31977L0537

DIRECTIVA CONSILIULUI
din 28 iunie 1977
de apropiere a legislațiilor statelor membre cu privire la măsurile care trebuie luate împotriva emisiilor de poluanți de la motoarele diesel cu care sunt echipate tractoarele agricole sau forestiere pe roți

(77/537/CEE)

CONSILIUL COMUNITĂȚILOR EUROPENE,

având în vedere Tratatul de instituire a Comunității Economice Europene, în special articolul 100,

având în vedere propunerea Comisiei,

având în vedere avizul Adunării [1],

având în vedere avizul Comitetului Economic și Social [2],

întrucât cerințele tehnice pe care trebuie să le îndeplinească tractoarele, în conformitate cu legislațiile interne, se referă, printre altele, la emisiile de poluanți de la motoarele diesel cu care sunt echipate tractoarele;

întrucât aceste cerințe diferă de la un stat membru la altul; întrucât este necesar, prin urmare, ca aceleași cerințe să fie adoptate de către toate statele membre, fie în completarea, fie în locul reglementărilor lor actuale, în primul rând pentru a permite punerea în aplicare, pentru fiecare tip de tractor, a procedurii de omologare CEE, care face obiectul Directivei 74/150/CEE a Consiliului din 4 martie 1974 de apropiere a legislațiilor statelor membre cu privire la omologarea tractoarelor agricole sau forestiere pe roți [3];

întrucât apropierea legislațiilor interne privind tractoarele implică recunoașterea de către statele membre a verificărilor efectuate de către fiecare dintre acestea pe baza unor cerințe comune,

ADOPTĂ PREZENTA DIRECTIVĂ:

Articolul 1

(1) Se înțelege prin tractor (agricol sau forestier) orice vehicul cu motor, roți sau șenile, cu cel puțin două axe, a cărui funcție constă în mod esențial în forța de tracțiune și care este special conceput pentru tractarea, împingerea, purtarea sau acționarea anumitor utilaje, mașini sau remorci destinate să fie folosite în exploatarea agricolă sau forestieră. Acesta poate fi amenajat pentru a transporta o încărcătură și însoțitori.

(2) Prezenta directivă se aplică numai tractoarelor menționate la alineatul (1), montate pe pneuri, care au două axe și o viteză maximă prin construcție cuprinsă între 6 și 25 km/oră.

Articolul 2

Statele membre nu pot refuza omologarea CEE, nici omologarea la scară națională a unui tractor din motive ce privesc emisiile de poluanți de la un motor diesel cu care este echipat tractorul respectiv, în cazul în care acest tractor respectă cerințele care figurează în anexele I, II, III, IV și VI.

Articolul 3

Statele membre nu pot refuza înmatricularea sau interzice vânzarea, punerea în circulație sau utilizarea tractoarelor din motive ce privesc emisiile de poluanți de la un motor diesel cu care este echipat tractorul respectiv, în cazul în care acest tractor respectă cerințele care figurează la anexele I, II, III, IV și VI.

Articolul 4

Statul membru care a acordat omologarea ia măsurile necesare pentru a fi informat de orice modificare a vreunuia dintre elementele sau a vreuneia dintre caracteristicile menționate la

[1] JO C 125, 8.6.1976, p. 51.
[2] JO C 197, 23.8.1976, p. 16.
[3] JO L 84, 28.3.1974, p. 10.

anexa I punctul 2.2. Autoritățile competente ale acestui stat estimează dacă tipul de tractor modificat trebuie supus la noi încercări, însoțite de un nou proces-verbal. În cazul în care din încercările efectuate rezultă că dispozițiile prezentei directive nu sunt respectate, modificarea nu se autorizează.

Articolul 5

Modificările necesare pentru adaptarea la progresul tehnic a cerințelor menționate la anexele I-X la prezenta directivă se adoptă în conformitate cu procedura prevăzută la articolul 13 din Directiva 74/150/CEE.

Articolul 6

(1) Statele membre pun în aplicare dispozițiile necesare pentru a se conforma prezentei directive în termen de optsprezece luni de la notificarea sa și informează de îndată Comisia cu privire la aceasta.

(2) Comisiei îi sunt comunicate de către statele membre textele principalelor dispozițiilor de drept intern pe care le adoptă în domeniul reglementat de prezenta directivă.

Articolul 7

Prezenta directivă se adresează statelor membre.

Adoptată la Luxemburg, 28 iunie 1977.

Pentru Consiliu

Președintele

W. RODGERS

ANEXA I [1]

DEFINIȚII, CEREREA DE OMOLOGARE CEE, SIMBOLUL VALORII CORECTATE A COEFICIENTULUI DE ABSORBȚIE, SPECIFICAȚII ȘI ÎNCERCĂRI ȘI CONFORMITATEA PRODUCȚIEI

(1.)

2. DEFINIȚII

În sensul prezentei directive:

(2.1.)

2.2. *tip de tractor în ceea ce privește limitarea emisiilor de poluanți provenind de la motor* înseamnă tractoarele care nu prezintă diferențe esențiale între ele, diferențe care pot viza, în special, caracteristicile tractorului și motorului definite în anexa II;

2.3. *motor diesel* înseamnă un motor care funcționează pe principiul aprinderii prin compresie;

2.4. *dispozitiv de pornire la rece* înseamnă un dispozitiv care, atunci când este în funcțiune, mărește temporar volumul de combustibil furnizat motorului și care vizează facilitarea pornirii motorului;

2.5. *opacimetru* înseamnă un aparat destinat măsurării continue a coeficienților de absorbție a luminii de către gazelor de evacuare emise de tractoare.

3. CERERE DE OMOLOGARE CEE

3.1. Cererea de omologare trebuie înaintată de către producătorul tractorului sau de către reprezentantul său autorizat.

3.2. Aceasta trebuie însoțită de documentele menționate mai jos, în trei exemplare, și de următoarele indicații:

3.2.1. descrierea tipului motorului, cuprinzând toate indicațiile care figurează în anexa II;

3.2.2. desene ale camerei de combustie și ale părții superioare a pistonului.

