

31972L0306

20.8.1972

JURNALUL OFICIAL AL COMUNITĂȚILOR EUROPENE

L 190/1

**DIRECTIVA CONSILIULUI**  
**din 2 august 1972**  
**privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la măsurile preconizate împotriva emisiilor de**  
**poluanți provenind de la motoarele diesel destinate propulsiei vehiculelor**

(72/306/CEE)

CONSILIUL COMUNITĂȚILOR EUROPENE,

uniforme de omologare și recunoaștere reciprocă a omologării echipamentelor și componentelor pentru autovehiculele <sup>(2)</sup>,

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

ADOPTĂ PREZENTA DIRECTIVĂ:

având în vedere propunerea Comisiei,

*Articolul 1*

având în vedere avizul Adunării parlamentare,

În sensul prezentei directive, prin „vehicul” se înțelege orice vehicul echipat cu motor diesel și destinat circulației pe drumurile publice, cu sau fără caroserie, având cel puțin patru roți și o viteză maximă constructivă mai mare de 25 km/h, cu excepția vehiculelor care rulează pe șine, a tractoarelor și a mașinilor agricole și a vehiculelor destinate lucrărilor publice.

având în vedere avizul Comitetului Economic și Social,

întrucât specificațiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească autovehiculele, în conformitate cu legislațiile naționale, se referă, *inter alia*, la emisiile de poluanți provenind de la motoarele diesel destinate propulsiei vehiculelor;

*Articolul 2*

Statele membre nu pot refuza acordarea omologării CEE de tip sau a omologării naționale unui vehicul din motive legate de poluanții emiși de motorul diesel care echipează vehiculul respectiv, în cazul în care motorul este în conformitate cu specificațiile din anexele I, II, III, IV și VI.

întrucât aceste specificații diferă de la un stat membru la altul; întrucât, în consecință, devine necesar ca toate statele membre să adopte aceleași specificații, fie în completarea, fie în locul normelor existente pentru a permite, în special, aplicarea pentru orice tip de vehicul a procedurii de omologare CEE care face obiectul Directivei Consiliului din 6 februarie 1970 privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la omologarea de tip a autovehiculelor și a remorcilor acestora <sup>(1)</sup>;

*Articolul 3*

Statul membru care acordă omologarea de tip adoptă măsurile necesare pentru a fi informat cu privire la orice modificare a uneia dintre componentele sau caracteristicile prevăzute la anexa I punctul 2.2. Autoritățile competente ale aceluși stat decid dacă prototipul modificat trebuie supus unor încercări noi și dacă este necesar un nou buletin de încercări. Dacă din aceste încercări rezultă neîncadrarea în dispozițiile prezentei directive, modificarea nu se autorizează.

întrucât, în ceea ce privește specificațiile tehnice, este recomandabilă respectarea celor adoptate de Comisia Economică pentru Europa a ONU în Regulamentul nr. 24 (Prevederi uniforme privind omologarea vehiculelor echipate cu motoare diesel privind emisiile de poluanți provenind de la motor), care este anexat la Acordul din 20 martie 1958 privind adoptarea unor condiții

<sup>(1)</sup> JO L 42, 23.2.1970, p. 1.

<sup>(2)</sup> Doc. E/CEE-ONU/324 – E/CEE-ONU/TRANS/505, Rev 1/add 23, 23.8.1971.

*Articolul 4*

Modificările necesare pentru adaptarea specificațiilor din anexe la progresul tehnic se adoptă în conformitate cu procedura prevăzută la articolul 13 din Directiva Consiliului din 6 februarie 1970 privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la omologarea de tip a autovehiculelor și a remorcilor acestora.

*Articolul 5*

(1) Statele membre adoptă prevederile 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) De asemenea, de la notificarea prezentei directive, statele membre informează Comisia în timp util pentru ca aceasta să-și prezinte observațiile cu privire la cele mai importante acte cu putere de lege sau acte administrative pe care intenționează să le adopte în domeniul reglementat prin prezenta directivă.

*Articolul 6*

Prezenta directivă se adresează statelor membre.

Adoptată la Bruxelles, 2 august 1972.

*Pentru Consiliu*

*Președintele*

T. WESTERTERP

## ANEXA I (1)

**DEFINIȚII, CEREREA DE OMOLOGARE CEE, SIMBOLUL COEFICIENTULUI DE ABSORBȚIE CORECTAT, SPECIFICAȚII ȘI ÎNCERCĂRI ȘI CONFORMITATEA PRODUCȚIEI**

- (1.)
2. DEFINIȚII
- În sensul prezentei directive:
- (2.1.)
- 2.2. „tip de vehicul clasificat din punctul de vedere al limitării emisiei poluanților provenind de la motor” reprezintă autovehicule care nu diferă în privința caracteristicilor esențiale, cum ar fi cele ale vehiculului și motorului definite în anexa II;
- 2.3. „motor diesel” reprezintă un motor care funcționează după principiul „aprinderii prin compresie”;
- 2.4. „dispozitiv de pornire la rece” reprezintă un dispozitiv care, prin funcționarea sa, mărește temporar volumul de combustibil din motor și are scopul de a facilita pornirea acestuia;
- 2.5. „opacimetru” reprezintă un instrument de măsurare continuă a coeficienților de absorbție a luminii de către gazele de eșapament emise de vehicule.
3. CEREREA DE OMOLOGARE CEE DE TIP
- 3.1. Cererea de omologare trebuie înaintată de către constructorul vehiculului sau de către reprezentantul său autorizat.
- 3.2. Cererea de omologare trebuie însoțită de documentele menționate în continuare în triplu exemplar, precum și de următoarele informații:
- 3.2.1. o descriere a tipului de motor, cuprinzând toate indicațiile menționate în anexa II;
- 3.2.2. desene ale camerei de combustie și ale părții superioare a pistonului.
- 3.3. Motorul și echipamentul pentru montarea pe vehicul, specificate în anexa II din regulament, sunt prezentate autorității de inspecție tehnică competente, care efectuează testele de omologare menționate la punctul 5. Totuși, la solicitarea producătorului și cu acordul autorității de inspecție tehnică care efectuează testele de omologare, poate fi efectuat un test pe un vehicul reprezentativ pentru tipul care trebuie omologat.
- 3a OMOLOGAREA CEE DE TIP
- La certificatul de omologare CEE se atașează un certificat conform celui prevăzut în anexa X.
4. SIMBOLUL COEFICIENTULUI DE ABSORBȚIE CORECTAT
- (4.1.)
- (4.2.)
- (4.3.)
- 4.4. Pe fiecare vehicul corespunzător unui tip de vehicul omologat conform prezentei directive se atașează într-un loc vizibil și ușor de citit, specificat în anexa certificatului de omologare prezentat în anexa X, un simbol reprezentând un dreptunghi care înconjoară o cifră ce exprimă în  $m^{-1}$  coeficientul de absorbție corectat obținut în momentul omologării, în cursul încercării la accelerație liberă și determinat în momentul omologării prin metoda stabilită la punctul 3.2 din anexa IV.
- 4.5. Simbolul trebuie să fie ușor de citit și indelebil.
- 4.6. Anexa IX prezintă un exemplu de schemă a acestui simbol.

