H de gaze, sau cel puțin 47,2 MJ/m³ (20 °C, 101,3 kPa), dacă motorul este marcat pentru gama L de gaze. În caz de litigiu, se utilizează combustibilul de referință GR indicat în anexa 7, dacă motorul este marcat pentru gama H de gaze, sau G23 dacă motorul este marcat pentru gama L de gaze, cu alte cuvinte combustibilul cu cel mai ridicat indice Wobbe pentru gama relevantă, sau ([1])

5.2.3.3.4. În cazul unui motor marcat ca utilizând o combinație specială de combustibili:

Combustibilul utilizat este combustibilul pentru care este marcat motorul.

5.2.3.3.5. Combustibilul utilizat se indică în raportul de încercare.

5.2.3.4. Pentru motoarele cu aprindere prin compresie:

Combustibilul utilizat este combustibilul de referință indicat în anexa 7.

Alegerea combustibilului de încercare se face pe baza valorilor-limită pentru gazele de evacuare pe care tipul de motor sau familia de motoare este proiectat(ă) să le respecte. Pe baza claselor de putere descrise în Regulamentul de stabilire a dispozițiilor uniforme privind omologarea motoarelor cu aprindere prin compresie (AC) care urmează să fie instalate pe tractoare agricole și forestiere și pe utilaje mobile nerutiere din punctul de vedere al emisiilor de poluanți provenite de la motor, combustibilii de referință trebuie selectați după cum urmează:

Anexa 7, tabelul 1 pentru clasele de putere de la D la G

Anexa 7, tabelul 2 pentru clasele de putere de la H la K

([1]) „Indicele Wobbe (WI inferior sau Wu superior)" înseamnă raportul dintre valoarea calorifică a unui gaz pe unitate de volum și rădăcina pătrată a densității sale relative în aceleași condiții de referință:

$$W = H_{gas} \times \sqrt{\rho_{air}/\rho_{gas}}$$

Anexa 7, tabelul 3 pentru clasele de putere de la L la R.

Opțional, combustibilul de referință indicat în tabelul 7 din anexa 1 poate fi utilizat pentru clasele de putere de la H la K.

5.2.4. Măsurările se efectuează în conformitate cu prevederile din anexa 5 la prezentul regulament.

5.2.5. Raportul de încercare trebuie să indice rezultatele și toate calculele necesare pentru obținerea puterii nete, în conformitate cu lista din apendicele la anexa 4 la prezentul regulament, precum și caracteristicile motorului, în conformitate cu lista din anexa 1 la prezentul regulament.

5.3. Interpretarea rezultatelor

5.3.1. Puterea netă

Puterea netă declarată de producător pentru tipul de motor (sau pentru motorul prototip) este acceptată dacă nu diferă cu mai mult decât valorile indicate în tabelul de mai jos de valorile corectate măsurate de serviciul tehnic pe motorul supus încercării.

Tip de motor	Putere netă nominală [%]	Alte puncte de măsurare de pe curbă [%]	Toleranță pentru turația motorului [%]
General	± 2	± 4	± 1,5
Motoare cu aprindere prin scânteie alimentate cu benzină, prevăzute cu regulator	± 4	± 6	± 4
Motoare cu aprindere prin scânteie alimentate cu benzină, fără regulator	± 4	± 10	± 4

5.3.2. Turație nominală

Turația nominală declarată de producător nu trebuie să difere cu mai mult de 100 min^{-1} de valoarea măsurată de serviciul tehnic pe motorul trimis pentru testare. Pentru motoarele cu aprindere prin scânteie alimentate cu benzină, turația nominală declarată de producător nu trebuie să difere cu mai mult de 150 min^{-1}de valoarea măsurată de serviciul tehnic pe motorul supus încercării pentru motoarele prevăzute cu regulator și cu mai mult de 350 min^{-1} sau 4 % pentru motoarele fără regulator, oricare dintre aceste valori este mai mică.

5.3.3. Consumul de combustibil

Curba consumului specific de combustibil indicată de producător pentru tipul de motor (sau pentru motorul prototip) este acceptată dacă nu diferă cu mai mult de ± 8 %, în toate punctele de măsurare, de valorile măsurate de serviciul tehnic în aceleași puncte, pe motorul supus încercării.

5.3.4. Familia de motoare

În cazul respectării de către motorul prototip a condițiilor precizate la punctele 5.3.1 și 5.3.2, acceptarea este extinsă în mod automat la toate curbele declarate ale membrilor familiei de motoare.

6. CONFORMITATEA PRODUCȚIEI

Procedurile privind conformitatea producției trebuie să fie conforme cu cele stabilite în apendicele 2 la acord (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) și să respecte următoarele cerințe:

6.1. Motoarele omologate în conformitate cu prezentul regulament trebuie fabricate astfel încât să fie conforme cu tipul de motor omologat.

6.2. Trebuie respectate cerințele minime pentru procedurile de control al conformității producției prevăzute în anexa 6 la prezentul regulament.

7. SANCȚIUNI PENTRU NECONFORMITATEA PRODUCȚIEI

7.1. Omologarea acordată pentru un tip de motor sau pentru o familie de motoare în conformitate cu prezentul regulament poate fi retrasă în cazul în care condițiile enunțate la punctul 6.1 de mai sus nu sunt respectate sau în cazul în care un motor sau o familie de motoare care poartă marca de omologare nu corespunde tipului omologat.

7.2. În cazul în care o parte contractantă la Acordul din 1958 care pune în aplicare prezentul regulament retrage o omologare acordată anterior, aceasta trebuie să notifice de îndată acest lucru celorlalte părți contractante care pun în aplicare prezentul regulament, prin intermediul unei fișe de comunicare conforme cu modelul din anexa 2 la prezentul regulament.

8. MODIFICAREA ȘI EXTINDEREA OMOLOGĂRII UNUI TIP DE MOTOR SAU A UNEI FAMILII DE MOTOARE

8.1. Orice modificare a unui tip de motor sau a unei familii de motoare în ceea ce privește caracteristicile enunțate în anexa 1 trebuie notificată autorității de omologare de tip care a omologat tipul de motor sau familia de motoare. Ulterior, autoritatea de omologare de tip poate fie:

8.1.1. să considere că modificările efectuate nu sunt susceptibile să aibă un impact nefavorabil considerabil și că, în orice caz, vehiculul respectă, în continuare, cerințele; fie

8.1.2. să solicite un alt raport de încercare din partea serviciului tehnic responsabil cu efectuarea încercărilor.

8.2. Confirmarea sau refuzul omologării, specificând modificările, trebuie comunicate, prin procedura specificată la punctul 4.3 de mai sus, părților la acord care aplică prezentul regulament.

8.3. Autoritatea de omologare de tip care acordă extinderea omologării atribuie un număr de serie pentru respectiva extindere și informează ulterior în acest sens celelalte părți la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament prin intermediul unei fișe de comunicare conforme cu modelul din anexa 2 la prezentul regulament.

9. ÎNCETAREA DEFINITIVĂ A PRODUCȚIEI

În cazul în care titularul unei omologări încetează definitiv producția unui tip de motor sau a unei familii de motoare în conformitate cu prezentul regulament, acesta trebuie să informeze în acest sens autoritatea care a acordat omologarea. După primirea informațiilor respective, autoritatea în cauză le transmite celorlalte părți la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament, printr-un formular de comunicare conform cu modelul din anexa 2 la prezentul regulament.

10. DENUMIRILE ȘI ADRESELE SERVICIILOR TEHNICE RESPONSABILE CU EFECTUAREA ÎNCERCĂRILOR DE OMOLOGARE, PRECUM ȘI ALE AUTORITĂȚILOR DE OMOLOGARE DE TIP

Părțile la acord care aplică prezentul regulament comunică Secretariatului Organizației Națiunilor Unite denumirile și adresele serviciilor tehnice însărcinate cu încercările de omologare și/sau ale autorităților de omologare de tip care acordă omologarea și cărora trebuie să le fie trimise fișele de aprobare, de extindere sau de refuz al omologării emise în alte țări.

ANEXA 1

Caracteristici esențiale ale motorului cu ardere internă și informații generale privind desfășurarea încercărilor

Motorul prototip/tipul de motor ([1]): .....

1. Observații generale

1.1. Marca (denumirea întreprinderii): .....

1.2. Tipul și descrierea comercială ale motorului prototip și (după caz) ale familiei (familiilor) de motoare ([2]) .....

1.3. Codul tipului de motor (motoare) înscris de producător ([2]): .....

1.4. Caracteristici ale echipamentului ce urmează să fie propulsat de motor ([2]): .....

1.5. Numele și adresa producătorului: .....

1.6. Denumirea și adresa reprezentantului autorizat al producătorului (dacă este cazul): .....

1.7. Amplasarea, numărul de cod și metoda de aplicare a identificării motorului: .....

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

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

2. Documente anexate

2.1. Caracteristici esențiale ale motorului (motoarelor) prototip (a se vedea apendicele 1) .....

2.2. Caracteristici esențiale ale familiei motorului (a se vedea apendicele 2) .....

2.3. Caracteristici esențiale ale tipurilor de motoare dintr-o familie (a se vedea apendicele 3) .....

3. Caracteristici ale componentelor echipamentului mobil care au legătură cu motorul (dacă este cazul) .....

4. Fotografii ale motorului prototip .....

5. Lista celorlalte documente anexate:

5.1. Apendicele 1/apendicele 2/apendicele 3 ([1])

5.2. Curbele puterii, ale cuplului și ale consumului specific de combustibil declarate pentru motor/motorul prototip și motoarele aparținând aceleiași familii ([1])

5.3. Alte anexe, dacă există: .....

([1]) A se enumera tipurile și modelele.
([2]) A se tăia mențiunile necorespunzătoare.

Apendicele 1

CARACTERISTICI ESENȚIALE ALE MOTORULUI SAU ALE MOTORULUI PROTOTIP [1]

1. Descrierea motorului

1.1. Producător: .....

1.2. Seria motorului înscrisă de producător: .....

1.3. Principiul de funcționare: aprindere prin scânteie/aprindere prin compresie, patru timpi/doi timpi [1]

1.4. Alezaj [2]: ..... în mm

1.5. Cursă [2]: ..... în mm

1.6. Numărul, dispunerea și ordinea de aprindere a cilindrilor: .....

1.7. Capacitatea motorului [3]: ..... în cm^3

1.8. Raportul volumetric de comprimare [4]: .....

1.9. Descrierea sistemului de ardere: .....

1.10. Schiță (schițe) ale camerei de ardere și ale capului de piston: .....

1.11. Aria minimă a secțiunii transversale a orificiilor de admisie și de evacuare: .....

1.12. Sistem de răcire: lichid/aer [1]

1.12.1. Lichid

1.12.1.1. Tipul lichidului: .....

1.12.1.2. Pompă (pompe) de circulație: da/nu [1]

1.12.1.3. Caracteristici sau marcă (mărci) și tip (tipuri) (după caz): .....

1.12.1.4. Raport (raporturi) de transmisie (după caz): .....

1.12.2. Aer

1.12.2.1. Suflantă: da/nu [1]

1.12.2.2. Caracteristici sau marcă (mărci) și tip (tipuri) (după caz): .....

1.12.2.3. Raport (raporturi) de transmisie (după caz): .....

1.13. Temperatura permisă de producător

1.13.1. Răcire cu lichid: temperatura maximă la ieșire: ..... K

1.13.2. Răcire cu aer: punct de referință: .....

1.13.3. Temperatura maximă în punctul de referință: ..... K

1.13.4. Temperatura maximă a aerului de supraalimentare la ieșirea din răcitorul intermediar (dacă este cazul): ..... K

1.13.5. Temperatura maximă a gazelor de evacuare în punctul aflat pe țeava (țevile) de evacuare adiacentă (adiacente) flanșei (flanșelor) exterioare a (ale) galeriei (galeriilor) de evacuare: ..... K