3.3. Trebuie prezentate autorității competente însărcinate cu încercările de omologare menționate la punctul 5 un motor și echipamentele prevăzute în anexa II pentru montarea sa pe tractorul care urmează a fi omologat. Cu toate acestea, în cazul în care constructorul solicită, iar autoritatea competentă însărcinată cu încercările de omologare își dă acordul, va putea fi efectuată o încercare pe un tractor reprezentativ pentru tipul de tractor care urmează a fi omologat.

3a. OMOLOGAREA CEE

La certificatul de omologare CEE se anexează un certificat conform celui care figurează în anexa X.

4. SIMBOLUL VALORII CORECTATE A COEFICIENTULUI DE ABSORBȚIE

(4.1.)

(4.2.)

(4.3.)

---

[1] Textul anexelor este similar celui din Regulamentul nr. 24 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite; în special împărțirea pe puncte este aceeași. Din acest motiv, în cazul în care un punct din Regulamentul 24 nu are corespondent în prezenta directivă, numărul acestuia este indicat între paranteze.

4.4. Pentru fiecare vehicul conform unui tip de tractor omologat în conformitate cu prezenta directivă trebuie aplicat în mod vizibil, într-un loc ușor accesibil și indicat în anexa la certificatul de omologare care figurează în anexa X, un simbol reprezentând un dreptunghi în interiorul căruia figurează valoarea corectată a coeficientului de absorbție, obținută la efectuarea omologării în cursul încercării în accelerare liberă, exprimată în m^{-1} și stabilită la efectuarea omologării prin metoda descrisă la punctul 3.2 din anexa IV.

4.5. Acest simbolul trebuie să fie ușor lizibil și să nu poată fi șters.

4.6. Anexa IX dă un exemplu de schemă a acestui simbol.

5. SPECIFICAȚII ȘI ÎNCERCĂRI

5.1. **Generalități**

Elementele care pot influența emisiile de poluanți trebuie astfel concepute, construite și asamblate încât, în condiții normale de utilizare și în ciuda vibrațiilor la care poate fi supus, tractorul să poată respecta cerințele tehnice ale prezentei directive.

5.2. **Specificații privind dispozitivele de pornire la rece**

5.2.1. Dispozitivul de pornire la rece trebuie astfel conceput și realizat încât să nu poată fi pornit și nici menținut în funcțiune când motorul funcționează în condiții normale.

5.2.2. Cerințele de la punctul 5.2.1 nu sunt aplicabile în cazul în care este îndeplinită cel puțin una dintre următoarele condiții:

5.2.2.1. coeficientul de absorbție a luminii a gazelor emise de motor în regim stabilizat, măsurat prin metoda prevăzută în anexa III, cu dispozitivul de pornire la rece în funcțiune, nu depășește limitele prevăzute în anexa VI;

5.2.2.2. menținerea în funcțiune a dispozitivului de pornire la rece determină oprirea motorului într-un interval de timp rezonabil.

5.3. **Specificații privind emisia de poluanți**

5.3.1. Măsurarea emisiilor de poluanți de la tipul de tractor prezentat pentru omologarea CEE trebuie efectuată în conformitate cu cele două metode descrise în anexele III și IV, una dintre ele privind încercările efectuate în regim stabilizat, iar cealaltă, încercările în accelerare liberă ([1]).

5.3.2. Valoarea emisiilor de poluanți, măsurată în conformitate cu metoda descrisă în anexa III, nu trebuie să depășească limitele prevăzute în anexa VI.

5.3.3. Pentru motoarele cu compresor de supraalimentare de evacuare, valoarea coeficientului de absorbție, măsurată în accelerare liberă, trebuie să fie cel mult egală cu valoarea-limită prevăzută în anexa VI, pentru valoarea nominală a fluxului corespunzătoare coeficientului de absorbție maximă măsurat în cursul încercărilor în regimuri stabilizate, la care se adaugă 0,5 m^{-1}.

5.4. Sunt admise aparate de măsură echivalente. În cazul în care se utilizează alt aparat decât cele descrise în anexa VII, trebuie demonstrată echivalența sa pentru motor.

(6.)

7. CONFORMITATEA PRODUCȚIEI

7.1. Orice tractor din serie trebuie să fie conform tipului de tractor omologat, din punctul de vedere al elementelor care influențează emisia de poluanți de la motor.

(7.2.)

([1]) Încercarea în accelerare liberă se efectuează în special pentru a furniza o valoare de referință autorităților competente care utilizează această metodă pentru verificarea vehiculelor aflate în stare de funcționare.

7.3. În general, conformitatea producției în ceea ce privește emisia de poluanți provenind de la motoare diesel se verifică pe baza descrierii făcute în anexa la certificatul de omologare CEE care figurează în anexa X. În afară de aceasta:

7.3.1. când se efectuează verificarea unui tractor selectat dintr-o serie, încercările se efectuează după cum urmează:

7.3.1.1. un tractor care nu a fost rodat este supus încercării în accelerare liberă descrise în anexa IV. Se consideră că tractorul este conform cu tipul omologat în cazul în care valoarea coeficientului de absorbție obținută nu depășește cu mai mult de 0,5 m^{-1} valoarea indicată în simbolul privind valoarea corectată a acestui coeficient;

7.3.1.2. în cazul în care valoarea obținută la efectuarea încercării menționate la punctul 7.3.1.1 depășește cu mai mult de 0,5 m^{-1} valoarea indicată în simbol, un tractor de tipul avut în vedere sau motorul său este supus încercării în regimuri stabilizate prevăzute în anexa III. Valoarea emisiilor nu trebuie să depășească limitele prevăzute în anexa VI.

(8.)

(9.)