(1) Textul anexelor este similar celui al Regulamentului nr. 24 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite; în special, defalcarea pe puncte este aceeași. Din acest motiv, când un paragraf din Regulamentul nr. 24 nu are corespondent în prezenta directivă, numărul acestuia apare între paranteze.

5. SPECIFICAȚII ȘI ÎNCERCĂRI
- 5.1. **Generalități**
- Componentele care pot afecta emisiile de poluanți sunt proiectate, construite și montate astfel încât să permită vehiculului să respecte dispozițiile prezentei directive, în condiții normale de utilizare, în ciuda vibrațiilor la care poate fi supus.
- 5.2. **Specificații privind dispozitivele de pornire la rece**
- 5.2.1. Dispozitivul de pornire la rece trebuie proiectat și construit astfel încât să nu poată fi pornit sau menținut în funcțiune atunci când vehiculul funcționează normal.
- 5.2.2. Prevederile de la punctul 5.2.1 anterior nu se aplică dacă este îndeplinită cel puțin una din următoarele condiții:
- 5.2.2.1. Coeficientul de absorbție a luminii pentru gazele emise de motor la turații constante, măsurat prin metoda descrisă în anexa III, cu dispozitivul de pornire la rece în funcțiune, este în limitele menționate la 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 poluanților**
- 5.3.1. Emisia poluanților de către tipul de vehicul supus omologării trebuie măsurată prin cele două metode descrise în anexele III și IV, privind încercările la turație constantă respectiv cele la accelerație liberă <sup>(1)</sup>.
- 5.3.2. Emisia de poluanți măsurată prin metoda descrisă în anexa III nu trebuie să depășească limitele prevăzute la anexa VI.
- 5.3.3. În cazul motoarelor cu turbocompresor de eșapament, coeficientul de absorbție măsurat la accelerație liberă nu trebuie să depășească limitele prevăzute în anexa VI pentru valoarea fluxului nominal corespunzător coeficientului de absorbție maximă măsurat în cursul încercării la turații constante, plus  $0,5 \text{ m}^{-1}$ .
- 5.4. Sunt permise instrumente de măsură echivalente. Dacă este utilizat un instrument diferit de cel descris în anexa VII, trebuie făcută dovada echivalenței sale pentru motorul examinat.
- (6.)
7. CONFORMITATEA PRODUCȚIEI
- 7.1. Fiecare vehicul din serie trebuie să se conformeze tipului de vehicul omologat, din punctul de vedere al componentelor care afectează emisia de poluanți de către motor.
- (7.2.)
- 7.3. Ca regulă generală, conformitatea vehiculului cu tipul omologat din punctul de vedere al emisiei de poluanți de la motoarele diesel se verifică pe baza descrierii din anexa certificatului de omologare CEE prezentat în anexa X. În completare:
- 7.3.1. Atunci când se verifică un vehicul selectat din serie, testele se efectuează după cum urmează:

<sup>(1)</sup> Se efectuează un test la accelerație liberă, având scopul principal de a oferi o valoare de referință pentru autoritățile competente care utilizează această metodă pentru verificarea vehiculelor în funcțiune.

- 7.3.1.1. Un vehicul care nu a fost niciodată rulat este supus încercării la accelerație liberă descris în anexa IV. Vehiculul este considerat conform cu tipul omologat în cazul în care coeficientul de absorbție determinat nu depășește cu peste  $0,5 \text{ m}^{-1}$  cifra indicată de simbolul de pe valoarea corectată a coeficientului.
- 7.3.1.2. În cazul în care cifra determinată în încercarea menționată la punctul 7.3.1. anterior depășește cu peste  $0,5 \text{ m}^{-1}$  cifra indicată de simbol, un vehicul de acest tip sau motorul său sunt supuse încercării la turații constante pe curba de încărcare completă, conform descrierii din anexa III. Nivelul emisiilor nu trebuie să depășească limitele prevăzute în anexa VI.

(8.)

(9.)