1.13.6. Temperatura lubrifiantului: minimă: ..... K

maximă: ..... K

1.14. Încărcător de presiune: da/nu ([1])

1.14.1. Marca: .....

1.14.2. Tipul: .....

1.14.3. Descrierea sistemului (de exemplu presiunea maximă la încărcare, supapa de descărcare, după caz):

1.14.4. Răcitor intermediar: da/nu ([1])

1.15. Sistem de admisie: depresiunea maximă admisă la intrare, la turația nominală a motorului, sub sarcină maximă: ..... kPa

1.16. Sistem de evacuare: contrapresiune maximă admisă în regim de turație nominală a motorului, sub sarcină maximă: ..... kPa

2. Măsuri luate împotriva poluării aerului

2.1. Dispozitiv de reciclare a gazelor de carter: da/nu ([1])

2.2. Dispozitive antipoluare suplimentare (în cazul în care există și dacă nu se încadrează la altă rubrică)

2.2.1. Convertizor catalitic: da/nu ([1])

2.2.1.1. Marcă (mărci): .....

2.2.1.2. Tip (tipuri): .....

2.2.1.3. Număr de convertizoare catalitice și de elemente .....

2.2.1.4. Dimensiunile și volumul convertizorului (convertizoarelor) catalitic(e): .....

2.2.1.5. Tip de acțiune catalitică: .....

2.2.1.6. Cantitatea totală de metale prețioase: .....

2.2.1.7. Concentrația relativă: .....

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

2.2.1.9. Densitatea alveolară: .....

2.2.1.10. Tip de carcasă pentru convertizorul (convertizoarele) catalitic(e): .....

2.2.1.11. Localizarea convertizorului (convertizoarelor) catalitic(e) [amplasamentul (amplasamentele) și distanța (distanțele) minimă (minime)/maximă (maxime) față de motor]: .....

2.2.1.12. Plaja de funcționare normală (K): .....

2.2.1.13. Reactiv consumabil (după caz): .....

2.2.1.13.1. Tipul și concentrația reactivului necesar pentru acțiunea catalitică: .....

2.2.1.13.2. Temperaturile normale de funcționare ale reactivului: .....

2.2.1.13.3. Standard internațional (după caz): .....

2.2.1.14. Detector de NO_x: da/nu ([1])

2.2.2. Detector de oxigen: da/nu ([1])

2.2.2.1. Marcă (mărci): .....

2.2.2.2. Tipul: .....

2.2.2.3. Localizare: .....

2.2.3. Injecție de aer: da/nu ([1])

2.2.3.1. Tip (aer pulsat, pompă de aer etc.): .....

2.2.4. Recircularea gazelor de evacuare (EGR): da/nu ([1])

2.2.4.1. Caracteristici (răcit/nerăcit, presiune înaltă/presiune joasă etc.): .....

2.2.5. Filtru de particule poluante: da/nu ([1])

2.2.5.1. Dimensiunile și capacitatea filtrului de particule poluante: .....

2.2.5.2. Tipul și modelul filtrului de particule poluante: .....

2.2.5.3. Localizare [amplasamentul (amplasamentele) și distanța (distanțele) maximă (maxime)/minimă (minime) față de motor]: .....

2.2.5.4. Metoda sau sistemul de regenerare, descrierea și/sau schița acestuia: .....

2.2.5.5. Plaja temperaturilor (K) și a presiunilor (kPa) normale de funcționare: .....

2.2.6. Alte sisteme: da/nu ([1])

2.2.6.1. Descriere și mod de funcționare: .....

3. Alimentarea cu combustibil a motoarelor cu aprindere prin compresie

3.1. Pompa de alimentare

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

3.2. Sistemul de injecție

3.2.1. Pompa

3.2.1.1. Marcă (mărci): .....

3.2.1.2. Tip (tipuri): .....

3.2.1.3. Debitul maxim de combustibil: … mm^3 ([1]) ([4]) pe cursă sau pe ciclu la o turație a pompei de: … min^{-1} (nominală) și, respectiv, de … min^{-1} (la cuplu maxim) sau diagrama caracteristică .....

3.2.1.3.1. A se indica metoda folosită: pe motor/pe standul cu pompă ([1])

3.2.1.4. Avans la injecție

3.2.1.4.1. Curbă de avans la injecție ([4]): .....

3.2.1.4.2. Reglaj ([4]): .....

3.2.2. Conducte de injecție

3.2.2.1. Lungime: ..... mm

3.2.2.2. Diametrul interior: ..... mm

3.2.3. Injector (injectoare)

3.2.3.1. Marcă (mărci): .....

3.2.3.2. Tip (tipuri): .....

3.2.3.3. Presiunea de deschidere sau diagrama caracteristică ([1]) ([4]): ..... kPa

3.2.4. Regulator

3.2.4.1. Marcă (mărci): .....

3.2.4.2. Tip (tipuri): .....

3.2.4.3. Turația la care începe decuplarea la sarcină totală ([4]): ..... min^{-1}

3.2.4.4. Turația maximă fără sarcină ([4]): ..... min^{-1}

3.2.4.5. Turația la ralanti ([4]): ..... min^{-1}

3.3. Sistem de pornire la rece

3.3.1. Marcă (mărci): .....

3.3.2. Tip (tipuri): .....

3.3.3. Descriere: .....

3.3.4. Unitate electronică de control al motorului

3.3.4.1. Marcă (mărci): .....

3.3.4.2. Tip: .....

3.3.4.3. Posibilități de reglare în ceea ce privește emisiile: .....

3.3.4.4. Documentație suplimentară: .....

4. Alimentarea cu combustibil a motoarelor cu aprindere prin scânteie

4.1. Carburator

4.1.1. Marcă (mărci): .....

4.1.2. Tip (tipuri): .....

4.2. Injecție indirectă: monopunct sau multipunct ([1])

4.2.1. Marcă (mărci): .....

4.2.2. Tip (tipuri): .....

4.3. Injecție directă

4.3.1. Marcă (mărci): .....

4.3.2. Tip (tipuri): .....

4.4. Debitul de combustibil [g/h] și raportul aer/combustibil la turație nominală în plină sarcină: .....

4.5 Unitate electronică de control al motorului: .....

4.5.1. Marcă (mărci): .....

4.5.2. Tip: .....

4.5.3. Posibilități de reglare în ceea ce privește emisiile: .....

4.5.4. Documentație suplimentară: .....

5. Reglajul distribuției

5.1. Curse maxime ale supapelor și unghiuri de deschidere și de închidere maxime în raport cu punctele moarte sau date echivalente: .....

5.2. Referințe și/sau gama de reglaj ([1]): .....

5.3. Sistem de distribuție variabil (dacă este cazul și unde: admisie și/sau evacuare) ([1]):

5.3.1. Tip: continuu sau deschis/închis ([1])

5.3.2. Unghiul de defazaj al camei: .....

6. Configurația ferestrelor de baleiaj

6.1. Poziție, mărime și număr: .....

7. Sistem de aprindere

7.1. Bobina de aprindere

7.1.1. Marcă (mărci): .....

7.1.2. Tip (tipuri): .....

7.1.3. Număr: .....

7.2. Bujie (bujii)

7.2.1. Marcă (mărci): .....

7.2.2. Tip (tipuri): .....

7.3. Magnetou

7.3.1. Marcă (mărci): .....

7.3.2. Tip (tipuri): .....

7.4. Reglajul aprinderii:

7.4.1. Avansul static față de punctul mort superior [grade de rotație a arborelui cotit] .....

7.4.2. Curbă de avans, dacă este cazul: .....

8. Randamentul motorului (declarat de producător)

Turația nominală (min^{-1})	
Regim de putere maximă (min^{-1}):	
Regim de cuplu maxim (min^{-1}):	
Putere netă nominală (kW)	
Putere netă maximă (kW)	
Cuplu net maxim (Nm)	

(1) A se tăia mențiunile necorespunzătoare.
(2) Această valoare se rotunjește la cea mai apropiată zecime de milimetru.
(3) Această valoare se calculează cu π = 3,1416 și se rotunjește la cel mai apropiat cm^3.
(4) A se specifica toleranța.

Apendicele 2

CARACTERISTICI ESENȚIALE ALE FAMILIEI DE MOTOARE

1. Parametri comuni ([1])

1.1. Ciclu de ardere: .....

1.2. Agent de răcire: .....

1.3. Metodă de admisie a aerului: .....

1.4. Tipul camerei de ardere/desen: .....

1.5. Configurația, mărimea și numărul supapelor și ferestrelor de baleiaj: .....

1.6. Sistemul de alimentare cu combustibil: .....

1.7. Sisteme de comandă a motorului

Identificarea conform numărului (numerelor) de desen: .....

1.7.1. Sistem de răcire a aerului de supraalimentare: .....

1.7.2. Recircularea gazelor de evacuare ([2]): .....

1.7.3. Injecție /emulsie de apă ([2]): .....

1.7.4. Injecție de aer ([2]): .....

1.8. Verificarea unui raport egal (sau inferior, pentru motorul prototip): capacitatea sistemului/debitul ciclic de combustibil, conform numărului (numerelor) din diagramă ([3]): .....

2. Componența familiei de motoare

2.1. Numele familie de motoare: .....

2.2. Descrierea motoarelor din această familie .....

Descriere	Motoare ale familiei				Motor prototip ([1])
Tipul motorului					
Număr cilindri					
Turația nominală (min^{-1})					
Debit de combustibil/cursă (mm^3) în cazul motoarelor cu aprindere prin compresie, debit de combustibil (g/h) în cazul motoarelor cu aprindere prin scânteie					
Putere netă nominală (kW)					
Putere netă maximă (kW)					
Regim de putere maximă (min^{-1})					

([1]) Pentru detalii complete, a se vedea anexa 1 – apendicele 1.
([2]) A se indica toate datele tehnice relevante.
([3]) A se vedea punctul 3.10 din anexa 5.