ANEXA II

CARACTERISTICI ESENȚIALE ALE TRACTORULUI ȘI ALE MOTORULUI ȘI INFORMAȚII PRIVIND EFECTUAREA ÎNCERCĂRILOR (1)

1. **Descrierea motorului**

1.1. Marcă .....

1.2. Tip .....

1.3. Ciclu: patru timpi/doi timpi (2)

1.4. Alezaj ..... mm

1.5. Cursă ..... mm

1.6. Număr de cilindri .....

1.7. Capacitate cilindrică ..... cm^3

1.8. Rată de compresie (3) .....

1.9. Sistem de răcire .....

1.10. Compresor de supraalimentare cu/fără (2) descrierea sistemului .....

.....

1.11. Filtru de aer: desene sau mărci și tipuri .....

2. **Dispozitive suplimentare antifumigene** (în cazul în care există și în cazul în care nu sunt prevăzute la altă rubrică)

Descriere și diagrame .....

3. **Alimentare**

3.1. Descrierea și diagramele prizelor de aer și ale accesoriilor acestora (dispozitiv de încălzire, amortizor de admisie etc.)

.....

3.2. Alimentare cu combustibil

3.2.1. Pompă de alimentare

Presiune (3) ..... sau diagramă caracteristică (3) .....

.....

3.2.2. Injector .....

3.2.2.1. Pompă .....

3.2.2.1.1. Marcă (mărci) .....

(1) Pentru motoarele și sistemele neconvenționale, fabricantul va furniza date echivalente cu cele menționate mai jos.
(2) Se taie varianta necorespunzătoare.
(3) Se indică toleranța.

3.2.2.1.2. Tip(uri) .....

3.2.2.1.3. Debit ..... mm³ pe cursă la o turație a pompei (1) de ..... rpm

la injecție la sarcină plină sau diagrama caracteristică (1) (2) .....

Indicați metoda utilizată: pe motor/pe banc de pompă (2)

3.2.2.1.4. Avans la injecție .....

3.2.2.1.4.1. Curba avansului la injecție .....

3.2.2.1.4.2. Calajul injecției .....

3.2.2.2. Conducte de injecție

3.2.2.2.1. Lungime .....

3.2.2.2.2. Diametru interior .....

3.2.2.3. Injector (injectoare)

3.2.2.3.1. Marcă (mărci) .....

3.2.2.3.2. Tip(uri) .....

3.2.2.3.3. Presiune de pornire ..... bar (1)

sau diagrama caracteristică (1) (2) .....

3.2.2.4. Regulator

3.2.2.4.1. Marcă (mărci) .....

3.2.2.4.2. Tip(uri) .....

3.2.2.4.3. Turația la care se declanșează întreruperea la încărcare: ..... rpm

3.2.2.4.4. Turația maximă fără încărcătură: ..... rpm

3.2.2.4.5. Turația la ralanti: ..... rpm

3.3. Sistem de pornire la rece

3.3.1. Marcă (mărci) .....

3.3.2. Tip(uri) .....

3.3.3. Descriere .....

4. **Distribuție**

4.1. Ridicarea maximă a supapelor și unghiurile de deschidere și de închidere în raport cu punctele moarte

.....

4.2. Niveluri de referință și/sau de reglaj (2) .....

(1) Se indică toleranța.
(2) Se taie varianta necorespunzătoare.

5. **Dispozitiv de evacuare**

5.1. Descriere şi diagrame .....

5.2. Contrapresiune medie la puterea maximă: ..... mm apă Pascal (Pa)

6. **Transmisie**

6.1. Momentul de inerţie al volantului motorului .....

6.2. Momentul de inerţie suplimentar când schimbătorul de viteze este la punctul mort .....

.....

7. **Informaţii suplimentare privind condiţiile de încercare**

7.1. Lubrifiant utilizat

7.1.1. Marcă .....

7.1.2. Tip(uri) .....
(A se indica procentul de ulei din combustibil, în cazul în care se adaugă lubrifiant la combustibil.)

8. **Performanţele motorului**

8.1. Turaţie de mers în gol ..... rpm (1)

8.2. Turaţia corespunzătoare regimului de putere maximă ..... rpm (1)

8.3. Puterea în cele şase puncte de măsurare prevăzute la punctul 2.1 din anexa III

8.3.1. Puterea motorului măsurată pe banc: indicaţi standardul respectat (BSI – CUNA – DIN – GOST – IGM – ISO – SAE etc.)

8.3.2. Puterea măsurată pe roţile vehiculului

Turaţia motorului (n) rpm	Puterea măsurată kW
1.	.....
2.	.....
3.	.....
4.	.....
5.	.....
6.	.....

(1) Se indică toleranţa.

ANEXA III

ÎNCERCĂRI ÎN REGIMURI STABILIZATE

1. INTRODUCERE

1.1. Prezenta anexă descrie metoda prin care se pot stabili emisiile de poluanți la diferite regimuri stabilizate la 80 % din încărcarea maximă a motorului.

1.2. Încercarea poate fi efectuată fie pe un motor, fie pe un tractor.

2. PRINCIPIUL DE MĂSURARE

2.1. Se măsoară opacitatea gazelor de evacuare produse de motor, acesta funcționând la 80 % din încărcarea maximă și în regim stabilizat. Se efectuează șase măsurări distribuite în mod uniform între turația corespunzătoare puterii maxime a motorului și cea mai mare dintre următoarele două turații:

— 55 % din turația corespunzătoare puterii maxime;

— 1 000 rpm.

Punctele-limită ale măsurării trebuie să se situeze la limitele intervalului definit mai sus.

2.2. În cazul motoarelor diesel echipate cu compresor de supraalimentare cu aer care poate fi pornit când se dorește și în cazul cărora pornirea compresorului de supraalimentare cu aer determină creșterea cantității de combustibil injectate, măsurările se efectuează atât cu compresorul de supraalimentare în funcțiune, cât și fără.

Pentru fiecare turație a motorului, rezultatul măsurării îl constituie valoarea cea mai mare dintre cele două obținute.

3. CONDIȚII DE ÎNCERCARE

3.1. **Tractor sau motor**

3.1.1. Motorul sau tractorul se prezintă în stare mecanică bună. Motorul trebuie să fi fost rodat.

3.1.2. Motorul trebuie încercat cu echipamentele prevăzute în anexa II.

3.1.3. Reglajele motorului sunt cele prevăzute de către constructor și care figurează în anexa II.

3.1.4. Dispozitivul de evacuare nu trebuie să prezinte nici un orificiu prin care să poată fi diluate gazele emise de motor.