---

## ANEXA II

**CARACTERISTICI ESENȚIALE ALE VEHICULULUI ȘI MOTORULUI ȘI INFORMAȚII PRIVIND  
EFECTUAREA ÎNCERCĂRILOR <sup>(1)</sup>**

1. Descrierea motorului
    - 1.1. Marcă .....
    - 1.2. Tip .....
    - 1.3. Ciclu: patru timpi/doi timpi <sup>(2)</sup> .....
    - 1.4. Alezaj ..... mm
    - 1.5. Cursă ..... mm
    - 1.6. Număr de cilindri .....
    - 1.7. Capacitatea cilindrică ..... cm<sup>3</sup>
    - 1.8. Raportul volumetric de compresiune <sup>(3)</sup> .....
    - 1.9. Sistemul de răcire .....
    - 1.10. Turbocompresor cu/fără <sup>(2)</sup> descrierea sistemului .....
    - 1.11. Filtru de aer: desene sau mărci și tipuri .....
  2. Dispozitive suplimentare anti-fumigene (dacă există și nu sunt menționate la altă rubrică) .....  
Descriere și diagrame .....
  3. Racordul de admisiune de aer și alimentarea cu carburant
    - 3.1. Descrierea și diagramele racordului de admisiune de aer și ale accesoriilor acestuia (dispozitiv de încălzire, amortizor de admisie, etc.)  
.....
    - 3.2. Alimentarea cu carburant
      - 3.2.1. Pompa de alimentare  
Presiunea <sup>(3)</sup> ..... sau diagrama caracteristică <sup>(3)</sup> .....
      - 3.2.2. Injectorul .....
      - 3.2.2.1. Pompa
        - 3.2.2.1.1. Marca (mărcile) .....
        - 3.2.2.1.2. Tipul (tipurile) .....
        - 3.2.2.1.3. Debitul ..... mm<sup>3</sup> pe timp cu o turație a pompei de ..... rpm<sup>c</sup> la injecție totală;  
sau diagrama caracteristică <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> .....
- Menționați metoda utilizată: pe motor/pe bancul de încercare al pompei <sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> În cazul motoarelor și sistemelor neconvenționale, producătorul trebuie să furnizeze informații echivalente cu cele menționate în continuare.

<sup>(2)</sup> Barați ceea ce nu corespunde.

<sup>(3)</sup> Specificați toleranța.

3.2.2.1.4.	Avansul injecției	
3.2.2.1.4.1.	Curba avansului injecției	.....
3.2.2.1.4.2.	Calare	.....
3.2.2.2.	Tubulatura injecției	
3.2.2.2.1.	Lungimea	.....
3.2.2.2.2.	Diametrul intern	.....
3.2.2.3.	Injectorul (injectoarele)	.....
3.2.2.3.1.	Marca (mărcile)	.....
3.2.2.3.2.	Tipul (tipurile)	.....
3.2.2.3.3.	Presiunea de pornire	..... bari <sup>(b)</sup>
	sau diagrama caracteristică <sup>(a)</sup> <sup>(b)</sup>	.....
3.2.2.4.	Dispozitivul de comandă automată	
3.2.2.4.1.	Marca (mărcile)	.....
3.2.2.4.2.	Tipul (tipurile)	.....
3.2.2.4.3.	Turația la care se declanșează întreruperea în sarcină:	
	..... rpm	
3.2.2.4.4.	Turația maximă liber de sarcină:	..... rpm
3.2.2.4.5.	Turația maximă liber de sarcină:	..... rpm
3.3.	Sistemul de pornire la rece	
3.3.1.	Marca (mărcile)	.....
3.3.2.	Tipul (tipurile)	.....
3.3.3.	Descriere	.....
4.	Distribuția	
4.1.	Ridicarea maximă a valvelor și unghiurile de deschidere și închidere în relație cu punctele moarte	.....
4.2.	Jocuri de referință și/sau pentru reglare <sup>(a)</sup>	.....
5.	Dispozitivul de evacuare	
5.1.	Descriere și diagrame	.....
5.2.	Contra-presiunea medie la puterea maximă:	..... mm col. H <sub>2</sub> O

<sup>(a)</sup> Barați ceea ce nu corespunde.

<sup>(b)</sup> Specificați toleranța.

6. **Transmisia**

- 6.1. Momentul de inerție al volantului motorului .....
- 6.2. Momentul suplimentar de inerție când cutia de viteze se află la punctul mort .....
- .....

7. **Informații suplimentare privind condițiile de încercare**

- 7.1. Lubrifiantul utilizat .....
- 7.1.1. Marca .....
- 7.1.2. Tipul .....
- (Menționați procentul de ulei în amestec dacă se amestecă lubrifiant și carburant)

8. **Performanțele motorului**

- 8.1. Turația la ralanti ..... rpm <sup>(b)</sup>
- 8.2. Turația motorului la puterea maximă ..... rpm <sup>(b)</sup>
- 8.3. Puterea în cele șase puncte de măsură menționate la punctul 2.1 din anexa III
- 8.3.1. Puterea motorului măsurată pe bancul de încercare: indicați standardul respectat (BSI – CUNA – DIN – GOST – IGM – ISO – SAE etc.) <sup>(a)</sup>
- 8.3.2. Puterea măsurată pe roțile vehiculului

	Turația motorului (n) rpm	Puterea măsurată CP
1.	.....	.....
2.	.....	.....
3.	.....	.....
4.	.....	.....
5.	.....	.....
6.	.....	.....

<sup>(a)</sup> Barați ceea ce nu corespunde.

<sup>(b)</sup> Specificați toleranța.



## ANEXA III

## ÎNCERCAREA LA TURAȚII CONSTANTE PE CURBA DE ÎNCĂRCARE COMPLETĂ

1. INTRODUCERE
  - 1.1. Prezenta anexă descrie metoda de stabilire a emisiilor de poluanți la diferite turații constante pe curba de încărcare completă.
  - 1.2. Încercările pot fi efectuate fie pe un motor, fie pe un vehicul.
2. PRINCIPIUL DE MĂSURARE
  - 2.1. Se procedează la măsurarea opacității gazelor evacuate produse de motor, cu motorul rulând la încărcarea maximă și la turație constantă. Se efectuează șase măsurări cu turații ale motorului distribuite uniform între turația corespunzătoare puterii maxime și cea mai mare dintre următoarele două turații:
    - 45 % din regimul de turație corespunzător puterii maxime și
    - 1 000 rpm.

