# REGULAMENTUL (CE) NR. 706/2007 AL COMISIEI

## din 21 iunie 2007

## de stabilire, în conformitate cu Directiva 2006/40/CE a Parlamentului European și a Consiliului, a dispozițiilor administrative pentru omologarea CE de tip a vehiculelor și a unui test armonizat pentru măsurarea scurgerilor provenite de la anumite sisteme de climatizare

**(Text cu relevanță pentru SEE)**

COMISIA COMUNITĂȚILOR EUROPENE,

având în vedere Tratatul de instituire a Comunității Europene,

având în vedere Directiva 2006/40/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 17 mai 2006 privind emisiile provenite de la sistemele de climatizare ale autovehiculelor și de modificare a Directivei 70/156/CEE a Consiliului [1], în special articolul 7 alineatul (1),

întrucât:

(1) Directiva 2006/40/CE este una dintre directivele specifice din cadrul procedurii de omologare CE de tip care a fost instituită prin Directiva 70/156/CEE a Consiliului [2].

(2) În temeiul Directivei 2006/40/CE, vehiculele echipate cu sisteme de climatizare proiectate să conțină gaze fluorurate cu efect de seră cu un potențial de încălzire globală mai mare decât 150 trebuie să aibă omologare de tip în ceea ce privește emisiile provenite de la aceste sisteme de climatizare. De asemenea, directiva stabilește valori limită pentru ratele de scurgere de la astfel de sisteme. Prin urmare, este necesar să se stabilească un test de detectare armonizat pentru măsurarea ratei de scurgere a unor astfel de gaze și să se adopte dispoziții necesare pentru punerea în aplicare a Directivei 2006/40/CE.

(3) Directiva 2006/40/CE interzice începând cu o anumită dată introducerea pe piață a vehiculelor noi echipate cu sisteme de climatizare proiectate să conțină gaze fluorurate cu efect de seră cu un potențial de încălzire globală mai mare decât 150. În acest moment, singurul gaz fluorurat identificat cu un potențial de încălzire globală mai mare decât 150 folosit ca agent refrigerant în cadrul sistemelor de climatizare mobile este HFC-134a. Prin urmare, testul de detectare a scurgerilor ar trebui stabilit pentru acest gaz.

(4) Măsurile prevăzute în prezentul regulament sunt conforme cu avizul Comitetului pentru adaptarea la progresul tehnic,

ADOPTĂ PREZENTUL REGULAMENT:

*Articolul 1*

**Obiect**

Prezentul regulament stabilește anumite măsuri pentru punerea în aplicare a articolelor 4 și 5 din Directiva 2006/40/CE.

*Articolul 2*

**Definiții**

În sensul prezentului regulament se aplică următoarele definiții:

1. „tip de vehicul în ceea ce privește emisiile provenite de la sistemele de climatizare” înseamnă un grup de vehicule care nu diferă în ceea ce privește agentul refrigerant folosit sau alte caracteristici principale ale sistemului de climatizare sau în ceea ce privește sistemul evaporatorului, simplu sau dublu;

2. „tip de sistem de climatizare” înseamnă un grup de sisteme de climatizare care nu diferă în ceea ce privește numele comercial sau marca producătorului lor sau în ceea ce privește componentele predispuse la scurgeri incluse în acestea;

3. „componente predispuse la scurgeri” înseamnă oricare dintre următoarele componente ale unui sistem de climatizare sau un grup de astfel de componente:

   (a) tuburi flexibile, inclusiv cele sertizate;

   (b) racorduri individuale, tată sau mamă;

   (c) valve, întrerupătoare și senzori;

   (d) valve de expansiune termică cu racoduri;

   (e) evaporator cu racorduri externe;

   (f) compresor cu racorduri;

   (g) condensator cu dehidrator integrat utilizabil;

   (h) receptor/dehidrator cu racorduri;

   (i) acumulator cu racorduri.