3.1.5. Motorul trebuie să funcționeze în condițiile normale prevăzute de către constructor. În special apa de răcire și uleiul trebuie să fie fiecare la temperatura normală prevăzută de către constructor.

3.2. **Combustibil**

Combustibilul este combustibilul de referință ale cărui specificații sunt definite în anexa V.

3.3. **Laboratorul de încercare**

3.3.1. Se măsoară temperatura absolută T a laboratorului, exprimată în grade Kelvin, și presiunea atmosferică H, exprimată în torri, și se măsoară factorul F, definit de formula:

$$F = \left(\frac{750}{H}\right) 0{,}65 \times \left(\frac{T}{298}\right) 0{,}5$$

3.3.2. Pentru ca o încercare să fie recunoscută ca fiind validă, factorul F trebuie să fie $0{,}98 \leq F \leq 1{,}02$.

3.4. **Aparat de eşantionare şi de măsurare**

Coeficientul de absorbție a luminii a gazelor evacuate trebuie măsurat cu un opacimetru care să respecte condițiile din anexa VII și care să fie instalat în conformitate cu anexa VIII.

4. VALORI LIMITĂ

4.1. Pentru fiecare dintre cele șase turații ale motorului la care se măsoară coeficientul de absorbție a luminii în conformitate cu punctul 2.1, se calculează fluxul nominal de gaz G, exprimat în litri pe secundă, și se definește prin următoarele formule:

— pentru motoarele în doi timpi $G = \frac{Vn}{60}$

— pentru motoarele în patru timpi $G = \frac{Vn}{120}$

unde:

V este capacitatea cilindrică a motorului exprimată în litri și n este turația motorului în rotații pe minut.

4.2. Pentru fiecare turație a motorului, coeficientul de absorbție a luminii a gazelor de evacuare nu trebuie să depășească valoarea limită care figurează în tabelul din anexa VI. Când valoarea fluxului nominal nu se regăsește între cele care figurează în tabel, valoarea limită aplicabilă se obține printr-o interpolare pe principiul părților proporționale.

ANEXA IV

ÎNCERCARE ÎN ACCELERARE LIBERĂ

1. CONDIȚII DE ÎNCERCARE

1.1. Testul se efectuează pe tractorul sau pe motorul pe care s-a făcut încercarea în regimuri stabilizate descrisă în anexa III.

1.1.1. Când încercarea se efectuează pe un motor pe banc, trebuie realizată cât mai repede posibil după încercarea de verificare a opacității în regimuri stabilizate. În special apa de răcire și uleiul trebuie să fie la temperaturile normale indicate de către constructor.

1.1.2. Când încercarea se efectuează pe un tractor staționar, motorul trebuie adus în prealabil, în cursul unui parcurs rutier, la condiții normale de funcționare. Încercarea trebuie efectuată cât mai repede posibil după încheierea parcursului rutier.

1.2. Camera de combustie nu trebuie să fi fost răcită sau murdărită în urma unei perioade prelungite de ralanti anterior încercării.

1.3. Sunt aplicabile condițiile de încercare definite la punctele 3.1, 3.2 și 3.3 din anexa III.

1.4. Sunt aplicabile condițiile privind aparatele de eșantionare și de măsurare definite la punctul 3.4 din anexa III.

2. METODE DE ÎNCERCARE

2.1. Când încercarea se efectuează pe banc, motorul se decuplează de la frână, aceasta fiind înlocuită fie de părțile rotative acționate când schimbătorul de viteze este la punctul mort, fie de o inerție echivalentă în mare măsură cu cea a părților rotative.

2.2. Când încercarea se efectuează pe un tractor, se plasează schimbătorul de viteze la punctul mort și se turează motorul.

2.3. Cu motorul la ralanti, se apasă rapid, dar fără brutalitate, pedala de accelerație, astfel încât pompa de injecție să fie la debit maxim. Se menține această poziție până când motorul ajunge la turația maximă și până când regulatorul intră în funcțiune. De îndată ce se atinge această turație, se eliberează pedala de accelerație, până când motorul ajunge din nou la ralanti, iar opacimetrul revine la condițiile corespunzătoare.

2.4. Se repetă de cel puțin șase ori operația descrisă la punctul 2.3, pentru a curăța sistemul de evacuare și, eventual, pentru a regla aparatele. Se notează valorile maxime ale opacităților citite la fiecare accelerare succesivă, trebuie notate până când se obțin valori stabilizate. Nu se ține cont de valorile citite când motorul este la ralanti după fiecare accelerare. Valorile citite se consideră stabilizate când patru valori citite consecutiv se situează într-o lățime de bandă de 0,25 m^{-1} și nu formează o înșiruire descrescătoare. Coeficientul de absorbție X_M înregistrat reprezintă media aritmetică a acestor patru valori.

2.5. Motoarele echipate cu compresor de supraalimentare cu aer respectă, dacă este cazul, următoarelor cerințe speciale:

2.5.1. în cazul motoarelor cu compresor de supraalimentare cu aer care este cuplat cu motorul sau condus mecanic de acesta și care poate fi decuplat, se efectuează două cicluri de măsurare complete cu accelerări preliminare, compresorul de supraalimentare cu aer fiind cuplat, într-unul din cazuri, și decuplat, în celălalt. Rezultatul măsurărilor care se înregistrează este cel mai mare dintre cele două rezultate obținute;

2.5.2. în cazul motoarelor cu compresor de supraalimentare cu aer care poate fi decuplat printr-un *bypass* a cărui comandă este lăsată la dispoziția șoferului, încercarea trebuie efectuată cu și fără *bypass*. Rezultatul măsurărilor care se înregistrează este cel mai mare dintre cele obținute.