Descriere	Motoare ale familiei				Motor prototip (1)
Regim de cuplu maxim (min^{-1})					
Debit de combustibil/cursă (mm^3)					
Cuplu maxim (Nm)					
Turație la ralanti (min^{-1})					
Cilindree (în % din cea mai mare) (a se vedea punctul 1.3 din anexa 5)					

Apendicele 3

CARACTERISTICI ESENȚIALE ALE TIPULUI DE MOTOR DIN CADRUL FAMILIEI [1]

1. Descrierea motorului

1.1. Producător: .....

1.2. Seria motorului înscrisă de producător: .....

1.3. Ciclu motor: patru timpi/doi timpi [2]

1.4. Alezaj [3]: ..... mm

1.5. Cursă [3]: ..... mm

1.6. Numărul, dispunerea și ordinea de aprindere a cilindrilor: .....

1.7. Capacitatea motorului [4]: ..... cm^3

1.8. Turație nominală: ..... min^{-1}

1.9. Turație maximă a cuplului: ..... min^{-1}

1.10. Raport volumetric de comprimare [5]: .....

1.11. Descrierea sistemului de ardere: .....

1.12. Desenul (desenele) camerei de ardere și al (ale) capului de piston: .....

1.13. Aria minimă a secțiunii transversale a conductelor de admisie și de evacuare: .....

1.14. Sistem de răcire: lichid/aer [2]

1.14.1. Lichid

1.14.1.1. Tipul lichidului: .....

1.14.1.2. Pompă (pompe) de circulație: da/nu [2]

1.14.1.3. Caracteristici sau marcă (mărci) și tip (tipuri) (după caz): .....

1.14.1.4. Raport (raporturi) de transmisie (după caz): .....

1.14.2. Aer

1.14.2.1. Suflantă: da/nu [2]

1.14.2.2. Caracteristici sau marcă (mărci) și tip (tipuri) (după caz): .....

1.14.2.3. Raport (raporturi) de transmisie (după caz): .....

1.15. Temperatura permisă de producător

1.15.1. Răcire cu lichid: temperatura maximă la ieșire: ..... K

1.15.2. Răcire cu aer: punct de referință: .....

temperatura maximă la punctul de referință: ..... K

1.15.3. Temperatura maximă a aerului de admisie la ieșirea din răcitorul intermediar (dacă este cazul): ..... K

1.15.4. Temperatura maximă a gazelor de evacuare la nivelul conductei (conductelor) de evacuare adiacente flanșei (flanșelor) de la ieșirea din colector (colectoare): ..... K

1.15.5. Temperatura lubrifiantului: minimă ..... K

maximă ..... K

1.16. Supraalimentare: da/nu ([1])

1.16.1. Marcă: .....

1.16.2. Tip: .....

1.16.3. Descrierea sistemului (de exemplu presiunea maximă, supapa de descărcare, dacă este cazul): .....

1.16.4. Răcitor intermediar: da/nu ([2])

1.17. Sistem de admisie: depresiune maximă admisibilă la intrare, la turația nominală a motorului și la sarcină totală: ..... kPa

1.18. Sistem de evacuare: contrapresiune maximă admisibilă, la turația nominală a motorului și la sarcină maximă: ..... kPa

2. Măsuri adoptate împotriva poluării atmosferice

2.1 Dispozitiv de reciclare a gazelor de carter: da/nu ([2]) .....

2.2. Dispozitive antipoluare suplimentare (în cazul în care există și dacă nu se încadrează la altă rubrică)

2.2.1. Convertizor catalitic: da/nu ([2])

2.2.1.1. Marcă (mărci): .....

2.2.1.2. Tip (tipuri): .....

2.2.1.3. Număr de convertizoare catalitice și de elemente .....

2.2.1.4. Dimensiunile și volumul convertizorului (convertizoarelor) catalitic(e): .....

2.2.1.5. Tip de acțiune catalitică: .....

2.2.1.6. Cantitatea totală de metale prețioase: .....

2.2.1.7. Concentrația relativă: .....

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

2.2.1.9. Densitatea alveolară: .....

2.2.1.10. Tipul de carcasă pentru convertizorul (convertizoarele) catalitic(e): .....

2.2.1.11. Localizarea convertizorului (convertizoarelor) catalitic(e) [amplasamentul (amplasamentele) și distanța (distanțele) minimă (minime)/maximă (maxime) față de motor]: .....

2.2.1.12. Plaja de funcționare normală (K): .....

2.2.1.13. Reactiv consumabil (dacă este cazul): .....

2.2.1.13.1. Tipul și concentrația reactivului necesar pentru acțiunea catalitică: .....

2.2.1.13.2. Plaja temperaturilor normale de funcționare a reactivului: .....

2.2.1.13.3. Standard internațional (dacă este cazul): .....

2.2.1.14. Detector de NO_x: da/nu ([2])

2.2.2. Detector de oxigen: da/nu ([2])

2.2.2.1. Marcă (mărci): .....

2.2.2.2. Tip: .....

2.2.2.3. Localizare: .....

2.2.3. Injecție de aer: da/nu ([2])

2.2.3.1. Tip (aer pulsat, pompă de aer etc.): .....

2.2.4. Recircularea gazelor de evacuare (EGR): da/nu ([2])

2.2.4.1. Caracteristici (răcit/nerăcit, presiune înaltă/presiune joasă etc.): .....

2.2.5. Filtru de particule poluante: da/nu ([2])

2.2.5.1. Dimensiunile și capacitatea filtrului de particule poluante: .....

2.2.5.2. Tipul și modelul filtrului de particule poluante: .....

2.2.5.3. Localizare [amplasamentul (amplasamentele) și distanța (distanțele) maximă (maxime)/minimă (minime) față de motor]: .....

2.2.5.4. Metoda sau sistemul de regenerare, descrierea și/sau schița acestuia: .....

2.2.5.5. Plaja temperaturilor (K) și a presiunilor (kPa) normale de funcționare: .....

2.2.6. Alte sisteme: da/nu ([2])

2.2.6.1. Descriere și mod de funcționare: .....

3. Alimentarea cu combustibil a motoarelor cu aprindere prin compresie

3.1. Pompă de alimentare

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

3.2. Sistemul de injecție

3.2.1. Pompa

3.2.1.1. Marcă (mărci): .....

3.2.1.2. Tip (tipuri): .....

3.2.1.3. Debitul maxim de combustibil: … mm^3 ([1]) ([5]) pe cursă sau pe ciclu la o turație a pompei de: … min^{-1} (nominală) și, respectiv, de … min^{-1} (la cuplu maxim) sau diagrama caracteristică .....

3.2.1.3.1. A se indica metoda folosită: pe motor/pe standul cu pompă ([1])

3.2.1.4. Avans la injecție

3.2.1.4.1. Curbă de avans la injecție ([5]): .....

3.2.1.4.2. Reglaj ([5]): .....

3.2.2. Conducte de injecție

3.2.2.1. Lungime: ..... mm

3.2.2.2. Diametrul interior: ..... mm

3.2.3. Injector (injectoare)

3.2.3.1. Marcă (mărci): .....

3.2.3.2. Tip (tipuri): .....

3.2.3.3. Presiunea de deschidere sau diagrama caracteristică ([1]) ([5]): ..... kPa

3.2.4. Regulator

3.2.4.1. Marcă (mărci): .....

3.2.4.2. Tip (tipuri): .....

3.2.4.3. Turația la care începe decuplarea la sarcină totală ([5]): ..... min^{-1}

3.2.4.4. Turația maximă fără sarcină ([5]): ..... min^{-1}

3.2.4.5. Turația la ralanti ([5]): ..... min^{-1}

3.3. Sistem de pornire la rece

3.3.1. Marcă (mărci): .....

3.3.2. Tip (tipuri): .....

3.3.3. Descriere: .....

3.4 Unitate electronică de control al motorului:

3.4.1. Marcă (mărci): .....

3.4.2. Tip: .....

3.4.3. Posibilități de reglare în ceea ce privește emisiile: .....

3.4.4. Documentație suplimentară: .....

4. Alimentarea cu combustibil a motoarelor cu aprindere prin scânteie

4.1. Carburatorul

4.1.1. Marcă (mărci): .....

4.1.2. Tip (tipuri): .....

4.2. Injecție indirectă: monopunct sau multipunct ([1])

4.2.1. Marcă (mărci): .....

4.2.2. Tip (tipuri): .....

4.3. Injecție directă

4.3.1. Marcă (mărci): .....

4.3.2. Tip (tipuri): .....

4.4. Debitul de combustibil [g/h] și raportul aer/combustibil la turație nominală în plină sarcină

4.5. Unitate electronică de control al motorului

4.5.1. Marcă (mărci): .....

4.5.2. Tip: .....

4.5.3. Posibilități de reglare în ceea ce privește emisiile: .....

4.5.4. Documentație suplimentară: .....

5. Reglajul distribuției

5.1. Curse maxime ale supapelor și unghiuri de deschidere și de închidere maxime în raport cu punctele moarte sau date echivalente: .....

5.2. Referințe și/sau gama de reglaj ([1]): .....

5.3. Sistem de distribuție variabil (dacă este cazul și unde: admisie și/sau evacuare) ([1]): .....

5.3.1. Tip: continuu sau deschis/închis ([1])

5.3.2. Unghiul de defazaj al camei: .....

6. Configurația ferestrelor de baleiaj

6.1. Poziție, mărime și număr: .....

7. Sistem de aprindere

7.1. Bobina de aprindere

7.1.1. Marcă (mărci): .....

7.1.2. Tip (tipuri): .....

7.1.3. Număr

7.2. Bujie (bujii)

7.2.1. Marcă (mărci): .....

7.2.2. Tip (tipuri): .....

7.3. Magnetou

7.3.1. Marcă (mărci): .....

7.3.2. Tip (tipuri): .....

7.4. Reglajul aprinderii:

7.4.1. Avans static față de punctul mort superior [grade de rotație a arborelui cotit]: .....

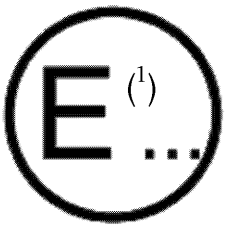
7.4.2. Curbă de avans, după caz: .....

(1) Pentru detalii complete, a se vedea anexa 1 – apendicele 1.
(2) A se tăia mențiunile necorespunzătoare.
(3) Această valoare se rotunjește la cea mai apropiată zecime de milimetru.
(4) Această valoare se calculează cu π = 3,1416 și se rotunjește la cel mai apropiat cm^3.
(5) A se specifica toleranța.

ANEXA 2

COMUNICARE

[format maxim: A4 (210 × 297 mm)]



Emisă de: denumirea serviciului administrativ

.....

.....

.....

referitor la (2): Acordarea omologării

Extinderea omologării

Refuzul omologării

Retragerea omologării

Încetarea definitivă a producției

pentru un motor sau o familie de motoare în conformitate cu Regulamentul nr. 120.

Nr. omologării ..... Nr. extinderii .....

1. Denumirea comercială sau marca motorului: .....

2. Numele producătorului motorului prototip și, dacă este cazul, numele tipului (tipurilor) familiei (familiilor) de motoare .....

3. Codul tipului de motor (motoare) înscris de producător: .....

3.1. Amplasare: .....

3.2. Metoda de aplicare: .....

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

4.1. Numele și adresa reprezentantului autorizat al producătorului (dacă există): .....

5. Amplasarea, codificarea și metoda de aplicare a numărului de identificare a motorului: .....

6. Serviciul tehnic responsabil cu efectuarea încercărilor de omologare: .....

7. Data raportului întocmit de serviciul tehnic respectiv : .....

8. Numărul raportului întocmit de serviciul tehnic respectiv: .....

9. Amplasarea și metoda de aplicare a mărcii de omologare a CEE: .....

10. Motivul (motivele) extinderii omologării (dacă este cazul): .....

11. Principala specificație a motorului cu combustie internă

11.1. Date aprobate

11.1.1. Putere netă nominală: ..... kW, la ..... min^{-1}

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

11.1.3. Cuplu net maxim: ..... Nm, la ..... min^{-1}

11.2. Caracteristici esențiale ale tipului de motor/de motor prototip: .....

11.2.1. Principiu de funcționare:

11.2.1.1. Aprindere prin scânteie/aprindere prin compresie ([2])

11.2.1.2. patru timpi/doi timpi ([2])

11.2.2. Numărul, dispunerea și ordinea de aprindere a cilindrilor: .....

11.2.3. Capacitate cilindrică: ..... cm^3

11.2.4. Alimentare cu combustibil: carburator/injecție indirectă/injecție directă ([2])

11.2.5. Dispozitiv de supraalimentare: da/nu ([2])

11.2.6. Dispozitiv de posttratare a gazelor de evacuare: da/nu ([2])

11.3. Cerințe privind combustibilul motorului: benzină cu plumb/benzină fără plumb/motorină/GN/GPL ([2]):

11.4. Restricții de utilizare:

11.4.1. Condiții speciale care trebuie respectate la instalarea motorului (motoarelor) pe echipamentul tehnic

11.4.1.1. Depresiunea maximă admisibilă la intrare: ..... kPa

11.4.1.2. Contrapresiunea maximă admisibilă la evacuare: ..... kPa

11.4.2. Altele (dacă este cazul):.....

12. Specificațiile principalilor membri ai familiei:

Specificație	Motoare din familie				Motor prototip
Codul de identificare înscris de producător					
Numărul de cilindri					
Capacitatea motorului (cm^3)					
Putere netă nominală (kW)					
Turație nominală (min^{-1})					
Putere netă maximă (kW)					
Regim de putere netă maximă (min^{-1})					
Cuplu net maxim (Nm)					
Regim de cuplu net maxim (min^{-1})					
Turație la ralanti (min^{-1})					
Restricții de utilizare (da/nu) ([2])					

13. Acordarea/extinderea/refuzul/retragerea omologării ([2])

14. Locul: .....

15. Data .....

16. Semnătura .....

17. Documentele depuse împreună cu cererea de omologare sau de extindere pot fi obținute la cerere.

([1]) Numărul de identificare al țării care a acordat/extins/refuzat/retras omologarea (a se vedea dispozițiile privind omologarea din prezentul regulament).