Punctele limită ale măsurătorii trebuie să fie situate la extremitățile intervalului definit anterior.
  - 2.2. În cazul motoarelor diesel dotate cu turbocompresor care poate fi pornit în orice moment și pentru care pornirea acestuia din urmă crește cantitatea de combustibil injectată în motor, măsurările trebuie efectuate atât cu turbocompresorul în funcțiune, cât și fără acesta în funcțiune.
 

Pentru fiecare regim de turație a motorului, rezultatul măsurării este valoarea cea mai mare dintre cele două obținute.
3. CONDIȚII DE ÎNCERCARE
  - 3.1. **Vehiculul sau motorul**
    - 3.1.1. Motorul sau vehiculul trebuie prezentate în stare mecanică bună. Anterior încercării, motorul trebuie să fie rulat.
    - 3.1.2. Motorul trebuie să fie încercat cu echipamentul descris în anexa II.
    - 3.1.3. Setările motorului trebuie să fie cele descrise de producător și de 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 fie în starea normală de funcționare specificată de constructor. Este important mai ales ca apa de răcire și uleiul să fie la temperatura normală indicată de constructor.
  - 3.2. **Carburantul**

Carburantul este carburantul de referință ale cărui specificații sunt prevăzute la anexa V.
  - 3.3. **Laboratorul de testare**
    - 3.3.1. Se măsoară temperatura absolută T a laboratorului, exprimată în grade Kelvin, și presiunea atmosferică H, exprimată în torri, iar factorul F se determină prin formula
 
$$F = \left(\frac{750}{H}\right)^{0.65} \times \left(\frac{T}{298}\right)^{0.5}$$
    - 3.3.2. Pentru ca un test să fie validat, factorul F trebuie să fie  $0,98 \leq F \leq 1,02$ .

**3.4. Aparatul de prelevare de probe și măsurare**

Coeficientul de absorbție a luminii de către gazele evacuate se măsoară cu un opacimetru care respectă condițiile prevăzute în anexa VII și care este instalat în conformitate cu anexa VIII.

**4. VALORI LIMITĂ**

- 4.1. Pentru fiecare dintre cele șase regimuri de turație ale motorului la care este măsurat coeficientul de absorbție a luminii în conformitate cu punctul 2.1 anterior, fluxul nominal de gaz  $G$ , exprimat în litri pe secundă, se calculează cu ajutorul următoarelor 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 regim de turație a motorului, coeficientul de absorbție a luminii de către gazul evacuat nu trebuie să depășească valoarea limită din tabelul prezentat în anexa VI. Când valoarea fluxului nominal nu este una dintre cele din tabel, valoarea limită aplicabilă trebuie obținută prin interpolare după principiul părților proporționale.
-

## ANEXA IV

**ÎNCERCAREA LA ACCELERAȚIE LIBERĂ**

1. CONDIȚII DE ÎNCERCARE
  - 1.1. Încercarea este efectuată pe un vehicul sau pe un motor pe care a fost efectuată încercarea la turații constante menționată în anexa III.
    - 1.1.1. Dacă motorul este încercat pe banc, încercarea este efectuată cât mai curând posibil după încercarea de măsurare a opacității la încărcare maximă la turație constantă. În special apa de răcire și uleiul trebuie să fie la temperaturile normale indicate de producător.
    - 1.1.2. Dacă încercarea este efectuată pe un vehicul staționar, motorul trebuie adus mai întâi în condițiile normale de funcționare prin rularea pe șosea. Încercarea este efectuată cât mai curând posibil după terminarea rulării pe șosea.
  - 1.2. Camera de combustie nu trebuie să fi fost răcită sau încărcată în urma unei perioade prelungite de ralanti înaintea încercării.
  - 1.3. Se aplică condițiile de încercare menționate în anexa III punctele 3.1, 3.2 și 3.3.
  - 1.4. Sunt aplicate condițiile de încercare menționate în anexa III punctul 3.4 cu privire la aparatele de prelevare de probe și măsură.
2. METODE DE ÎNCERCARE
  - 2.1. Dacă încercarea este efectuată pe banc, motorul trebuie deconectat de la frână, aceasta fiind înlocuită fie de părți de rotative acționate când schimbătorul de viteze este în punctul mort, fie de o inerție echivalentă într-o măsură considerabilă cu cea a părților rotative.
  - 2.2. Dacă încercarea este efectuată pe un vehicul, schimbătorul de viteze se plasează în punctul mort și motorul trebuie să fie turat.
  - 2.3. Cu motorul la ralanti, pedala de accelerație se apasă rapid, dar nu în mod violent, astfel încât să se obțină debitul maxim de la pompa de injecție. Această poziție trebuie menținută până când motorul ajunge la turația maximă și regulatorul intră în funcțiune. De îndată ce a fost atinsă această turație, pedala de accelerație se eliberează până când motorul ajunge la ralanti și opacimetrul revine la condițiile corespunzătoare.
  - 2.4. Se repetă operațiunea menționată la punctul 2.3 anterior de cel puțin șase ori, în scopul curățirii sistemului de evacuare și pentru a permite orice reglare necesară a aparatului. Valorile maxime ale opacității citite la fiecare accelerare succesivă trebuie notate până când se obțin valori stabilizate. Nu se ține cont de valorile citite în timp ce motorul este la ralanti după fiecare accelerare. Valorile citite trebuie considerate ca stabilizate când patru citiri consecutive sunt situate într-o lățime de bandă de  $0,25 \text{ m}^{-1}$  și nu formează o secvență descrescătoare. Coeficientul de absorbție  $X_M$  care este înregistrat reprezintă media aritmetică a celor patru valori.
  - 2.5. Motoarele prevăzute cu turbocompresor de aer trebuie să fie supuse următoarelor cerințe speciale, dacă este cazul:
    - 2.5.1. În cazul motoarelor cu turbocompresor de aer care este cuplat cu motorul sau condus mecanic de acesta și care poate fi decuplat se efectuează două cicluri de măsurare complete cu accelerații preliminare, turbocompresorul de aer fiind cuplat într-un caz 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 turbocompresor de aer care poate fi decuplat de către șoferul autovehiculului prin intermediul unei derivații, încercarea trebuie efectuată cu și fără decuplare. Rezultatul măsurărilor care se înregistrează trebuie să fie cel mai mare rezultat obținut.