3. STABILIREA VALORII CORECTATE A COEFICIENTULUI DE ABSORBȚIE

3.1. **Notații**

X_M = valoarea coeficientului de absorbție în accelerare liberă, măsurată în conformitate cu punctul 2.4;

X_L = valoarea corectată a coeficientului de absorbție în accelerare liberă;

S_M = valoarea coeficientului de absorbție măsurată în regim stabilizat (punctul 2.1 din anexa III) care este cea mai apropiată de valoarea limită prescrisă corespunzătoare aceluiași flux nominal;

S_L = valoarea coeficientului de absorbție (punctul 4.2 din anexa III) pentru fluxul nominal corespunzător punctului de măsurare care a furnizat valoarea S_M;

L = lungimea efectivă a fasciculului de lumină în opacimetru.

3.2. Întrucât coeficienții de absorbție sunt exprimați în m^{-1}, iar lungimea efectivă a fasciculului de lumină este exprimată în metri, valoarea corectată X_L este dată de cea mai mică dintre următoarele expresii:

$$X'_L = \frac{S_L}{S_M} \times X_M \text{ sau } X''_L = X_M + 0{,}5$$

ANEXA V

SPECIFICAȚIILE COMBUSTIBILULUI DE REFERINȚĂ PREVĂZUT PENTRU ÎNCERCĂRILE DE OMOLOGARE ȘI PENTRU VERIFICAREA CONFORMITĂȚII PRODUCȚIEI

	Limite și unități	Metode
Densitate 15/4 °C	0,830 ± 0,005	ASTM D 1298-67
Distilare		ASTM D 86-67
50 %	min. 245 °C	
90 %	330 ± 10 °C	
Punctul de fierbere final	max. 370 °C	
Indicele cetanic	54 ± 3	ASTM D 976-66
Vâscozitatea cinematică la 100 °F	3 ± 0,5 cst	ASTM D 445-65
Conținutul de sulf	0,4 ± 0,1 % din greutate	ASTM D 129-64
Punctul de inflamabilitate	min. 55 °C	ASTM D 93-71
Punctul de tulburare	max. –7 °C	ASTM D 2 500-66
Punctul de anilină	69 ± 5 °C	ASTM D 611-64
Carbon în reziduu 10 %	max. 0,2 % din greutate	ASTM D 524-64
Conținutul de cenușă	max. 0,01 % din greutate	ASTM D 482-63
Conținutul de apă	max. 0,05 % din greutate	ASTM D 95-70
Testul de coroziune a cuprului la 100 °C	max. 1	ASTM D 130-68
Valoarea calorifică netă	$\left\{\begin{array}{l} 10250 \pm 100 \text{ kcal/kg} \\ 18450 \pm 180 \text{ BTU/lb} \end{array}\right\}$	ASTM D 2-68 (Ap. VI)
Indicele acidității puternice	zero mg KOH/g	ASTM D 974-64

Notă: Combustibilul trebuie să fie constituit doar din distilați direcți, hidrodesulfurați sau nu, și nu trebuie să conțină nici un aditiv.

ANEXA VI

VALORILE LIMITĂ APLICABILE LA EFECTUAREA ÎNCERCĂRII ÎN REGIMURI STABILIZATE

Fluxul nominal G litri/secundă	*Coeficientul de absorbție k* m^{-1}
≤ 42	2,26
45	2,19
50	2,08
55	1,985
60	1,90
65	1,84
70	1,775
75	1,72
80	1,665
85	1,62
90	1,575
95	1,535
100	1,495
105	1,465
110	1,425
115	1,395
120	1,37
125	1,345
130	1,32
135	1,30
140	1,27
145	1,25
150	1,225
155	1,205
160	1,19
165	1,17
170	1,155
175	1,14
180	1,125
185	1,11
190	1,095
195	1,08
≥ 200	1,065

Notă: Deşi valorile de mai sus sunt rotunjite către cea mai apropiată valoare, 0,01 sau 0,005, acest lucru nu înseamnă că măsurările trebuie efectuate cu acest grad de precizie.

ANEXA VII

CARACTERISTICILE OPACIMETRELOR

1. *DOMENIUL DE APLICARE*

Prezenta anexă definește condițiile care vor trebui îndeplinite de opacimetrele destinate a fi utilizate în încercările descrise în anexele III și IV.

2. SPECIFICAȚIE DE BAZĂ PENTRU OPACIMETRE

2.1. Gazul care urmează a fi măsurat se ține închis într-un spațiu a cărui suprafață internă este nereflectantă.

2.2. Lungimea efectivă a traiectoriei fasciculelor de lumină prin gazul care urmează a fi măsurat se stabilește ținând cont de posibila influență a dispozitivelor de protecție a sursei de lumină și a celulei fotoelectrice. Această lungime efectivă trebuie indicată pe aparat.

2.3. Acul indicator al opacimetrului trebuie să aibă două scări, una în unități absolute de absorbție a luminii de la 0 la ∞ (m^{-1}), iar cealaltă liniară, de la 0 la 100; ambele scări cuprind intervalul de la 0 la fluxul total al scării la opacitate completă.

3. SPECIFICAȚII DE CONSTRUCȚIE

3.1. **Generalități**

Opacimetrul trebuie să fie de așa natură încât, în condiții de funcționare în regimuri stabilizate, camera de fum să fie umplută cu fum de opacitate uniformă.

3.2. **Camera de fum și carcasa opacimetrului**

3.2.1. Admisia în celula fotoelectrică de lumină parazită datorată reflexiilor interne sau efectelor de difuziune trebuie redusă la maximum (de exemplu, prin finisarea suprafeței interne cu negru mat și printr-o dispunere generală corespunzătoare).

3.2.2. Caracteristicile optice trebuie să fie de așa natură încât efectul combinat al difuziunii și reflexiei să nu depășească o unitate pe scara liniară când camera de fum este umplută cu fum al cărui coeficient de absorbție este de aproape 1,7 m^{-1}.

3.3. **Sursa de lumină**

Sursa de lumină trebuie să fie constituită de o lampă cu incandescență a cărei temperatură de culoare este cuprinsă în intervalul 2 800 - 3 250 K.