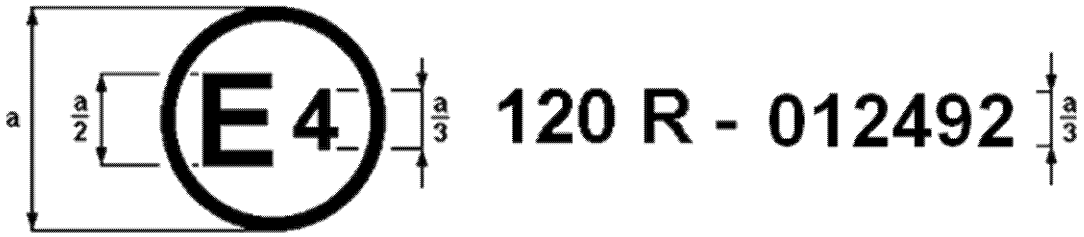
([2]) A nu se completa mențiunile inutile.

ANEXA 3

EXEMPLE DE MĂRCI DE OMOLOGARE

MODELUL A

(a se vedea punctul 4.4 din prezentul regulament)

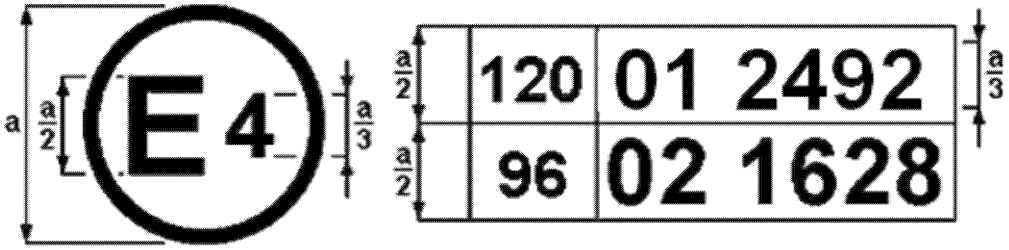


a = min. 8 mm

Marca de omologare de mai sus, aplicată pe un motor, indică faptul că tipul de motor în cauză a fost omologat în Țările de Jos (E4) în ceea ce privește măsurarea puterii nete, în conformitate cu Regulamentul nr. 120, și poartă numărul de omologare 012492. Numărul de omologare indică faptul că omologarea a fost acordată în conformitate cu cerințele Regulamentului nr. 120, astfel cum a fost modificat prin seria 01 de amendamente.

MODELUL B

(a se vedea punctul 4.5 din prezentul regulament)



a = min. 8 mm

Marca de omologare de mai sus, aplicată pe un motor, indică faptul că motorul respectiv a fost omologat în Țările de Jos (E4) în conformitate cu Regulamentele nr. 120 și 96 ([1]). Primele două cifre ale numerelor de omologare arată că, la datele la care au fost acordate omologările respective, Regulamentul nr. 120 a fost modificat prin seria 01 de amendamente, iar Regulamentul nr. 96 includea deja seria 02 de amendamente.

([1]) Cel de al doilea număr este dat doar cu titlu de exemplu.

ANEXA 4

METODĂ DE MĂSURARE A PUTERII NETE A MOTORULUI CU ARDERE INTERNĂ

1. Prezentele prevederi se aplică metodei de determinare a curbei de putere la sarcină totală a unui motor cu ardere internă care funcționează la turație intermitentă ca funcție a turației motorului, precum și metodei de determinare a turației nominale și a puterii nete nominale a unui motor cu ardere internă la turație constantă.

2. CONDIȚII DE ÎNCERCARE

2.1. Motorul trebuie să fie rodat în mod corespunzător, în conformitate cu prescripțiile producătorului.

2.2. Dacă puterea măsurată poate fi obținută numai pe un motor echipat cu o cutie de viteze, trebuie să se țină seama de randamentul acesteia.

2.3. Dispozitive auxiliare și echipamente

2.3.1. Dispozitive auxiliare și echipamente fixe

În timpul încercărilor, dispozitivele auxiliare necesare funcționării motorului în cadrul utilizării avute în vedere (enumerate în tabelul 1) se instalează pe standul de încercare, pe cât posibil în pozițiile pe care le-ar ocupa în timpul utilizării respective.

2.3.2. Dispozitive auxiliare și echipamente demontabile

Anumite dispozitive auxiliare, necesare pentru funcționarea vehiculului și care pot fi montate pe motor, trebuie să fie demontate cu ocazia încercărilor. Următoarea listă, care nu este exhaustivă, este prezentată ca exemplu:

(i) compresor de aer pentru sistemul de frânare;

(ii) compresor pentru sistemul de direcție asistată;

(iii) compresor de suspensie;

(iv) sistem de climatizare.

Pentru dispozitivele auxiliare nedemontabile, puterea absorbită de acestea în condiții fără sarcină poate fi determinată și adăugată la puterea măsurată a motorului (a se vedea nota h din tabelul 1). Daca valoarea obținută depășește cu cel puțin 3 % puterea maximă la turația de încercare, ea poate fi verificată de autoritatea responsabilă cu încercarea.

Tabelul 1

Echipamente și dispozitive auxiliare care trebuie instalate pentru încercarea de determinare a puterii motorului

Număr	Echipamente și dispozitive auxiliare	Montate pentru încercarea privind emisiile
1	Sistem de admisie	
	Colector de admisie	Da
	Sistem de control al emisiilor de gaze de carter	Da
	Debitmetru de aer	Da
	Filtru de aer	Da ([a])
	Amortizor de zgomot la admisie	Da ([a])
	Dispozitiv de încălzire a galeriei de admisie	Da, echipament de serie. Dacă este posibil, reglat în poziția cea mai favorabilă

Număr	Echipamente și dispozitive auxiliare	Montate pentru încercarea privind emisiile
2	Sistem de evacuare	
	Posttratare a gazelor de evacuare	Da, echipament de serie
	Colector de gaze de evacuare	Da, echipament de serie
	Conducte de legătură	Da ([b])
	Amortizor de zgomot	Da ([b])
	Conductă de evacuare	Da ([b])
	Sistem de frânare pe evacuare	Nu ([c])
	Dispozitiv de supraalimentare	Da
3	Pompa de alimentare cu combustibil	Da ([d])
4	Echipamente de carburație	
	Carburator	Da
	Sistem de control electronic, debitmetru de aer etc.	Da
	Echipament pentru motoare care funcționează cu gaz	
	Reductor de presiune	Da
	Evaporator	Da
	Dispozitiv de amestecare	Da
5	Echipament pentru injecția de combustibil (benzină și motorină)	
	Prefiltru	Da
	Filtru	Da
	Pompă	Da
	Conductă de înaltă presiune	Da
	Injector	Da
	Sistem de control electronic, senzori etc.	Da
	Regulator/sistem de comandă	Da
	Opritor automat al cremalierei la sarcină totală, în funcție de condițiile atmosferice	Da
6	Echipament de răcire cu lichid	
	Radiator	Nu
	Ventilator	Nu
	Carenajul ventilatorului	Nu
	Pompă de apă	Da ([e])
	Termostat	Da ([f])

Număr	Echipamente și dispozitive auxiliare	Montate pentru încercarea privind emisiile
7	Răcire cu aer	
	Carenaj	Nu ([g])
	Ventilator sau suflantă	Nu ([g])
	Dispozitiv de reglare a temperaturii	Nu
8	Echipament electric	
	Generator	Da ([h])
	Sistem de distribuție a aprinderii	Da
	Bobină sau bobine	Da
	Cablaj	Da
	Bujii de aprindere	Da
	Sistem de control electronic, inclusiv sistemul de detectare a zgomotelor/sistemul de întârziere a aprinderii	Da
9	Echipament de supraalimentare	
	Compresor acționat direct de motor și/sau de gazele de evacuare	Da
	Răcitor de aer de alimentare	Da ([g]) ([i])
	Pompa sistemului de răcire sau ventilator (acționat de motor)	Nu ([g])
	Dispozitiv de reglare a debitului lichidului de răcire	Da
10	Ventilator auxiliar al standului de încercare	Da, dacă este necesar
11	Dispozitiv antipoluare	Da, echipament de serie ([j])
12	Echipament de pornire	Da sau echipamente ale standului de încercare ([k])
13	Pompă pentru uleiul lubrifiant	Da

([a]) Sistemul complet de admisie prevăzut pentru aplicația avută în vedere se utilizează:
(i) în cazul în care riscă să aibă o influență notabilă asupra puterii motorului;
(ii) în cazul motoarelor cu aprindere prin scânteie cu aspirație atmosferică;
(iii) atunci când producătorul solicită acest lucru.
În celelalte cazuri, se poate utiliza un sistem echivalent și trebuie realizată o verificare pentru ca presiunea de admisie să nu difere cu mai mult de 100 Pa de valoarea limită superioară stabilită de producător pentru un filtru de aer curat.

([b]) Sistemul de evacuare complet trebuie să fie instalat astfel cum este prevăzut pentru aplicația avută în vedere:
(i) în cazul în care riscă să aibă o influență notabilă asupra puterii motorului;
(ii) în cazul motoarelor cu aprindere prin scânteie cu aspirație atmosferică;
(iii) atunci când producătorul solicită acest lucru.
În celelalte cazuri, se poate instala un sistem echivalent, cu condiția ca presiunea măsurată să nu difere cu mai mult de 1 000 Pa de valoarea limită superioară stabilită de producător.

([c]) Dacă motorul conține un sistem de frânare pe evacuare, clapeta de accelerație se fixează în poziție complet deschisă.

([d]) Presiunea de alimentare cu combustibil poate fi ajustată, dacă este necesar, pentru a se reproduce presiunile existente în cazul aplicației avute în vedere (în special, atunci când este folosit un sistem cu retur de combustibil).

([e]) Circulația lichidului de răcire se realizează numai cu pompa de apă a motorului. Răcirea lichidului se poate produce printr-un circuit extern, cu condiția ca pierderea de presiune a acestui circuit și presiunea de admisie în pompă să rămână în mod efectiv aceleași cu cele din sistemul de răcire al motorului.

(f) Termostatul poate fi fixat în poziția de deschidere maximă.

(g) Când ventilatorul de răcire sau suflanta sunt montate pentru încercare, puterea absorbită de acestea se adaugă la rezultate, excepție făcând cazurile în care aceste dispozitive auxiliare fac parte integrantă din motor (de exemplu: ventilatoarele motoarelor răcite cu aer montate direct pe arborele cotit). Puterea ventilatorului sau a suflantei se determină la turațiile utilizate pentru încercare, fie prin calculare în funcție de caracteristicile standard, fie prin încercări practice.