## 3. DETERMINAREA VALORII CORECTATE A COEFICIENTULUI DE ABSORBȚIE

3.1. **Notăție****Se denumește:**

$X_M$  = valoarea coeficientului de absorbție corespunzător accelerației libere, măsurat în conformitate cu prezenta anexă punctul 2.4;

$X_L$  = valoarea corectată a coeficientului de absorbție corespunzător accelerației libere;

$S_M$  = valoarea coeficientului de absorbție măsurat la turație constantă (anexa III punctul 2.1) care este cea mai apropiată de valoarea limită prescrisă corespunzătoare aceluiși flux nominal;

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

$L$  = lungimea efectivă a căii luminoase a opacimetrului.

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

$$X'_L = \frac{S_L}{S_M} \cdot X_M \text{ sau } X''_L = X_M + 0.5$$

---

## ANEXA V

**SPECIFICAȚIILE COMBUSTIBILULUI DE REFERINȚĂ PENTRU TESTELE DE OMOLOGARE ȘI  
VERIFICARE A CONFORMITĂȚII PRODUCȚIEI**

	Limite și unități	Metoda
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 final de fierbere	max. 370 °C	
Indexul octanic	54 ± 3	ASTM D 976-66
Viscozitatea cinematică la 100°F	3 ± 0,5 cst	ASTM D 445-65
Conținutul de sulfuri	0,4 ± 0,1 % din greutate	ASTM D 129-64
Punctul de inflamabilitate	min. 55 °C	ASTM D 93-71
Punctul de turbiditate	max. - 7 °C	ASTM D 2500-66
Punctul de anilină	69 ± 5 °C	ASTM D 611-64
Reziduu de carbon în baze 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
Încercarea de coroziune a cuprului la 100 °C	max. 1	ASTM D 130-68
Valoarea calorică netă	{ 10 250 ± 100 kcal/kg } { 18 450 ± 180 BTU/lb }	ASTM D 2-68 (Ap. VI)
Indice de aciditate	zero mg KOH/g	ASTM D 974-64

Notă: Combustibilul trebuie să fie doar pe bază de distilați direcți, hidrodesulfurați sau nu, și nu trebuie să conțină aditivi.

## ANEXA VI

## VALORILE LIMITĂ APLICABILE ÎN ÎNCERCAREA LA TURAȚII CONSTANTE

Fluxul nominal <i>G</i> litri/secundă	Coefficientul de absorbție <i>k</i> m <sup>-1</sup>
≤ 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: Deși valorile de mai sus sunt rotunjite către cea mai apropiată valoare 0,01 sau 0,005, acest lucru nu înseamnă că măsurările trebuie întreprinse cu acest grad de precizie.

## ANEXA VII

## CARACTERISTICILE OPACIMETRELOR

1. DOMENIUL DE APLICARE  
Prezenta anexă definește condițiile care trebuie îndeplinite de opacimetrele utilizate în încercările menționate în anexele III și IV.
2. SPECIFICAȚII DE BAZĂ PENTRU OPACIMETRE
  - 2.1. Gazul măsurat trebuie închis într-un dispozitiv care are o suprafață internă non-reflexivă.
  - 2.2. În determinarea lungimii efective a căii luminoase prin gazul de măsurat trebuie să se țină seama de posibila influență a dispozitivelor de protecție a sursei luminoase și a celulei fotoelectrice. Această lungime efectivă este indicată pe instrument.
  - 2.3. Acul indicator al opacimetrului trebuie să aibă două scale de măsură, una în unități absolute de absorbție a luminii de la 0 la  $\infty$  ( $m^{-1}$ ) și cealaltă liniară de la 0 la 100; ambele scale trebuie să cuprindă intervalul de la 0 pentru fluxul luminos total până la punctul maxim al scalei pentru opacitate completă.
3. SPECIFICAȚII DE CONSTRUCȚIE
  - 3.1. **Generalități**  
Designul trebuie să fie de așa natură încât, în condiții de funcționare la turație constantă, camera de fum să fie umplută cu fum de o opacitate uniformă.
  - 3.2. **Camera de fum și carcasa opacimetrului**
    - 3.2.1. Influența luminii parazite asupra celulei fotoelectrice datorită reflexiilor interne sau efectelor de difuziune trebuie redusă la minim (cum ar fi prin finisarea suprafeței interne cu negru mat și printr-o amplasare generală corespunzătoare).
    - 3.2.2. Caracteristicile optice trebuie să fie de așa natură încât efectele combinate ale difuziei și reflexiei să nu depășească o unitate pe scara liniară atunci când camera de fum este umplută cu fum având un coeficient de absorbție aproape de  $1,7 m^{-1}$ .
  - 3.3. **Sursa de lumină**  
Sursa de lumină trebuie să fie o lampă incandescentă cu o temperatură de culoare în intervalul 2 800°-3 250 °K.
  - 3.4. **Receptorul**
    - 3.4.1. Receptorul constă într-o celulă fotoelectrică având o curbă de răspuns spectral similară curbei fotopice a ochiului uman (răspunsul maxim în intervalul 550/570 nm; mai puțin de 4 % din acel răspuns maxim sub 430 nm și peste 680 nm).
    - 3.4.2. Construcția circuitului electric, incluzând acul indicator, trebuie să fie astfel încât curentul de ieșire din celula fotoelectrică să fie o funcție liniară a intensității luminii primite de-a lungul unui interval de temperatură de funcționare a celulei fotoelectrice.
  - 3.5. **Scale de măsură**
    - 3.5.1. Coeficientul de absorbție a luminii  $k$  se calculează prin formula  $\Phi = \Phi_0 \cdot e^{-kL}$ , unde  $L$  este lungimea efectivă a căii luminoase prin gazul care urmează să fie măsurat,  $\Phi_0$  este fluxul incident și  $\Phi$  fluxul emergent. Atunci când lungimea efectivă  $L$  a unui tip de opacimetru nu poate fi obținută direct din geometria sa, lungimea efectivă  $L$  trebuie determinată
      - fie prin metoda stabilită la punctul 4 din prezenta anexă;
      - fie prin comparație cu un alt tip de opacimetru a cărui lungime efectivă este cunoscută.