3.4. **Receptorul**

3.4.1. Receptorul este constituit de o celulă fotoelectrică având o curbă de răspuns spectral asemănătoare curbei fotopice a ochiului uman (răspunsul maxim în intervalul 550/570 nm; mai puțin de 4 % din acest răspuns maxim sub 430 nm și peste 680 nm).

3.4.2. Construcția circuitului electric care include acul indicator trebuie să fie de așa natură încât curentul de ieșire al celulei fotoelectrice să fie o funcție liniară a intensității luminii primite în intervalul temperaturilor de funcționare a celulei fotoelectrice.

3.5. **Scări de măsurare**

3.5.1. Coeficientul de absorbție a luminii, k, se calculează prin formula $\Phi = \Phi_o \cdot e^{-kL}$, unde L este lungimea efectivă a traiectoriei fasciculului de lumină prin gazul care urmează să fie măsurat, Φ_0 este fluxul incident și Φ este fluxul emergent.

Atunci când lungimea efectivă L a unui tip de opacimetru nu poate fi evaluată direct din geometria sa, lungimea efectivă L trebuie stabilită:

— fie prin metoda descrisă la punctul 4;

— fie prin comparație cu alt tip de opacimetru, a cărui lungime efectivă este cunoscută.

3.5.2. Relația dintre scara liniară de la 0 la 100 și coeficientul de absorbție k este dată de formula

$$k = -\frac{1}{L}\log_e\left(1-\frac{N}{100}\right)$$

unde N reprezintă citirea scării liniare, iar k este valoarea corespunzătoare coeficientului de absorbție.

3.5.3. Acul indicator al opacimetrului trebuie să permită citirea unui coeficient de absorbție de 1,7 m^{-1} cu o precizie de 0,025 m^{-1}.

3.6. **Reglarea și verificarea aparatului de măsură**

3.6.1. Circuitul electric al celulei fotoelectrice și al acului indicator trebuie să fie reglabile, pentru a putea aduce acul indicator la zero atunci când fluxul de lumină trece prin camera de fum umplută cu aer curat sau printr-o cameră cu caracteristici identice.

3.6.2. Cu lampa stinsă și circuitul de măsurare electrică deschis sau scurtcircuitat, citirea de pe scara coeficienților de absorbție este ∞ și trebuie să rămână ∞ când circuitul de măsurare este reconectat.

3.6.3. Trebuie efectuată o verificare intermediară prin amplasarea în camera de fum a unui filtru reprezentat de un gaz al cărui coeficient de absorbție k este cunoscut, fiind măsurat conform prevederilor punctului 3.5.1, și se situează între 1,6 m^{-1} și 1,8 m^{-1}. Valoarea lui k trebuie să fie apropiată de 0,025 m^{-1}. Testarea constă în verificarea faptului că această valoare nu diferă cu mai mult de 0,05 m^{-1} de cea citită pe acul indicator, atunci când este introdus filtrul între sursa de lumină și celula fotoelectrică.

3.7. **Răspunsul opacimetrului**

3.7.1. Timpul de răspuns al circuitului de măsurare electrică, corespunzător timpului necesar indicatorului să atingă o deviație totală de 90 % din scara completă atunci când se introduce un ecran care determină obscuritatea totală a celulei fotoelectrice, trebuie să fie între 0,9 și 1,1 secunde.

3.7.2. Stabilizarea circuitului de măsurare electrică trebuie să fie de așa manieră încât depășirea valorii finale stabile, după orice variație momentană a valorii de intrare (de exemplu, filtrul de verificare) să nu depășească 4 % din această valoare în unități de scară liniară.

3.7.3. Timpul de răspuns al opacimetrului datorat fenomenelor fizice din camera de fum este cel dintre începerea intrării gazului în aparatul de măsură și umplerea completă a camerei de fum; nu trebuie să depășească 0,4 secunde.

3.7.4. Prezentele dispoziții nu sunt aplicabile decât opacimetrelor care se utilizează la măsurarea opacității în accelerare liberă.

3.8. **Presiunea gazului care urmează să fie măsurat și presiunea aerului de baleiaj**

3.8.1. Presiunea gazului evacuat în camera de fum nu trebuie să difere de presiunea atmosferică cu mai mult de 735 Pa.

3.8.2. Variațiile de presiune ale gazului care urmează să fie măsurat și ale aerului de baleiaj nu trebuie să determine o variație a coeficientului de absorbție cu mai mult de 0,05 m^{-1} în cazul unui gaz care urmează să fie măsurat care are un coeficient de absorbție de 1,7 m^{-1}.

3.8.3. Opacimetrul trebuie echipat cu dispozitive corespunzătoare măsurării presiunii în camera de fum.

3.8.4. Limitele de variație ale presiunii gazului și ale aerului de baleiaj în camera de fum se indică de către fabricantul aparatului.

3.9. **Temperatura gazului care urmează să fie măsurat**

3.9.1. În orice punct al camerei de fum, temperatura gazului în momentul măsurării trebuie să fie între 70 °C și o temperatură maximă specificată de către fabricantul opacimetrului, astfel încât citirile din acest interval de temperaturi să nu varieze cu mai mult de 0,1 m^{-1} atunci când camera este umplută cu un gaz având un coeficient de absorbție de 1,7 m^{-1}.

3.9.2. Opacimetrul trebuie echipat cu dispozitive corespunzătoare măsurării temperaturii în camera de fum.

4. LUNGIMEA EFECTIVĂ „L" A OPACIMETRULUI

4.1. **Generalități**

4.1.1. La unele tipuri de opacimetre, gazele dintre sursa de lumină și celula fotoelectrică sau dintre părțile transparente care protejează sursa și celula fotoelectrică nu au o opacitate constantă. În asemenea cazuri, lungimea efectivă L este aceea a unei coloane de gaz de opacitate uniformă care are aceeași absorbție a luminii ca aceea obținută când gazul trece normal prin opacimetru.