(h) Puterea minimă a generatorului: puterea electrică furnizată de generator se limitează la cea necesară pentru alimentarea dispozitivelor auxiliare indispensabile pentru funcționarea motorului. Dacă este necesară conectarea unei baterii, se utilizează o baterie complet încărcată aflată în stare bună.

(i) Motoarele cu răcire intermediară a aerului de supraalimentare se încearcă cu răcitoarele de aer intermediare, fie că acestea sunt cu lichid, fie că sunt cu aer, dar, dacă producătorul preferă, răcitorul de aer poate fi înlocuit cu un sistem al standului de încercare. În orice caz, măsurarea puterii la fiecare turație se face cu căderea maximă de presiune și cu căderea minimă de temperatură ale aerului de admisie în răcitorul de supraalimentare pe sistemul standului de încercare, conform specificațiilor producătorului.

(j) Pot fi incluse, de exemplu, sistemul de recirculare a gazelor de evacuare (sistemul EGR), convertizorul catalitic, reactorul termic, sistemul de alimentare cu aer suplimentar și sistemul de protecție contra evaporării combustibilului.

(k) Puterea necesară pentru sistemul de pornire electrică sau pentru un alt sistem de pornire trebuie furnizată de la standul de încercare.

2.4. Condiții de reglare

Condițiile de reglare pentru încercarea privind determinarea puterii nete sunt indicate în tabelul 2.

Tabelul 2

Condiții de reglare

1. Reglarea carburatorului (carburatoarelor), a evaporatorului/a regulatorului de presiune	În conformitate cu specificațiile producătorului și fără alte modificări pentru aplicația în cauză.
2. Reglarea debitului pompei de injecție	
3. Reglarea aprinderii sau a injecției (curbă de avans)	
4. Reglarea regulatorului	
5. Tehnici de control al emisiilor	
6. Reglarea supraalimentării	

3. DATE CARE TREBUIE ÎNREGISTRATE

3.1. Datele care trebuie înregistrate sunt cele indicate la punctul 4 din apendicele la prezenta anexă. Datele privind performanța se obțin în condiții de funcționare stabilizate, iar alimentarea cu aer a motorului trebuie să fie suficientă. Camerele de ardere pot să conțină depozite, însă în cantități limitate. Condițiile de încercare, precum temperatura aerului de admisie, trebuie să fie cât mai apropiate de condițiile de referință (a se vedea punctul 5.2 din prezenta anexă), pentru a minimiza importanța factorului de corecție.

3.2. Temperatura aerului de admisie trebuie măsurată în interiorul conductelor de admisie. Măsurarea depresiunii la admisie trebuie efectuată în același punct. Termometrul sau termocuplul trebuie să fie protejate împotriva degajărilor de căldură și a vaporilor de combustibil și plasate direct în curentul de aer. Trebuie utilizat un număr suficient de mare de poziții pentru a obține o medie reprezentativă a temperaturii de admisie.

3.3. Depresiunea la admisie trebuie măsurată în aval de conductele de admisie, filtrul de aer, amortizorul de zgomot la admisie sau limitatorul de viteză (dacă sunt instalate).

3.4. Presiunea absolută la admisia în motor în aval față de compresor și de schimbătorul de căldură, dacă acestea sunt instalate, se măsoară în galeria de admisie și în orice alt punct în care trebuie măsurată presiunea pentru a calcula factorii de corecție.

3.5. Contrapresiunea de evacuare se măsoară într-un punct situat la cel puțin trei diametre de conductă în aval de flanșa (flanșele) galeriei (galeriilor) de evacuare și în aval de turbocompresor (turbocompresoare), dacă acesta (acestea) este (sunt) instalat(e). Punctul respectiv trebuie indicat.

3.6. Nu se colectează date până când cuplul, turația și temperaturile nu se mențin constante timp de cel puțin un minut.

3.7. În timpul unei perioade de funcționare sau al unei măsurări, turația motorului nu trebuie să varieze cu mai mult de ± ±1 % sau de ± 10 min față de valoarea aleasă, fiind reținută cea mai mare dintre aceste două limite.

3.8. Datele referitoare la sarcina la frână, consumul de combustibil și temperatura aerului de admisie trebuie colectate simultan; valoarea reținută pentru măsurare trebuie să fie media a două citiri stabilizate, efectuate succesiv, care nu diferă între ele cu mai mult de 2 % pentru sarcina la frână.

3.9. Temperatura lichidului de răcire la ieșirea din motor trebuie păstrată la valoarea specificată de producător.

În cazul în care producătorul nu a specificat nicio temperatură, ea trebuie să fie de 353 K ± 5 K. Pentru motoarele cu răcire cu aer, temperatura într-un punct indicat de producător trebuie menținută într-un interval cuprins între + 0 și – 20 K față de valoarea maximă specificată de producător în condițiile de referință.

3.10. În cazul motoarelor cu aprindere prin compresie, temperatura combustibilului trebuie măsurată la admisia în pompa de injecție cu combustibil și menținută într-un interval cuprins între 306-316 K (33-43 °C); în cazul motoarelor cu aprindere prin scânteie, temperatura combustibilului trebuie măsurată cât mai aproape posibil de admisia în carburator sau în ansamblul injectoarelor de combustibil, menținând-o între 293-303 K (20-30 °C).

3.11. Temperatura uleiului de lubrifiere, măsurată în pompa de ulei sau la ieșirea din răcitorul de ulei, dacă este montat, se menține în limitele stabilite de producătorul motorului.

3.12. Dacă este necesar, se poate folosi un sistem auxiliar de reglare pentru a menține temperaturile în limitele definite la punctele 3.9, 3.10 și 3.11 din prezenta anexă.

4. PRECIZIA MĂSURĂTORILOR

4.1. Cuplu: ± 1 % din cuplul măsurat. Sistemul de măsurare a cuplului trebuie etalonat pentru a se ține seama de pierderile prin frecare. Precizia pe jumătatea inferioară a scalei de măsurare a standului dinamometric poate fi de ± 2 % din cuplul măsurat.

4.2. Turația: 0,5 % din turația măsurată.

4.3. Consumul de combustibil: ± 1 % din consumul măsurat.

4.4. Temperatura combustibilului: ± 2 K.

4.5. Temperatura aerului de admisie al motorului: ± 2 K.

4.6. Presiunea barometrică: ± 100 Pa.

4.7. Depresiunea în sistemul de admisie: ± 50 Pa.

4.8. Contrapresiunea în sistemul de evacuare: ± 200 Pa.

5. FACTORI DE CORECȚIE A PUTERII

5.1. Definiție

Factorul de corecție a puterii este coeficientul care permite calcularea puterii motorului în condițiile atmosferice de referință menționate la punctul 5.2 de mai jos:

$$P_o = \alpha P$$

unde:

P_o este puterea corectată (adică puterea în condițiile atmosferice de referință)

α este factorul de corecție (α_a sau α_d)

P este puterea măsurată (puterea de încercare)

5.2. Condiții atmosferice de referință

5.2.1. Temperatura (T_o): 298 K (25 °C)

5.2.2. Presiunea uscată (P_{so}): 99 kPa

Presiunea uscată se bazează pe o presiune totală de 100 kPa și o presiune de vapori de apă de 1 kPa.

5.3. Condiții atmosferice de încercare

Condițiile atmosferice de încercare trebuie să fie următoarele:

5.3.1. Temperatura (T)

Pentru motoarele cu aprindere prin scânteie: $288\ K \leq T \leq 308\ K$

Pentru motoarele cu aprindere prin compresie: $283\ K \leq T \leq 313\ K$

5.3.2. Presiunea (p_s)

$$90\ kPa < p_s < 110\ kPa$$

5.4. Determinarea factorilor de corecție α_a și α_d [1]

5.4.1. Motoare cu aspirație naturală sau motoare cu aprindere prin scânteie supraalimentate

Factorul de corecție α_a se obține cu ajutorul următoarei formule:

$$\alpha_a = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{1,2} \times \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

unde:

p_s este presiunea atmosferică uscată totală, în kilopascali (kPa), adică diferența dintre presiunea barometrică totală și presiunea vaporilor;

T este temperatura absolută a aerului aspirat de motor, în grade Kelvin (K).

Condiții care trebuie îndeplinite în laborator

Pentru ca o încercare să fie validată, factorul de corecție trebuie să fie:

$$0,93 < \alpha_a < 1,07$$

Dacă aceste valori-limită sunt depășite, valoarea corectată obținută trebuie să fie indicată, iar condițiile de încercare (temperatură și presiune) trebuie să fie precizate exact în raportul de încercare.

5.4.2. Motoarele cu aprindere prin compresie – factorul α_d

Factorul de corecție pentru putere (α_d), pentru motoarele cu aprindere prin compresie la o valoare constantă a consumului de combustibil, se obține aplicând formula:

$$\alpha_d = (f_a)^{fm}$$

unde:

f_a este factorul atmosferic

f_m este parametrul caracteristic pentru fiecare tip de motor și reglaj.

[1] Încercările pot fi efectuate în camere de încercare cu aer condiționat în care condițiile atmosferice pot fi controlate.
În cazul motoarelor echipate cu un dispozitiv de reglare automată a temperaturii aerului de admisie, dacă acest dispozitiv este conceput astfel încât la sarcină totală și la 25 °C să nu existe adaos de aer cald, atunci încercarea trebuie efectuată cu dispozitivul complet închis. În cazul în care dispozitivul continuă să funcționeze la 25 °C, încercarea se efectuează cu dispozitivul în condiții normale de funcționare, iar exponentul variabilei temperatură din factorul de corecție este considerat zero (temperatură de corecție nulă).

5.4.2.1. Factorul atmosferic f_a

Acest factor reprezintă efectul condițiilor ambiante (presiune, temperatură și umiditate) asupra aerului aspirat de motor. Formula pentru factorul atmosferic diferă în funcție de tipul de motor.

5.4.2.1.1. Motoare cu aspirație naturală sau cu compresor mecanic:

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s}\right) \times \left(\frac{T}{298}\right)^{0,7}$$

5.4.2.1.2. Motoare cu turbocompresor, cu sau fără sistem de răcire a aerului de supraalimentare

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{0,7} \times \left(\frac{T}{298}\right)^{1,5}$$

5.4.2.2. Factorul de motor f_m

f_m este funcție de qc (debit de combustibil corectat) după cum urmează:

$f_m = 0,036\ q_c - 1,14$

precum și

$q_c = q/r$

unde:

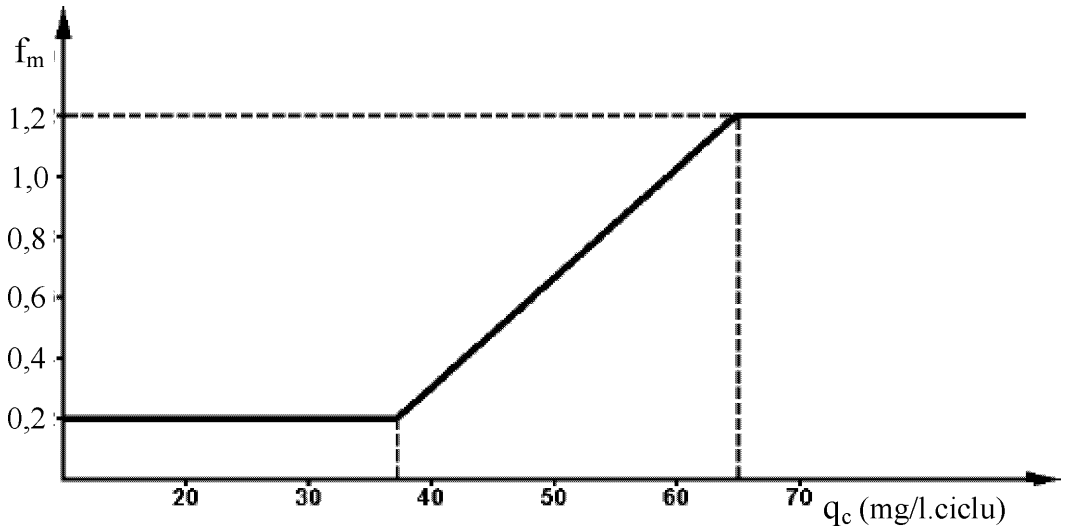
q este debitul de combustibil în miligrame pe ciclu pe litru de cilindree totală [mg/(l.ciclu)]

r este raportul dintre presiunile la ieșirea și respectiv intrarea în compresor; în cazul mai multor turbocompresoare, r reprezintă totalul raportului de comprimare (r = 1 pentru motoarele cu aspirație naturală)

Această formulă este valabilă pentru un interval de valori ale lui q_c cuprinse între 37,2 mg/(l.ciclu) și 65 mg/(l.ciclu).