- 3.5.2. Relația dintre scala liniară 0-100 și coeficientul de absorbție a luminii  $k$  este dată de formula  $K = -\log_e (1 -)$

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

unde  $N$  reprezintă rezultatul citirii pe scala liniară, iar  $k$  este valoarea corespunzătoare a coeficientului de absorbție.

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

### 3.6. Reglarea și verificarea aparatului de măsură

- 3.6.1. Circuitul electric al celulei fotoelectrice și al acului indicator trebuie să fie reglabile, astfel încât indicatorul să poată fi adus la zero atunci când fluxul luminos trece prin camera de fum umplută cu aer curat sau printr-o cameră care are caracteristici identice.

- 3.6.2. Cu lampa stinsă și circuitul electric de măsură deschis sau scurt-circuitat, valoarea citită pe scala coeficientului de absorbție este  $\infty$  și trebuie să rămână tot  $\infty$  atunci când circuitul de măsurare este reconectat.

- 3.6.3. Se efectuează o verificare intermediară prin plasarea în camera de fum a unui filtru sub forma unui gaz al cărui coeficient de absorbție cunoscut  $k$ , măsurat conform prevederilor de la punctul 3.5.1, se situează între  $1,6 \text{ m}^{-1}$  și  $1,8 \text{ m}^{-1}$ . Valoarea lui  $k$  trebuie să fie în intervalul  $0,025 \text{ m}^{-1}$ . Verificarea constă în confirmarea faptului că această valoare nu diferă cu mai mult de  $0,05 \text{ m}^{-1}$  față de valoarea citită de acul indicator al opacimetrului, atunci când filtrul este introdus între sursa de lumină și celula fotoelectrică.

### 3.7. Răspunsul opacimetrului

- 3.7.1. Timpul de răspuns al circuitului electric de măsurare, adică timpul necesar pentru acul indicator să ajungă la 90 % din scala de deflecție totală la introducerea unui ecran care să determine obscuritatea totală în celula fotoelectrică, trebuie să fie între 0,9 și 1,1 secunde.

- 3.7.2. Stabilizarea circuitului electric de măsură trebuie să fie astfel încât balansul inițial deasupra valorii ultimei citiri constante după orice variație momentană de intrare (cum ar fi ecranul de calibrare) să nu depășească 4 % din citirea respectivă în unități liniare de scală.

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

- 3.7.4. Prezentele dispoziții se aplică numai opacimetrelor utilizate pentru măsurarea opacității în cazul accelerației libere.

### 3.8. Presiunea gazului de măsurat și a aerului de baleiaj

- 3.8.1. Presiunea gazului evacuat în camera de fum nu trebuie să difere cu mai mult de 75 mm coloană de apă de presiunea atmosferică.

- 3.8.2. Variațiile de presiune ale gazului care urmează să fie măsurat și ale aerului de baleiaj nu trebuie să cauzeze variații ale coeficientului de absorbție mai mari de  $0,05 \text{ m}^{-1}$  în cazul unui gaz cu un coeficient de absorbție de  $1,7 \text{ m}^{-1}$ .

- 3.8.3. Opacimetrul se echează cu dispozitive corespunzătoare pentru măsurarea presiunii din camera de fum.

- 3.8.4. Limitele de variație ale presiunii gazului și ale aerului de baleiaj din camera de fum sunt indicate de producătorul aparatului.

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

- 3.9.1. În fiecare punct al camerei de fum, temperatura gazului în momentul măsurării trebuie să fie între  $70 \text{ }^\circ\text{C}$  și o temperatură maximă specificată de producătorul opacimetrului, astfel încât citirile din acest interval de temperatură să nu varieze cu mai mult de  $0,1 \text{ m}^{-1}$  în cazul în care camera este umplută cu un gaz având un coeficient de absorbție de  $1,7 \text{ m}^{-1}$ .

- 3.9.2. Opacimetrul se echează cu dispozitive corespunzătoare pentru măsurarea temperaturii din camera de fum.



## 4. LUNGIMEA EFECTIVĂ „L” A OPACIMETRULUI

## 4.1. Generalități

- 4.1.1. La unele tipuri de opacimetre, gazul care separă sursa luminoasă de celula fotoelectrică sau de părțile transparente care protejează sursa și celula fotoelectrică nu este de o opacitate constantă. În aceste cazuri, lungimea efectivă  $L$  este aceea a coloanei de gaz de opacitate uniformă care oferă aceeași absorbție a luminii ca și aceea obținută când gazul este admis în mod normal în opacimetru.
- 4.1.2. Lungimea efectivă a căii luminoase este obținută prin compararea citirii  $N$  a opacimetrului funcționând normal cu citirea  $N_0$  obținută cu opacimetrul modificat astfel încât gazul de încercare să umple o lungime bine definită  $L_0$ .
- 4.1.3. Se va proceda la efectuarea unor citiri comparative, într-o succesiune rapidă, pentru determinarea corecției care trebuie făcute pentru modificările lui zero.