4.1.2. Lungimea efectivă a traiectoriei fasciculului de lumină se obține comparând citirea N a opacimetrului când funcționează normal cu citirea N_0 obținută când opacimetrul este astfel modificat încât gazul de încercare să umple o lungime L_0 bine definită.

4.1.3. Trebuie efectuate citiri comparative, într-o succesiune rapidă, pentru a stabili corectarea deplasării lui zero.

4.2. **Metoda de evaluare a lui „L"**

4.2.1. Gazele de încercare trebuie să fie gaze de evacuare de opacitate constantă sau gaze absorbante având o densitate similară celei a gazelor evacuate.

4.2.2. Se stabilește cu precizie o coloană de lungime L_0 a opacimetrului care poate fi umplută uniform cu gazele de încercare și ale cărei capete sunt perpendiculare în mare măsură pe direcția fasciculelor de lumină. Această lungime L_0 trebuie să fie apropiată de lungimea efectivă pe care se presupune că o are opacimetrul.

4.2.3. Se măsoară temperatura medie a gazelor de încercare în camera de fum.

4.2.4. În cazul în care este necesar, se poate încorpora în conductele de eșantionare, cât mai aproape posibil de sondă, un rezervor de expansiune cu o capacitate suficientă pentru a amortiza pulsațiile și având formă compactă. Se poate monta, de asemenea, un răcitor. Adăugarea rezervorului de expansiune și a răcitorului nu trebuie să afecteze în mod neîntemeiat compoziția gazelor de evacuare.

4.2.5. Încercarea de stabilire a lungimii efective constă în trecerea alternativă a unui eșantion de gaze de încercare prin opacimetru când este în stare normală de funcționare și prin același aparat modificat, așa cum s-a indicat la punctul 4.1.2.

4.2.5.1. Valorile date de opacimetru trebuie înregistrate continuu în cursul încercării cu un înregistrator al cărui timp de răspuns este cel mult egal cu cel al opacimetrului.

4.2.5.2. Opacimetrul funcționând în condiții normale, citirea pe scara liniară a opacității este N, iar cea a temperaturii medii a gazelor, exprimată în grade Kelvin, este T.

4.2.5.3. Lungimea cunoscută L_0 fiind umplută cu același gaz de încercare, citirea pe scara liniară a opacității este N_0, iar cea a temperaturii medii a gazelor, exprimată în grade Kelvin, este T_0.

4.2.6. Lungimea efectivă este:

$$L = L_o \frac{T}{T_o} \frac{\log\left(1-\frac{N}{100}\right)}{\log\left(1-\frac{N_o}{100}\right)}$$

4.2.7. Încercarea trebuie repetată cu cel puțin patru gaze de încercare care oferă citiri distribuite regulat între 20 și 80 pe scara liniară.

4.2.8. Lungimea efectivă L a opacimetrului este media aritmetică a lungimilor efective obținute, așa cum se precizează la punctul 4.2.6, pentru fiecare dintre gazele de încercare.

ANEXA VIII

INSTALAREA ŞI UTILIZAREA OPACIMETRULUI

1. DOMENIUL DE APLICARE

Prezenta anexă definește instalarea și utilizarea opacimetrelor destinate a fi utilizate în încercările descrise în anexele III și IV.

2. OPACIMETRUL DE EȘANTIONARE

2.1. **Instalarea pentru încercările în regimuri stabilizate**

2.1.1. Raportul dintre suprafața secțiunii sondei și cea a țevii de eșapament trebuie să fie de cel puțin 0,05. Contrapresiunea măsurată în țeava de eșapament la intrarea sondei nu trebuie să depășească 735 Pa.

2.1.2. Sonda este un tub care are un capăt deschis orientat frontal în axul țevii de eșapament sau a țevii de extensie, în cazul în care aceasta este necesară. Sonda trebuie amplasată într-o secțiune în care distribuția fumului este aproximativ uniformă. Pentru îndeplinirea acestei condiții, sonda trebuie amplasată cât mai în aval posibil în țeava de eșapament sau, în cazul în care este necesar, într-o țeavă de extensie, astfel încât, dacă D este diametrul țevii de eșapament la ieșire, capătul sondei să fie situat pe o porțiune rectilinie având o lungime de cel puțin 6D în amonte față de punctul de eșantionare și de cel puțin 3D în aval. În cazul în care se utilizează o țeavă de extensie, trebuie evitată admisia aerului.

2.1.3. Presiunea în țeava de eșapament și caracteristicile scăderii presiunii în conductele de eșantionare trebuie să fie de asemenea natură încât sonda să colecteze o mostră echivalentă în mare măsură cu cea care ar fi obținută prin eșantionare izocinetică.

2.1.4. În cazul în care este necesar, se poate introduce în conductele de prelevare, cât mai aproape de sondă, un rezervor de expansiune cu o capacitate suficientă pentru a amortiza pulsațiile și având formă compactă. Se poate monta, de asemenea, un răcitor. Adăugarea rezervorului de expansiune și a răcitorului nu trebuie să afecteze în mod neîntemeiat compoziția gazelor de evacuare.

2.1.5. Se poate amplasa pe țeava de eșapament o vană fluture sau alt mijloc de creștere a presiunii de eșantionare, la o distanță de cel puțin 3D în aval față de sonda de eșantionare.

2.1.6. Țevile de legătură dintre sondă, dispozitivul de răcire, rezervorul de expansiune (în cazul în care este necesar) și opacimetru trebuie să fie cât mai scurte posibil și, în același timp, să respecte cerințele de presiune și de temperatură prevăzute la punctele 3.8. și 3.9. din anexa VII. Țevile trebuie să aibă o înclinație ascendentă de la punctul de eșantionare până la opacimetru și trebuie evitate coturile în unghi ascuțit în care s-ar putea acumula funingine. O vană de *bypass* trebuie prevăzută în amonte, în cazul în care nu este încorporată în opacimetru.

2.1.7. În cursul încercării, se va verifica respectarea cerințelor de la punctul 3.8 din anexa VII privind presiunea și a celor de la punctul 3.9 din anexa menționată anterior privind temperatura în incinta de măsurare.