[1] JO L 161, 14.6.2006, p. 12.
[2] JO L 42, 23.2.1970, p. 1. Directivă, astfel cum a fost modificată ultima dată prin Directiva 2006/96/CE (JO L 363, 20.12.2006, p. 81).

4. „tip de componentă predispusă la scurgeri" înseamnă un grup de componente predispuse la scurgeri care nu diferă nici în ceea ce privește numele comercial sau marca producătorului lor, nici în ceea ce privește funcția lor principală.

Componentele predispuse la scurgeri fabricate din diferite materiale sau combinațiile de diferite componente predispuse la scurgeri se consideră ca aparținând aceluiași tip de componentă predispusă la scurgeri, în conformitate cu definiția de la primul paragraf punctul 4, cu condiția ca acestea să nu crească rata de scurgere.

*Articolul 3*

**Omologare CE de tip pentru componente**

Statele membre nu pot refuza, pentru motive legate de emisiile provenite de la sistemele de climatizare, să acorde o omologare CE de tip unui tip de componentă predispusă la scurgeri sau unui tip de sistem de climatizare în cazul în care acesta respectă dispozițiile prezentului regulament.

*Articolul 4*

**Dispoziții administrative pentru omologarea CE de tip pentru componente**

(1) Producătorul sau reprezentantul acestuia depun la autoritatea competentă în materie de omologare cererea de omologare CE de tip pentru componente pentru un tip de componentă predispusă la scurgeri sau pentru un sistem de climatizare.

Cererea se întocmește în conformitate cu modelul din fișa descriptivă prevăzută în partea 1 din anexa I.

(2) Producătorul sau reprezentantul acestuia prezintă serviciului tehnic responsabil cu efectuarea testelor de omologare de tip o componentă predispusă la scurgeri sau un sistem de climatizare în vederea omologării.

În acest scop, se folosește un eșantion cu cea mai ridicată rată de scurgere (denumit în continuare „eșantion reprezentativ pentru cel mai grav caz").

(3) În cazul în care sunt îndeplinite cerințele relevante, omologarea CE de tip pentru componente se acordă și se eliberează un număr de omologare de tip pentru componente în conformitate cu sistemul de numerotare prevăzut în anexa VII la Directiva 70/156/CEE.

Un stat membru nu poate atribui același număr unui alt tip de componentă predispusă la scurgeri sau unui alt tip de sistem de climatizare.

(4) În sensul alineatului (3), autoritatea competentă în materie de omologare eliberează un certificat de omologare CE de tip pentru componente întocmit în conformitate cu modelul prevăzut în partea 2 din anexa I.

*Articolul 5*

**Marca de omologare CE de tip pentru componente**

Fiecare componentă predispusă la scurgeri sau sistem de climatizare care se conformează unui tip pentru care a fost acordată o omologare CE de tip pentru componente în temeiul prezentului regulament poartă o marcă de omologare CE de tip pentru componente prevăzută în partea 3 din anexa I.

*Articolul 6*

**Dispoziții administrative pentru omologarea CE de tip a unui vehicul în ceea ce privește emisiile provenite de la un sistem de climatizare**

(1) Producătorul sau reprezentantul acestuia depun la autoritatea competentă în materie de omologare cererea de omologare CE de tip pentru un vehicul în ceea ce privește emisiile provenite de la un sistem de climatizare.

Cererea se întocmește în conformitate cu modelul din fișa descriptivă prevăzută în partea 4 din anexa I.

(2) Producătorul sau reprezentantul acestuia prezintă împreună cu cererea, în cazul unui test al întregului vehicul, eșantionul reprezentativ pentru cel mai grav caz al tipului complet de vehicul care urmează a fi omologat sau, în cazul unui test al componentelor, certificatele de omologare de tip pentru componentele relevante predispuse la scurgeri sau pentru sistemul de climatizare.