4.2. Metoda de evaluare a lui  $L$ 

- 4.2.1. Gazul de încercare trebuie să fie un gaz de evacuare de opacitate constantă sau un gaz absorbant de lumină cu o densitate gravimetrică similară cu cea a gazului evacuat.
- 4.2.2. Se determină cu precizie o coloană de lungime  $L_0$  a opacimetrului care poate fi umplută uniform cu gaze de încercare și ale cărei capete formează unghiuri drepte cu calea luminoasă. Această lungime  $L_0$  trebuie să fie apropiată de lungimea efectivă presupusă a opacimetrului.
- 4.2.3. Se măsoară temperatura medie a gazului de încercare în camera de fum.
- 4.2.4. Dacă este necesar, poate fi încorporat în linia de prelevare de probe, cât mai aproape posibil de sondă, un rezervor de expansiune cu o construcție compactă și o capacitate suficientă pentru a determina stabilizarea pulsațiilor. Poate fi montat, de asemenea, un dispozitiv de răcire. Adăugarea unui rezervor de expansiune și a unui dispozitiv de răcire nu trebuie să influențeze nefavorabil compoziția gazului de evacuare.
- 4.2.5. Încercarea pentru determinarea lungimii efective constă în trecerea alternativă a unei probe de gaz de încercare prin opacimetrul funcționând normal și, respectiv, prin același aparat modificat conform indicațiilor de la punctul 4.1.2.
- 4.2.5.1. Valorile citite ale opacimetrului se înregistrează continuu în cursul încercării cu un dispozitiv de înregistrare al cărui timp de răspuns este mai mic sau egal cu cel al opacimetrului.
- 4.2.5.2. Cu opacimetrul funcționând normal, citirea pe scala liniară a opacității este  $N$ , iar cea a temperaturii principale a gazului, exprimată în grade Kelvin, este  $T$ .
- 4.2.5.3. Cu lungimea cunoscută  $L_0$  umplută cu același gaz de încercare, citirea pe scala liniară a opacității este  $N_0$ , iar cea a temperaturii principale a gazului, exprimată în grade Kelvin, este  $T_0$ .
- 4.2.6. Lungimea efectivă este:

$$L = L_0 \frac{T}{T_0} \frac{\log \left( 1 - \frac{N}{100} \right)}{\log \left( 1 - \frac{N_0}{100} \right)}$$

- 4.2.7. Se repetă încercarea cu cel puțin patru gaze de încercare care oferă citiri distribuite egal între 20 și 80 pe scala liniară.
- 4.2.8. Lungimea efectivă  $L$  a opacimetrului este media aritmetică a lungimilor efective obținute conform punctului 4.6 pentru fiecare din gazele de încercare.

## ANEXA VIII

**INSTALAREA ȘI UTILIZAREA OPACIMETRULUI****1. DOMENIUL DE APLICARE**

Prezenta anexă descrie instalarea și utilizarea opacimetrelor destinate încercărilor specificate în anexele III și IV.

**2. OPACIMETRUL DE PRELEVARE DE PROBE****2.1. Instalarea pentru încercările la turație constantă**

2.1.1. Raportul dintre secțiunea transversală a sondei și cea a țevii de eşapament nu trebuie să fie sub 0,05. Contra-presiunea măsurată în țeava de eşapament la admisia sondei nu trebuie să depășească 75 mm coloană de apă.

2.1.2. Sonda trebuie să fie un tub cu un capăt deschis orientat înspre axul țevii de eşapament sau al țevii de extensie, dacă aceasta este necesară. Sonda se plasează într-o secțiune unde distribuția fumului este aproximativ uniformă. În acest scop, sonda trebuie plasată cât mai în aval posibil în țeava de eşapament sau, dacă este necesar, în țeava de extensie, astfel încât, dacă D este diametrul țevii de eşapament la ieșire, capătul sondei să fie situat pe o porțiune dreaptă cu cel puțin 6D în amonte față de punctul de prelevare și cu cel puțin 3D în aval. Dacă este utilizată o țeavă de extensie nu trebuie permisă admisia aerului la îmbinarea dintre țeavă și probă.

2.1.3. Presiunea în țeava de eşapament și caracteristicile scăderii presiunii din linia de prelevare de probe trebuie să fie de o asemenea natură încât sonda să colecteze o mostră echivalentă celei obținute prin prelevarea de probe izocinetică.

2.1.4. Dacă este necesar, poate fi încorporat în linia de prelevare de probe și cât mai aproape posibil de sondă un rezervor de expansiune cu o construcție compactă și o capacitate suficientă pentru stabilizarea pulsațiilor. Poate fi montat, de asemenea, un dispozitiv de răcire. Construcția rezervorului de expansiune și a dispozitivului de răcire nu trebuie să influențeze nefavorabil compoziția gazului evacuat.

2.1.5. Pe țeava de evacuare poate fi plasată o vană fluture sau alte mijloace de creștere a presiunii la prelevarea de probe, la o distanță de cel puțin 3D în aval față de sonda de prelevare.

2.1.6. Țevile de racordare dintre sondă, dispozitivul de răcire, rezervorul de expansiune (dacă este necesar) și opacimetru trebuie să fie cât mai scurte posibil și să se conformeze cerințelor de presiune și temperatură stabilite în anexa VII punctele 3.8 și 3.9. Țevile trebuie înclinate în sus de la punctul de prelevare către opacimetru și trebuie evitate coturile în unghi ascuțit unde se poate acumula funinginea. Trebuie prevăzută o valvă în derivație care să permită trecerea în sus, în cazul în care nu este încorporată în opacimetru.

2.1.7. În cursul încercării se efectuează o verificare a respectării cerințelor din anexa VII punctul 3.8 privind presiunea și a celor din anexa VII punctul 3.9 privind temperatura.

**2.2. Instalarea pentru testele la accelerație liberă**

2.2.1. Raportul dintre secțiunea transversală a sondei și cea a țevii de eşapament nu trebuie să fie sub 0,05. Contra-presiunea măsurată în țeava de eşapament la admisia sondei nu trebuie să depășească 75 mm (coloană de apă).