Pentru valori ale lui q_c mai mici de 37,2 mg/(l.ciclu), se va lua o valoare constantă a lui f_m egală cu 0,2 (fm = 0,2).

Pentru valori ale lui q_c mai mari de 65 mg/(l.ciclu), se va lua o valoare constantă a lui f_m egală cu 1,2 (f_m = 1,2) (a se vedea figura de mai jos).



5.4.2.3. Condiții care trebuie îndeplinite în laborator

Pentru ca o încercare să fie validată, factorul de corecție α_a trebuie să fie:

$$0,93 \leq \alpha_a \leq 1,07$$

Dacă aceste valori-limită sunt depășite, valoarea corectată obținută trebuie să fie indicată, iar condițiile de încercare (temperatură și presiune) trebuie să fie precizate exact în raportul de încercare.

Apendice

REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR DE MĂSURARE A PUTERII NETE A MOTORULUI

Prezenta fișă trebuie completată de laboratorul care execută încercarea.

1. Condiții de încercare

1.1. Coordonatele punctului în care se măsoară contrapresiunea de evacuare

1.2. Coordonatele punctului în care se măsoară depresiunea la admisie

1.3. Caracteristicile dinamometrului

1.3.1. Marca: ..... Modelul: .....

1.3.2. Tip: .....

2. Combustibil

2.1. Pentru motoare cu aprindere prin scânteie cu combustibil lichid

2.1.1. Marca: .....

2.1.2. Specificație: .....

2.1.3. Aditiv antidetonant (plumb etc.): .....

2.1.3.1. Tip: .....

2.1.3.2. Conținut: ..... mg/l

2.1.4. Cifră octanică COR: ..... (ASTM D 26 99-70)

2.1.4.1. Densitate specifică: ..... g/cm^3 la 288 K

2.1.4.2. Putere calorifică inferioară: ..... kJ/kg

2.2. Pentru motoare cu aprindere prin scânteie și combustibil gazos

2.2.1. Marca: .....

2.2.2. Specificație: .....

2.2.3. Presiunea de depozitare: ..... bari

2.2.4. Presiunea de utilizare: ..... bari

2.2.5. Putere calorifică inferioară: ..... kJ/kg

2.3. Pentru motoarele cu aprindere prin compresie și combustibil gazos

2.3.1. Sistem de alimentare: gaz

2.3.2. Specificarea gazului folosit: .....

2.3.3. Proporția motorină/gaz: .....

2.3.4. Putere calorifică inferioară: .....

2.4. Pentru motoare cu aprindere prin compresie și combustibil lichid

2.4.1. Marca: .....

2.4.2. Specificarea combustibilului folosit: .....

2.4.3. Cifra cetanică (ASTM D 976-71): .....

2.4.4. Densitate specifică: ..... g/cm³ la 288 K

2.4.5. Putere calorifică inferioară: ..... kJ/kg

3. Lubrifiant

3.1. Marca: .....

3.2. Specificație: .....

3.3. Viscozitate: grad SAE: .....

4. Rezultatele detaliate ale măsurărilor (*)

Turația motorului, min^{-1}			
Cuplu măsurat, Nm			
Putere măsurată, kW			
Debit de combustibil măsurat, g/h			
Presiune barometrică, kPa			
Presiunea vaporilor de apă, kPa			
Temperatura aerului de admisie, K			
Puterea care trebuie adăugată pentru alte echipamente și elemente auxiliare decât cele din tabelul 1, kW Total, kW	Nr. 1 Nr. 2 Nr. 3		
Factor de corecție a puterii			
Puterea corectată, kW			
Cuplu corectat, Nm			
Consum specific corectat, g/(kWh) (2)			
Temperatura lichidului de răcire la ieșire, K			
Temperatura uleiului în punctul de măsurare, K			
Temperatura aerului după compresorul de supraalimentare, K (1)			
Temperatura combustibilului la intrarea în pompa de injecție, K			
Temperatura aerului după răcitorul de aer de alimentare, K (1)			
Presiunea după compresorul de supraalimentare, kPa			

(*) Curbele caracteristice ale puterii nete și ale cuplului net trebuie trasate în funcție de turația motorului.

Turația motorului, min^{-1}		
Presiunea după răcitorul de aer de alimentare, kPa		
Depresiunea la admisie, Pa		
Contrapresiunea de evacuare, Pa		
Debitul de combustibil, mm^3/cursă sau ciclu (1)		

(1) A se tăia mențiunile necorespunzătoare.
(2) Calculat cu puterea netă pentru motoarele cu aprindere prin compresie și motoarele cu aprindere prin scânteie, în cel din urmă caz înmulțit cu factorul de corecție a puterii.

ANEXA 5

CARACTERISTICI ESENȚIALE ALE FAMILIEI DE MOTOARE

1. OBSERVAȚII GENERALE

O familie de motoare este caracterizată de parametrii de proiectare. Aceştia sunt comuni pentru toate motoarele din cadrul familiei. Producătorul motorului poate decide ce motoare aparţin unei familii de motoare, atâta timp cât sunt respectate criteriile de apartenenţă enumerate la punctul 3.1. Familia de motoare se aprobă de către autoritatea de omologare de tip. Întrucât alegerea familiei de motoare are implicaţii importante în ceea ce priveşte emisiile de gaze de evacuare ale motorului, punctul 2.1 conţine informaţii suplimentare (seria 03 de amendamente la Regulamentul nr. 96), utile pentru producător şi pentru autoritatea de omologare de tip atunci când efectuează evaluarea familiei de motoare şi atunci când alege motorul prototip.

2. CAZURI SPECIALE

2.1. Interacţiuni între parametri

În unele cazuri poate exista o interacţiune între parametri, care poate duce la modificarea emisiilor. Acest aspect trebuie să fie luat în considerare pentru a asigura faptul că într-o familie de motoare sunt incluse doar motoare cu caracteristici similare privind emisiile de gaze de evacuare. Aceste cazuri se identifică de către producător şi sunt aduse la cunoştinţa autorităţii de omologare de tip. Ulterior, acesta se ia în considerare drept criteriu pentru crearea unei noi familii de motoare.

2.2. Dispozitive sau caracteristici care au o influenţă puternică asupra emisiilor

În cazul dispozitivelor sau al caracteristicilor care nu sunt menţionate la punctul 3.1 şi care au o influenţă puternică asupra nivelului emisiilor, echipamentul respectiv trebuie să fie identificat de producător printr-un bun raţionament tehnic şi trebuie să fie adus la cunoştinţa autorităţii de omologare de tip. Ulterior, acesta trebuie luat în considerare drept criteriu pentru crearea unei noi familii de motoare.

2.3. Criterii suplimentare

În plus faţă de parametrii enumeraţi la punctul 3.1, producătorul poate introduce criterii suplimentare care permit definirea de familii de o amploare mai restrânsă. Aceşti parametri nu sunt neapărat parametri care să influenţeze nivelul emisiilor.

3. PARAMETRII CARE DEFINESC FAMILIA DE MOTOARE

3.1. Ciclu de ardere:

(a) ciclu în 2 timpi;

(b) ciclu în 4 timpi;

(c) motor rotativ;

(d) altele.

3.2. Tip de combustibil:

(a) motorină;

(b) benzină;

(c) combustibil gazos (GN sau GPL).

3.3. Configuraţia cilindrilor

3.3.1. Poziţia cilindrilor în bloc:

(a) în V;

(b) în linie;

(c) radial;

(d) altele (F, W etc.).

3.3.2. Poziția relativă a cilindrilor

Motoarele cu același bloc pot aparține aceleiași familii dacă dimensiunile alezajelor lor, de la centru la centru, sunt identice.

3.4. Mediul de răcire principal:

(a) aer;

(b) apă;

(c) ulei.

3.5. Cilindree individuală

Între 85 % și 100 % pentru motoarele cu o cilindree unitară ≥ 0,75 dm^3 a celei mai mari cilindree din cadrul familiei de motoare.

Între 70 % și 100 % pentru motoarele cu o cilindree unitară < 0,75 dm^3 a celei mai mari cilindree din cadrul familiei de motoare.

3.6. Metodă de admisie a aerului:

(a) admisie naturală;

(b) supraalimentare;

(c) supraalimentare cu răcire intermediară.

3.7. Tipul camerei de ardere/desen:

(a) cameră deschisă;

(b) cameră divizată;

(c) alte tipuri.

3.8. Valve și ferestre de baleiaj:

(a) configurație;

(b) număr de valve pe cilindru;

(c) peretele cilindrului;

(d) carter.

3.9. Tip de alimentare cu combustibil

3.9.1. Pentru motoare cu aprindere prin compresie:

(a) pompă, linie (înaltă presiune) și injector;

(b) pompă în linie sau pompă cu distribuitor;

(c) injector unitar;

(d) rampă comună.

3.9.2. Pentru motoare cu aprindere prin scânteie:

(a) carburator

(b) injecție indirectă de combustibil:

(c) injecție directă:

3.10. Dispozitive diverse:

(a) recircularea gazelor de evacuare (EGR);

(b) injecție cu apă;

(c) injecție cu aer;

(d) altele.

3.11. Strategia de control electronic

Prezența sau absența unei unități de control electronic (ECU) pe motor este considerată un parametru de bază al familiei.

În cazul motoarelor cu control electronic, producătorul trebuie să prezinte elementele tehnice care explică gruparea acestor motoare în aceeași familie, adică motivele pentru care se preconizează că aceste motoare satisfac aceleași cerințe privind emisiile.

Nu este necesar ca motoarele cu reglare electronică a turației să fie clasificate într-o familie diferită față de cele cu reglare mecanică a turației. Necesitatea de a separa motoarele cu reglare electronică de cele cu reglare mecanică se aplică doar în ceea ce privește caracteristicile legate de injecția de combustibil, cum ar fi sincronizarea, presiunea, curba de variație etc.

3.12. Sisteme de posttratare a gazelor de evacuare

Funcția și modul de combinare a următoarelor dispozitive sunt considerate criterii de apartenență la o familie de motoare:

(a) catalizator de oxidare;

(b) sistem de denitrificare ($DeNO_x$) cu reducerea selectivă a NO_x (adăugare de agent de reducere);

(c) alte sisteme de denitrificare ($DeNO_x$);

(d) filtru de particule cu regenerare pasivă;

(e) filtru de particule cu regenerare activă;

(f) alte filtre de particule;

(g) alte dispozitive.