(3) În cazul în care sunt îndeplinite cerințele relevante, se acordă omologarea CE de tip și se eliberează un număr de omologare de tip pentru componente în conformitate cu sistemul de numerotare prevăzut în anexa VII la Directiva 70/156/CEE.

Un stat membru nu poate atribui același număr unui alt tip de vehicul.

(4) În sensul alineatului (3), autoritatea competentă în materie de omologare eliberează un certificat de omologare CE de tip întocmit în conformitate cu modelul prevăzut în partea 5 din anexa I.

*Articolul 7*

**Test armonizat de detectare a scurgerilor**

Testul armonizat de detectare a scurgerilor prin care se determină dacă au fost depășite limitele de scurgere maxime admise, prevăzute la articolul 5 alineatele (2) și (3) din Directiva 2006/40/CE, este descris în anexa II la prezentul regulament.

*Articolul 8*

**Intrarea în vigoare**

Prezentul regulament intră în vigoare în a douăzecea zi de la data publicării în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*.

Se aplică de la 5 ianuarie 2008.

Prezentul regulament este obligatoriu în toate elementele sale și se aplică direct în toate statele membre.

Adoptat la Bruxelles, 21 iunie 2007.

*Pentru Comisie*
Günter VERHEUGEN
*Vicepreședinte*

*Lista anexelor*

Anexa I **Documente administrative pentru omologarea CE de tip**

Partea 1: Fișă descriptivă referitoare la omologarea CE de tip a unei componente

Partea 2: Certificat de omologare CE de tip (componentă)

Partea 3: Marca de omologare CE de tip pentru componente

Partea 4: Fișă descriptivă referitoare la omologarea CE de tip a unui vehicul

Partea 5: Certificat de omologare CE de tip (vehicul)

Anexa II **Dispoziții tehnice pentru determinarea scurgerilor de la sistemele de climatizare**

Apendice: **Calibrarea echipamentului pentru testul de detectare a scurgerilor**

*ANEXA I*

## DOCUMENTE ADMINISTRATIVE PENTRU OMOLOGAREA CE DE TIP

PARTEA 1

### MODEL

**Fișa descriptivă nr. … referitoare la omologarea CE de tip a unei componente pentru un sistem de climatizare sau pentru o componentă a acestuia**

Următoarele informații, dacă se aplică, trebuie prezentate în triplu exemplar și trebuie să includă un cuprins. Desenele trebuie furnizate la o scară adecvată și trebuie să fie suficient de detaliate în format A4 sau într-un dosar de format A4. Fotografiile, dacă există, trebuie să fie suficient de detaliate.

În cazul în care componentele sunt dotate cu comenzi electronice, trebuie furnizate informații privind performanțele acestora.

0. ASPECTE GENERALE

0.1 Marca (numele comercial al producătorului): .....

0.2 Tipul: .....

0.2.1 Denumirea (denumirile) comercială (comerciale), în cazul în care este (sunt) disponibilă (disponibile): .....

0.2.2 Materialul componentei: .....

0.2.3 Desenul sau schema componentei: .....

0.2.4 Referința sau numărul de identificare al componentei: .....

0.5 Denumirea și adresa producătorului: .....

0.7 Amplasarea și metoda de aplicare a mărcii de omologare CE de tip: .....

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

9. CAROSERIA

9.10.8. Scurgerile în g/an ale componentei predispuse la scurgeri/ale sistemului de climatizare (în cazul în care a fost testat de către producător) ([1]):

([1]) A se bara mențiunea inutilă. A se completa doar în cazul în care sistemul este proiectat să utilizeze gaze fluorurate cu efect de seră cu un potențial de încălzire globală mai mare decât 150.

PARTEA 2

**MODEL**

**CERTIFICAT DE OMOLOGARE CE DE TIP**

[format maxim: A4 (210 × 297 mm]

ȘTAMPILA ADMINISTRAȚIEI

Comunicare privind

— omologarea de tip

— extinderea omologării de tip ([1])

— refuzul omologării de tip ([1])

— retragerea omologării de tip ([1])

a unui tip de vehicul/componentă/unitate tehnică separată ([1]) în temeiul Directivei 2006/40/CE, astfel cum a fost pusă în aplicare prin Regulamentul (CE) nr. 706/2007 ([1]).