2.2.2. Sonda trebuie să fie un tub cu un capăt deschis orientat înspre axul țevii de eşapament sau a țevii de extensie, dacă aceasta este necesară. Sonda se plasează într-o secțiune unde distribuția fumului este aproximativ uniformă. În acest scop, sonda trebuie plasată cât mai în aval posibil în țeava de eşapament sau, dacă este

necesar, în țeava de extensie, astfel încât, dacă D este diametrul țevii de evacuare la ieșire, capătul sondei să fie situat pe o porțiune dreaptă cu cel puțin 6D în amonte și 3D în aval față de punctul de prelevare. Dacă este utilizată o țeavă de extensie nu trebuie permisă admisia aerului la îmbinarea dintre țeavă și probă.

- 2.2.3. Sistemul de prelevare de probe trebuie să fie astfel conceput încât, la toate turațiile motorului, presiunea mostrei în opacimetru să se încadreze în limitele specificate în anexa VII, punctul 3.8.2. Aceasta poate fi măsurată prin notarea presiunii mostrei la ralanti și la turație maximă fără încărcare. În funcție de caracteristicile opacimetrului, controlul presiunii mostrei poate fi obținut printr-un dispozitiv fix de restricție sau printr-o vană fluture montată în țeava de eșapament sau în țeava de prelungire. Indiferent de metoda utilizată, contra-presiunea măsurată în țeava de eșapament la admisia sondei nu trebuie să depășească 75 mm coloană de apă.
- 2.2.4. Țevile de legătură cu opacimetrul trebuie să fie cât mai scurte posibil. Țevile trebuie înclinate ascendent dinspre punctul de prelevare către opacimetru și trebuie evitate coturile în unghi ascuțit unde se poate aduna funinginea. Deasupra opacimetrului poate fi prevăzută o vană în derivație, pentru izolarea acestuia de fluxul de gaz evacuat, atunci când nu sunt efectuate măsurări.

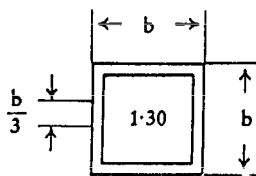
### 3. OPACIMETRUL CU FLUX TOTAL

Singurele precauții generale care trebuie luate în încercările la accelerare liberă și turație constantă sunt următoarele:

- 3.1. Îmbinările dintre țevile care asigură legătura între tubulatura de eșapament și opacimetru nu trebuie să permită admisia aerului.
- 3.2. Țevile de legătură cu opacimetrul trebuie să fie cât mai scurte posibil, la fel ca în cazul opacimetrelor de prelevare de probe. Țeava trebuie înclinată în sus dinspre punctul de prelevare către opacimetru și trebuie evitate coturile în unghi ascuțit unde se poate aduna funinginea. Deasupra opacimetrului poate fi prevăzută o valvă în derivație, pentru izolarea acestuia de fluxul de gaz evacuat, atunci când nu sunt efectuate măsurări.
- 3.3. De asemenea, poate fi necesară instalarea unui sistem de răcire deasupra opacimetrului.

## ANEXA IX

## EXEMPLU DE SIMBOL DE COEFICIENT DE ABSORBȚIE CORECTAT

Dimensiuni minime  $b = 5,6 \text{ mm}$ 

Simbolul de mai sus arată că un coeficient de absorbție corectat este de  $1,30 \text{ m}^{-1}$ .

---

## ANEXA X

Denumirea autorității competente
----------------------------------

**ANEXĂ LA CERTIFICATUL DE OMOLOGARE CEE IN CEEA CE PRIVEȘTE EMISIILE DE POLUANȚI  
GAZOȘI DE CĂTRE MOTOARELE DIESEL**

**[Articolul 4 alineatul (2) și articolul 10 din Directiva Consiliului din 6 februarie privind apropierea  
legislațiilor statelor membre referitoare la omologarea de tip a autovehiculelor și a remorcilor acestora]**

Nr. de omologare CEE <sup>(1)</sup> .....

Nr. de înregistrare <sup>(4)</sup> .....

1. Numele (marca vehiculului) .....

2. Tipul vehiculului și marca sa comercială .....

3. Numele și adresa constructorului .....

.....

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

.....

5. Niveluri de emisie

5.1. La turații constante

Turația motorului (rpm)	Fluxul nominal G (litri/secundă)	Valori limită de absorbție (m <sup>-1</sup> )	Valori de absorbție măsurate (m <sup>-1</sup> )
1. ....	.....	.....	.....
2. ....	.....	.....	.....
3. ....	.....	.....	.....
4. ....	.....	.....	.....
5. ....	.....	.....	.....
6. ....	.....	.....	.....

5.2. La accelerație liberă

5.2.1. Valoarea de absorbție măsurată ..... m<sup>-1</sup>

5.2.2. Valoare de absorbție corectată ..... m<sup>-1</sup>

<sup>(1)</sup> A se șterge, după caz.

6. Marca și tipul opacimetrului .....
7. Motor trimis la teste de omologare în data de .....
8. Autoritatea de inspecție tehnică care efectuează teste de omologare .....
- .....
9. Data buletinului de încercări elaborat de serviciul respectiv .....
10. Nr buletinului elaborat de serviciul respectiv .....
11. Omologare acordată/refuzată <sup>(1)</sup> .....
12. Locul plasării simbolului reprezentând valoarea corectată pe vehicul .....
- .....
13. Locul .....
14. Data .....
15. Următoarele documente, purtând numărul de omologare CEE de mai sus, se anexează la prezenta comunicare:
16. O copie a anexei II corect completată, împreună cu desenele și diagramele menționate în aceasta;  
..... fotografie (fotografii) ale motorului.

---

(<sup>1</sup>) A se șterge, după caz.

---