Atunci când un motor a fost certificat fără un sistem posttratare, ca motor prototip sau ca membru al familiei de motoare, acest motor, în cazul în care este echipat cu un catalizator de oxidare (nu cu filtru de particule), poate fi inclus în aceeași familie de motoare, dacă nu necesită combustibil cu caracteristici diferite.

În cazul în care motorul necesită combustibil cu caracteristici diferite (de exemplu, filtre de particule care necesită prezența unor aditivi speciali în combustibil pentru a asigura procesul de regenerare), decizia de a include motorul în aceeași familie trebuie să se bazeze pe elementele tehnice furnizate de producător. Aceste elemente indică faptul că nivelul preconizat al emisiilor provenite de la motorul echipat respectă aceeași valoare-limită ca și motorul neechipat.

Atunci când un motor a fost certificat cu un sistem posttratare, fie ca motor prototip, fie ca membru al unei familii de motoare al cărui motor prototip este echipat cu același sistem posttratare, atunci acest motor, dacă nu este echipat cu sistem de posttratare, nu se adaugă la aceeași familie de motoare.

ANEXA 6

VERIFICAREA CONFORMITĂȚII PRODUCȚIEI

1. OBSERVAȚII GENERALE

Aceste cerințe corespund încercărilor care trebuie efectuate pentru verificarea conformității producției, în conformitate cu punctul 6.2 din prezentul regulament.

2. PROCEDURI DE ÎNCERCARE

Metodele de încercare și instrumentele de măsură sunt cele descrise în anexa 4 la prezentul regulament.

3. COLECTAREA EȘANTIOANELOR

3.1. Cazul unui tip de motor

Trebuie ales un singur motor. Dacă, în urma încercării menționate la punctul 5.1 de mai jos, motorul este considerat neconform cu cerințele prezentului regulament, trebuie supuse încercării alte două motoare.

3.2. Cazul unei familii de motoare

În cazul unei omologări acordate unei familii de motoare, verificarea conformității producției se efectuează asupra unui membru al familiei, care nu este motorul prototip. În cazul unui rezultat negativ al verificării conformității producției, cele două motoare suplimentare trebuie să fie de același tip.

4. CRITERII DE MĂSURARE

4.1. Puterea netă și consumul specific de combustibil ale motorului cu ardere internă

Măsurătorile trebuie efectuate la diferite turații ale motorului, suficient de numeroase pentru a se putea determina curbele de putere, de cuplu și de consum specific de combustibil între cea mai mică și cea mai mare dintre turațiile recomandate de producător, astfel cum se precizează la punctele 2.9 și 2.11 din prezentul regulament.

Valorile corectate măsurate pentru motorul eșantionat nu trebuie să difere cu mai mult decât valorile indicate în tabelul de mai jos și cu ± 10 % pentru consumul specific de combustibil.

Tipul de motor	Putere netă nominală (cuplu) [%]	Alte puncte de măsurare de pe curbă [%]	Toleranță pentru turația motorului [%]
General	± 5	± 10	± 5
Motoare cu aprindere prin scânteie alimentate cu benzină, prevăzute cu regulator	± 8	± 12	± 8
Motoare cu aprindere prin scânteie alimentate cu benzină, fără regulator	± 8	± 20	± 8

5. EVALUAREA REZULTATELOR

Dacă rezultatele măsurătorilor privind puterea netă și consumul de combustibil în cazul celor de-al doilea și/sau al celui de-al treilea motor, menționate la punctul 3, nu îndeplinesc criteriile precizate la punctul 4 de mai sus, producția este considerată neconformă cu cerințele prezentului regulament, în acest caz aplicând-se dispoziția de la punctul 7 din prezentul regulament.

ANEXA 7

CARACTERISTICI TEHNICE ALE COMBUSTIBILILOR DE REFERINȚĂ

1. Caracteristici tehnice ale combustibililor LPG de referință

Parametru	Unitate	Limite combustibil A		Limite combustibil B		Metoda de încercare
		Minimă	Maximă	Minimă	Maximă	
Cifra octanică a motorului	1	92,5 (1)		92,5		EN 589 Anexa B
Compoziție:						
conținut de C3	% vol	48	52	83	87	
conținut de C4	% vol	48	52	13	17	ISO 7941
Olefine	% vol		12		14	
Reziduu de evaporare	mg/kg		50		50	NFM 41-015
Conținut total de sulf	masă ppm (1)		50		50	EN 24260
Acid sulfhidric	—		nu sunt prevăzute		nu sunt prevăzute	ISO 8819
Coroziunea lamei de cupru	evaluare		Clasa 1		Clasa 1	ISO 6251 (2)
Apa la 0 °C			fără apă		fără apă	Inspecție vizuală

(1) Valoare care trebuie stabilită în condiții standard 293,2 K (20 °C) și 101,3 kPa.

(2) Această metodă poate să nu determine cu precizie prezența materialelor corosive atunci când eșantionul conține inhibitori de coroziune sau alte substanțe chimice care reduc acțiunea corosivă a mostrei pe lama de cupru. Prin urmare, este interzis adaosul de asemenea compuși cu unicul scop de a influența metoda de încercare.

2. Caracteristici tehnice ale combustibililor GN de referință

Combustibilii de pe piața europeană sunt disponibili în două game:

— gama H, ai cărei combustibili de referință extremi sunt GR și G23;

— gama L, ai cărei combustibili de referință extremi sunt G23 și G25.

Caracteristicile combustibililor de referință GR, G23 și G25 sunt enumerate în continuare:

Combustibilul de referință GR					
Caracteristici	Unități	Bază	Limite		Metoda de încercare
			Minimă	Maximă	
Compoziție:					
Metan		87	84	89	
Etan		13	11	15	
Bilanț (1)	%-mol	—	—	1	ISO 6974
Conținut de sulf	mg/m^3 (2)	—	—	10	ISO 6326-5

(1) Gaze inerte (altele decât N_2) $+C_2/C_{2+}$.

(2) Valoare care trebuie stabilită în condiții standard 293,2 K (20 °C) și 101,3 kPa.

Combustibil de referință GR					
Caracteristici	Unități	Bază	Limite		Metoda de încercare
			Minimă	Maximă	
Compoziție:					
Metan		92,5	91,5	93,5	
Bilanț ([1])	%-mol	—	—	1	ISO 6974
N_2		7,5	6,5	8,5	
Conținut de sulf	mg/m³ ([2])	—	—	10	ISO 6326-5

([1]) Gaze inerte (altele decât N_2) +C_2/C_{2+}.
([2]) Valoare care trebuie stabilită în condiții standard 293,2 K (20 °C) și 101,3 kPa.

Combustibil de referință G25					
Caracteristici	Unități	Bază	Limite		Metoda de încercare
			Minimă	Maximă	
Compoziție:					
Metan		86	84	88	
Bilanț ([1])	%-mol	—	—	1	ISO 6974
N_2		14	12	16	
Conținut de sulf	mg/m³ ([2])	—	—	10	ISO 6326-5

([1]) Gaze inerte (altele decât N_2) +C_2/C_{2+}.
([2]) Valoare care trebuie stabilită în condiții standard 293,2 K (20 °C) și 101,3 kPa.

3. Combustibil de referință pentru motoarele cu aprindere prin scânteie

Parametru	Unitate	Limite ([1])		Metoda de încercare	Publicare
		Minimă	Maximă		
Cifră octanică utilizată la cercetare, COR		95,0	—	EN 25164	1993
Cifră octanică a motorului, MON		85,0	—	EN 25163	1993
Densitate la 15 °C	kg/m³	748	775	ISO 3675	1995
Presiunea vaporilor (metoda Reid)	kPa	56,0	95,0	EN 12	1993
Distilare:					
— punct de fierbere inițial	°C	24	40	EN-ISO 3405	1988

Parametru	Unitate	Limite (1)		Metoda de încercare	Publicare
		Minimă	Maximă		
— evaporat la 100 °C	procent v/v	49,0	57,0	EN-ISO 3405	1988
— evaporat la 150 °C	procent v/v	81,0	87,0	EN-ISO 3405	1988
— punct de fierbere final	°C	190	215	EN-ISO 3405	1988
Reziduu	procent	—	2	EN-ISO 3405	
Analiza hidrocarburilor:					
— olefine	procent v/v	—	10	ASTM D 1319	1995
— compuși aromatici	procent v/v	28,0	40,0	ASTM D 1319	1995
— benzen	procent v/v	—	1,0	EN 12177	1998
— saturate		—	Bilanț	ASTM D 1319	1995
Raport carbon/hidrogen		Raport	Raport		
Stabilitatea oxidării (2)	mn.	480	—	EN-ISO 7536	1996
Conținutul de oxigen	procent m/m	—	2,3	EN 1601	1997
Conținut de gumă	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246	1997
Conținut de sulf (3)	mg/kg	—	100	EN-ISO 14596	1998
Corodarea cuprului la 50 °C		—	1	EN-ISO 2160	1995
Conținut de plumb	g/l	—	0,005	EN 237	1996
Conținut de fosfor	g/l	—	0,0013	ASTM D 3231	1994

(1) Valorile din specificații sunt „valori reale". La stabilirea valorilor lor limită s-au aplicat condițiile standardului ISO 4259 „Produse petroliere – Determinarea și aplicarea datelor de precizie privind metodele de încercare". La fixarea valorii minime, s-a luat în considerare o diferență minimă de 2R față de valoarea zero; la fixarea valorii maxime și minime, diferența minimă este de 4R (R = reproductibilitatea). În pofida acestei măsuri, care este necesară din motive tehnice, producătorul de combustibil ar trebui totuși să vizeze o valoare zero atunci când valoarea maximă stipulată este de 2R, respectiv o valoare medie atunci când sunt specificate limitele minimă și maximă. În cazul în care este necesară clarificarea problemei conformității unui combustibil cu cerințele specificațiilor, se aplică condițiile prevăzute de standardul ISO 4259.

(2) Combustibilul poate conține inhibitori de oxidare și inhibitori de cataliză metalică utilizați în mod normal pentru stabilizarea fluxurilor de benzină în rafinărie, dar nu se acceptă adaosurile de aditivi detergenți/dispersivi, nici de uleiuri dizolvante.

(3) Se raportează conținutul efectiv de sulf al combustibilului utilizat pentru încercare.