Numărul omologării de tip: .....

Motivul prelungirii: .....

*SECȚIUNEA I*

0.1 Marca (numele comercial al producătorului): .....

0.2 Tipul: .....

0.2.1 Denumirea (denumirile) comercială (comerciale), în cazul în care este (sunt) disponibilă (disponibile): .....

0.3 Mijloace de identificare a tipului, în cazul în care sunt marcate pe vehicul/componentă/unitatea tehnică separată ([1]):

0.5 Denumirea și adresa producătorului: .....

0.7 În cazul componentelor și al unităților tehnice separate, amplasarea și metoda de aplicare a mărcii de omologare CE de tip: .....

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

*SECȚIUNEA II*

1. Informații suplimentare (după caz): (a se vedea addendumul)

2. Serviciul tehnic responsabil pentru efectuarea testelor: .....

3. Data raportului de încercare: .....

4. Numărul raportului de încercare: .....

5. Observații (dacă este cazul): (a se vedea addendumul)

6. Locul: .....

7. Data: .....

8. Semnătura: .....

9. Se anexează cuprinsul pachetului de informații depus la autoritatea competentă, care pot fi obținute la cerere.

---

*Addendum*

la certificatul de omologare CE de tip nr. …

**referitor la omologarea de tip a unui sistem de climatizare sau a unei componente predispuse la scurgeri în conformitate cu Directiva 2006/40/CE**

1. Informații suplimentare

1.1. Scurtă descriere a sistemului sau a componentei predispuse la scurgeri: .....

1.2. Scurgeri în g/an ([2]): .....

1.3. Observații (de exemplu, valabile pentru vehiculele cu volan pe partea stângă sau pe partea dreaptă): .....

([1]) A se bara mențiunea inutilă.

([2]) A se completa doar în cazul în care sistemul este proiectat să utilizeze gaze fluorurate cu efect de seră cu un potențial de încălzire globală mai mare decât 150.

PARTEA 3

**MARCA DE OMOLOGARE CE DE TIP**

1. ASPECTE GENERALE

1.1. Marca de omologare CE de tip este formată din:

1.1.1. un dreptunghi în interiorul căruia este plasată litera „e” minusculă imprimată, urmată de numărul sau de grupul de litere corespunzător statului membru care a acordat omologarea CE de tip:

1 pentru Germania

2 pentru Franța

3 pentru Italia

4 pentru Țările de Jos

5 pentru Suedia

6 pentru Belgia

7 pentru Ungaria

8 pentru Republica Cehă

9 pentru Spania

11 pentru Regatul Unit

12 pentru Austria

13 pentru Luxemburg

17 pentru Finlanda

18 pentru Danemarca

19 pentru România

20 pentru Polonia

21 pentru Portugalia

23 pentru Grecia

24 pentru Irlanda

26 pentru Slovenia

27 pentru Slovacia

29 pentru Estonia

32 pentru Letonia

34 pentru Bulgaria

36 pentru Lituania

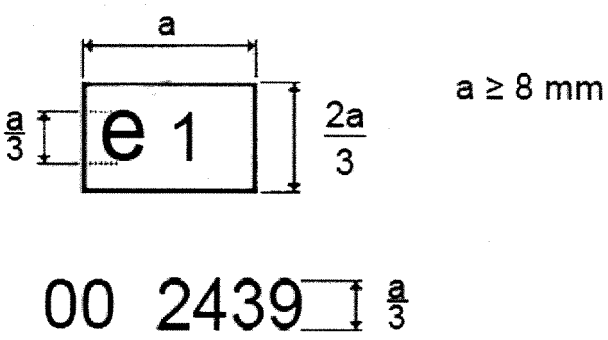
49 pentru Cipru

50 pentru Malta.