2.2. **Instalarea pentru încercările în accelerare liberă**

2.2.1. Raportul dintre suprafața secțiunii sondei și cea a țevii de eșapament trebuie să fie de cel puțin 0,05. Contrapresiunea în țeava de eșapament la intrarea sondei nu trebuie să depășească 735 Pa.

2.2.2. Sonda este un tub care are un capăt deschis orientat frontal în axul țevii de eșapament sau a țevii de extensie, în cazul în care aceasta este necesară. Sonda trebuie amplasată într-o secțiune în care distribuția fumului este aproximativ uniformă. Pentru îndeplinirea acestei condiții, sonda trebuie amplasată cât mai în aval posibil în țeava de eșapament sau, în cazul în care este necesar, într-o țeavă de extensie, astfel încât, dacă D este diametrul

țevii de eșapament la ieșire, capătul sondei să fie situat pe o porțiune rectilinie având o lungime de cel puțin 6D în amonte de punctul de eșantionare și de cel puțin 3D în aval. În cazul în care se utilizează o țeavă de extensie, trebuie evitată admisia aerului la joncțiunea țevilor.

2.2.3. Sistemul de eșantionare trebuie să fie de așa manieră încât, la toate turațiile motorului, presiunea mostrei în opacimetru să se încadreze în limitele specificate la punctul 3.8.2 din anexa VII. Aceasta poate fi verificată notând presiunea mostrei la ralanti și la turație maximă fără încărcare. În funcție de caracteristicile opacimetrului, controlul presiunii mostrei poate fi realizat printr-o comprimare fixă sau printr-o vană fluture montată în țeava de eșapament sau în țeava de extensie. Indiferent de metoda utilizată, contrapresiunea măsurată în țeava de eșapament la intrarea sondei nu trebuie să depășească 735 Pa.

2.2.4. Țevile de racordare la opacimetru trebuie să fie cât mai scurte posibil. Țevile trebuie să aibă o înclinație ascendentă de la punctul de eșantionare până la opacimetru și trebuie evitate coturile în unghi ascuțit în care s-ar putea acumula funingine. Înainte de opacimetru poate fi prevăzută o vană de *bypass*, pentru a-l izola de fluxul de gaze de evacuare, exceptând atunci când se efectuează măsurarea.

3. OPACIMETRUL CU FLUX TOTAL

Singurele precauții generale care trebuie luate în încercările în regimuri stabilizate sau în accelerare liberă sunt următoarele:

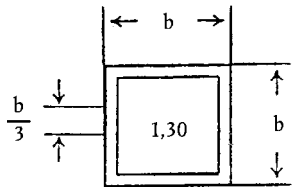
3.1. racordurile țevilor dintre țeava de eșapament și opacimetru nu trebuie să permită admisia aerului din exterior;

3.2. țevile de legătură cu opacimetrul trebuie să fie cât mai scurte posibil, la fel ca în cazul opacimetrelor de eșantionare. Țevile trebuie să aibă o înclinație ascendentă de la punctul de eșantionare până la opacimetru și trebuie evitate coturile în unghi ascuțit în care s-ar putea acumula funingine. Înainte de opacimetru poate fi prevăzută o vană de *bypass*, pentru a-l izola de fluxul de gaze de evacuare, exceptând atunci când se efectuează măsurarea;

3.3. de asemenea, poate fi necesară instalarea unui sistem de răcire deasupra opacimetrului.

ANEXA IX

EXEMPLU DE SCHEMĂ A SIMBOLULUI VALORII CORECTATE A COEFICIENTULUI DE ABSORBȚIE



Dimensiuni minime b = 5.6 mm

Simbolul de mai sus indică o valoare corectată a coeficientului de absorbție de 1,30 m^{-1}.

ANEXA X

Denumirea autorității competente

ANEXĂ LA CERTIFICATUL DE OMOLOGARE CEE ÎN CEEA CE PRIVEȘTE EMISIILE DE POLUANȚI DE LA MOTOARELE DIESEL

[Articolul 4 alineatul (2) și articolul 10 din Directiva 74/150/CEE a Consiliului din 4 martie 1974 de armonizare a legislațiilor statelor membre cu privire la omologarea tractoarelor agricole sau forestiere pe roți]

Număr de omologare CEE a tractorului (1) .....

Număr de înregistrare (1) .....

1. Marcă (denumirea firmei) .....

2. Tipul și denumirea comercială .....

3. Numele și adresa constructorului .....

.....

4. Numele și adresa reprezentantului autorizat al constructorului (dacă este cazul) .....

.....

5. Valorile emisiilor

5.1. În regimuri stabilizate:

Turația motorului (rpm)	Fluxul nominal G (litri/secundă)	Valori limită de absorbție (m^{-1})	Valorile de absorbție măsurate (m^{-1})
1.	.....	.....	.....
2.	.....	.....	.....
3.	.....	.....	.....
4.	.....	.....	.....
5.	.....	.....	.....
6.	.....	.....	.....

5.2. În accelerare liberă:

5.2.1. Valoarea de absorbție măsurată ..... m^{-1}

(1) Se taie mențiunea inutilă.

5.2.2. Valoare de absorbție corectată ..... m^{-1}

6. Marca și tipul opacimetrului .....

7. Motorul prezentat la încercările de omologare la data de .....

8. Serviciul tehnic însărcinat cu efectuarea încercărilor de omologare .....

.....

9. Data procesului-verbal întocmit de acest serviciu .....

10. Numărul procesului-verbal întocmit de acest serviciu .....

11. Omologarea în ceea ce privește limitarea emisiilor de poluanți de la motor este acordată/refuzată [1] .....

12. Amplasarea simbolului valorii corectate a coeficientului de absorbție .....

13. Locul .....

14. Data .....

15. Semnătura .....

16. Sunt anexate următoarele documente, având numărul de omologare CEE sau de înregistrare indicat mai sus:
1 exemplar din anexa II, completat corespunzător și însoțit de desenele și schemele menționate; .....
..... fotografie(ii) ale motorului.

[1] Se taie mențiunea inutilă.