4. Combustibil de referință pentru motoarele cu aprindere prin compresie (1).

Tabelul 1 (1) (11)

Combustibil de referință pentru tractoare agricole și forestiere și echipamente mobile nerutiere pentru motoarele cu aprindere prin compresie omologate de tip în vederea satisfacerii valorilor-limită din clasele de putere de la D la G

	Limite și unități (2)	Metoda de încercare
Cifra cetanică (4)	Minimum 45 (7) Maximum 50	ISO 5165

	Limite și unități ([2])	Metoda de încercare
Densitatea la 15 °C	Minimum 835 kg/m^3 Minimum 845 kg/m^3 ([10])	ISO 3675, ASTM D 4052
Distilare ([3]) – punct 95 %	Maximum 370 °C	ISO 3405
Viscozitate la 40 °C	Minimum 2,5 mm^2/s Maximum 3,5 mm^2/s	ISO 3104
Conținut de sulf	Minimum 0,1 % masă ([9]) Maximum 0,2 % masă ([8])	ISO 8754, EN 24260
Punct de inflamabilitate	Minimum 55 °C	ISO 2719
Punct de colmatare a filtrului la rece (CFPP)	Minimum – Maximum + 5 °C	EN 116
Corodarea cuprului	Maximum 1	ISO 2160
Reziduu de carbon Conradson (10 % DR)	Maximum 0,3 % masă	ISO 10370
Conținut de cenușă	Maximum 0,01 % masă	ASTM D 482 ([12])
Conținut de apă	Maximum 0,05 % masă	ASTM D 95, D 1744
Indice de neutralizare (acid tare)	Minimum 0,20 mg KOH/g	
Stabilitatea oxidării ([5])	Maximum 2,5 mg/100 ml	ASTM D 2274
Aditivi ([6])		

([1]) Dacă se solicită calcularea eficienței termice a unui motor sau a unui vehicul, puterea calorifică a combustibilului poate fi calculată utilizând formula:
energie specifică (valoare calorică) (netă) MJ/kg = (46,423 – 8,792 * d^2 + 3,17 * d) * [1 – (x + y + s)] + 9,42 * s – 2,499 * x
unde:
d = densitatea la 288 K (15 °C)
x = proporția de apă, în masă (%/100)
y = proporția de cenușă, în masă (%/100)
s = proporția de sulf, în masă (%/100)

([2]) Valorile din specificații sunt „valori reale". La stabilirea valorilor limită au fost aplicați termenii din ASTM D 4259 „Stabilirea unei baze în litigiile privind calitatea produselor petroliere", iar la stabilirea valorii minime a fost luată în considerare o diferență minimă de 2R față de valoarea zero; la fixarea valorii maxime și minime, diferența minimă este de 4R (R = reproductibilitatea).
În pofida acestei măsuri, care este necesară din motive statistice, producătorul combustibilului ar trebui totuși să vizeze o valoare zero, atunci când valoarea maximă stipulată este 2R, respectiv o valoare medie atunci când sunt specificate limitele minimă și maximă. Pentru cazul în care trebuie clarificat dacă un combustibil îndeplinește cerințele din specificații, se aplică termenii standardului ISO 4259.

([3]) Cifrele arată cantitățile evaporate (procent de recuperare + procent de pierdere).

([4]) Intervalul pentru cifra cetanică nu este conform cu cerința privind un interval minim de 4R. Cu toate acestea, în cazul unui litigiu între furnizorul și utilizatorul de combustibil, pentru rezolvarea acestuia, se pot utiliza termenii standardului ISO 4259, cu condiția ca, în locul unor determinări izolate, să fie efectuate măsurări repetate de un număr suficient de ori pentru obținerea preciziei necesare.

([5]) Deși stabilitatea oxidării este controlată, este posibil ca durata de depozitare să fie limitată. În acest caz, trebuie să se solicite de la furnizor recomandări cu privire la condițiile de depozitare și la termenul de valabilitate.

([6]) Acest combustibil ar trebui fabricat doar pe bază de componente de hidrocarburi de distilare primară și de cracare; se admite desulfurizarea. Nu trebuie să conțină aditivi metalici sau de îmbunătățire a cifrei cetanice.

([7]) Se acceptă valori mai mici, situație în care trebuie comunicată cifra cetanică a combustibilului de referință utilizat.

([8]) Se acceptă valori mai mari, situație în care trebuie comunicat conținutul de sulf al combustibilului de referință utilizat.

([9]) Se actualizează în permanență, ținând cont de tendințele pieței. În scopul omologării inițiale a unui motor fără posttratare a gazelor de evacuare, se va accepta, la cererea solicitantului, un conținut minim de sulf de 0,050 % în masă; în acest caz, nivelul măsurat al particulelor trebuie ajustat la o valoare superioară, pentru a fi comparat cu valoarea medie specificată nominal pentru conținutul de sulf din combustibil (0,150 % în masă), prin intermediul ecuației de mai jos:

$PT_{adj} = PT + [SFC * 0{,}0917 * (NSLF - FSF)]$

unde:

PT_{adj} = valoarea PT ajustată (g/kWh)

PT = valoarea emisiilor specifice ponderate măsurate pentru pulberi (g/kWh)

SFC = consumul de combustibil specific ponderat (g/kWh), calculat conform formulei de mai jos

NSLF = media valorii nominale specifice a fracției masice reprezentate de conținutul de sulf (adică 0,15 %/100)

FSF = fracția masică a conținutului de sulf din combustibil (%/100)

Ecuația pentru calcularea consumului de combustibil specific ponderat:

$$SFC = \frac{\sum_{i=1}^{n} G_{FUEL,i} \times WF_i}{\sum_{i=1}^{n} P_i \times WF_i}$$

unde:

$P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}$

Pentru evaluarea conformității producției în conformitate cu punctul 6 din prezentul regulament, cerințele trebuie îndeplinite utilizând un combustibil de referință cu un conținut de sulf care respectă nivelul minim/maxim de 0,1/0,2 % în masă.

([10]) Se acceptă valori mai mari, de până la 855 kg/m^3, caz în care trebuie să se comunice densitatea combustibilului de referință utilizat. Pentru evaluarea conformității producției în conformitate cu punctul 6 din prezentul regulament, cerințele trebuie îndeplinite utilizând un combustibil de referință care respectă nivelul minim/maxim de 835/845 kg/m^3.

([11]) Toate caracteristicile și valorile-limită ale combustibilului trebuie actualizate în permanență, ținând cont de tendințele pieței.

([12]) Se va înlocui cu EN/ISO 6245, cu efect de la data punerii în aplicare.

Tabelul 2

Combustibil de referință pentru tractoare agricole și forestiere și echipamente mobile nerutiere pentru motoarele cu aprindere prin compresie omologate de tip în vederea satisfacerii valorilor-limită din clasele de putere de la H la K

Parametru	Unitate	Limite ([1])		Metoda de încercare
		Minimă	Maximă	
Cifra cetanică ([2])		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Densitatea la 15 °C	kg/m^3	833	837	EN-ISO 3675
Distilare:				
punct 50 %	°C	245	—	EN-ISO 3405
punct 95 %	°C	345	350	EN-ISO 3405
Punct final de fierbere	°C	—	370	EN-ISO 3405
Punct de inflamabilitate	°C	55	—	EN 22719
Punct de colmatare a filtrului la rece (CFPP)	°C	—	– 5	EN 116
Viscozitate la 40 °C	mm^2/s	2,5	3,5	EN-ISO 3104
Hidrocarburi aromatice policiclice	% m/m	3,0	6,0	ISO 391
Conținut de sulf ([3])	mg/kg	—	300	ASTM D 5453

Parametru	Unitate	Limite (1)		Metoda de încercare
		Minimă	Maximă	
Corodarea cuprului		—	clasa 1	EN-ISO 2160
Reziduu de carbon Conradson (10 % DR)	% m/m	—	0,2	EN-ISO 10370
Conținut de cenușă	% m/m	—	0,01	EN-ISO 6245
Conținut de apă	% m/m	—	0,05	EN-ISO 12937
Indice de neutralizare (acid tare)	mg KOH /g	—	0,02	ASTM D 974
Stabilitatea oxidării (4)	mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205

(1) Valorile din specificații sunt „valori reale". La stabilirea valorilor lor limită s-au aplicat condițiile standardului ISO 4259 „Produse petroliere – Determinarea și aplicarea datelor de precizie privind metodele de încercare". La fixarea valorii minime, s-a luat în considerare o diferență minimă de 2R față de valoarea zero, iar la fixarea valorii maxime și minime, diferența minimă este de 4R (R = reproductibilitatea).
În pofida acestei măsuri, care este necesară din motive tehnice, producătorul combustibilului ar trebui totuși să vizeze o valoare zero atunci când valoarea maximă stipulată este 2R, respectiv o valoare medie atunci când sunt specificate limitele minimă și maximă. Pentru cazul în care trebuie clarificat dacă un combustibil îndeplinește cerințele din specificații, se aplică termenii standardului ISO 4259.

(2) Intervalul pentru cifra cetanică nu este conform cu cerințele privind un interval minim de 4R. Cu toate acestea, în cazul unui litigiu între furnizorul și utilizatorul de combustibil, pentru rezolvarea acestuia, se pot utiliza termenii standardului ISO 4259, cu condiția ca, în locul unor determinări izolate, să fie efectuate măsurări repetate de un număr suficient de ori pentru obținerea preciziei necesare.

(3) Se raportează conținutul efectiv de sulf al combustibilului utilizat pentru încercare.

(4) Deși stabilitatea oxidării este controlată, este posibil ca durata de depozitare să fie limitată. Trebuie să se solicite de la furnizor recomandări cu privire la condițiile de depozitare și la termenul de valabilitate.

Tabelul 3

Combustibil de referință pentru tractoare agricole și forestiere și echipamente mobile nerutiere pentru motoarele cu aprindere prin compresie omologate de tip în vederea satisfacerii valorilor-limită din clasele de putere de la L la R

Parametru	Unitate	Limite (1)		Metoda de încercare
		Minimă	Maximă	
Cifra cetanică (2)			54,0	EN-ISO 5165
Densitatea la 15 °C	kg/m³	833	865	EN-ISO 3675
Distilare:				
punct 50 %	°C	245	—	EN-ISO 3405
punct 95 %	°C	345	350	EN-ISO 3405
Punct final de fierbere	°C	—	370	EN-ISO 3405
Punct de inflamabilitate	°C	55	—	EN 22719
Punct de colmatare a filtrului la rece (CFPP)	°C	—	– 5	EN 116

Parametru	Unitate	Limite (1)		Metoda de încercare
		Minimă	Maximă	
Viscozitate la 40 °C	mm^2/s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Hidrocarburi aromatice policiclice	% m/m	3,0	6,0	ISO 391
Conținut de sulf (3)	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
Corodarea cuprului		—	clasa 1	EN-ISO 2160
Reziduu de carbon Conradson (10 % DR)	% m/m	—	0,2	EN-ISO 10370
Conținut de cenușă	% m/m	—	0,01	EN-ISO 6245
Conținut de apă	% m/m	—	0,02	EN-ISO 12937
Indice de neutralizare (acid tare)	mg KOH /g	—	0,02	ASTM D 974
Stabilitatea oxidării (4)	mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205
Onctuozitate (diametrul amprentei de uzură HFRR la 60 °C)	µm	—	400	CEC F-06-A-96
Esteri metilici ai acizilor grași (FAME)	interzis			

(1) Valorile din specificații sunt „valori reale". La stabilirea valorilor lor limită s-au aplicat condițiile standardului ISO 4259 „Produse petroliere – Determinarea și aplicarea datelor de precizie privind metodele de încercare". La fixarea valorii minime, s-a luat în considerare o diferență minimă de 2R față de valoarea zero, iar la fixarea valorii maxime și minime, diferența minimă este de 4R (R = reproductibilitatea).

În pofida acestei măsuri, care este necesară din motive tehnice, producătorul combustibilului ar trebui totuși să vizeze o valoare zero atunci când valoarea maximă stipulată este 2R, respectiv o valoare medie atunci când sunt specificate limitele minimă și maximă. În cazul în care trebuie să se verifice dacă un combustibil îndeplinește cerințele din specificații, se aplică dispozițiile ISO 4259.

(2) Intervalul pentru cifra cetanică nu este conform cu cerințele privind un interval minim de 4R. Cu toate acestea, în cazul unui litigiu între furnizorul și utilizatorul de combustibil, pentru rezolvarea acestuia, se pot utiliza termenii standardului ISO 4259, cu condiția ca, în locul unor determinări izolate, să fie efectuate măsurări repetate de un număr suficient de ori pentru obținerea preciziei necesare.

(3) Se raportează conținutul real de sulf din combustibilul utilizat pentru încercarea de tipul I.

(4) Deși stabilitatea oxidării este controlată, este posibil ca durata de depozitare să fie limitată. În acest caz, trebuie să se solicite de la furnizor recomandări cu privire la condițiile de depozitare și la termenul de valabilitate.