1.1.2. în vecinătatea dreptunghiului, „numărul de omologare de bază” cuprins în secțiunea 4 a numărului de omologare de tip menționat în anexa VII la Directiva 70/156/CEE, precedat de cele două cifre care indică numărul de ordine atribuit celei mai recente modificări tehnice majore aduse Directivei 2006/40/CE sau prezentului regulament la data la care s-a acordat omologarea CE de tip pentru componente. Pentru prezentul regulament, numărul de ordine este 00.

1.2. Marca de omologare CE de tip trebuie să fie clar lizibilă și să nu poată fi ștearsă.

2. EXEMPLU DE MARCĂ DE OMOLOGARE CE DE TIP PENTRU COMPONENTE




a ≥ 8 mm sau cel puțin 2,5 mm în cazul în care dimensiunea de 8 mm nu este corespunzătoare.

Marca de omologare de tip pentru componentele de mai sus indică faptul că respectiva componentă a fost omologată în Germania (e1), cu numărul de omologare 2439. Primele două cifre (00) indică faptul că această componentă a fost omologată în conformitate cu prezentul regulament.

PARTEA 4

**MODEL**

**Fișa descriptivă nr. … referitoare la omologarea CE de tip a unui vehicul cu privire la emisiile provenite de la sistemul de climatizare**

Următoarele informații, dacă se aplică, trebuie prezentate în triplu exemplar și trebuie să includă un cuprins. Desenele trebuie furnizate la o scară adecvată și trebuie să fie suficient de detaliate în format A4 sau într-un dosar de format A4. Fotografiile, dacă există, trebuie să fie suficient de detaliate.

În cazul în care componentele sunt dotate cu comenzi electronice, trebuie furnizate informații privind performanțele acestora.

0 ASPECTE GENERALE

0.1 Marca (numele comercial al producătorului): .....

0.2 Tipul: .....

0.2.1 Denumirea (denumirile) comercială (comerciale), în cazul în care este (sunt) disponibilă (disponibile): .....

0.3 Mijloace de identificare a tipului, în cazul în care sunt marcate pe vehicul/componentă/unitatea tehnică separată ([1]): .....

0.3.1 Amplasarea marcajului: .....

0.4 Categoria vehiculului: .....

0.5 Denumirea și adresa producătorului: .....

0.7 În cazul componentelor și al unităților tehnice separate, amplasarea și metoda de aplicare a mărcii de omologare CE de tip: .....

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

9. CAROSERIA

9.10.8. Sistemul de climatizare este proiectat să conțină gaze fluorurate cu efect de seră cu un potențial de încălzire globală mai mare decât 150: DA/NU ([1])

Gaz folosit ca agent refrigerant: .....

Dacă DA, a se completa următoarele secțiuni.

9.10.8.1. Desen și scurtă descriere a sistemului de climatizare, inclusiv referința sau numărul de identificare și materialul din care sunt fabricate componentele predispuse la scurgeri: .....

9.10.8.2. Scurgerile în g/an ale sistemului de climatizare: .....

9.10.8.2.1. În cazul unui test de detectare a scurgerilor pentru componente: lista componentelor predispuse la scurgeri inclusiv referința sau numărul de identificare corespunzător și materialul din care sunt fabricate, cu scurgerile anuale respective și informații despre test (de exemplu, numărul raportului de încercare, numărul de omologare etc.): .....

9.10.8.2.2. În cazul unei testări a sistemului: referința sau numărul de identificare și materialul din care sunt fabricate componentele și informații despre test (de exemplu, numărul raportului de încercare, numărul de omologare etc.): .....

([1]) A se bara mențiunea inutilă.

PARTEA 5

**MODEL**

**CERTIFICAT DE OMOLOGARE CE DE TIP**

[format maxim: A4 (210 × 297 mm]

ȘTAMPILA ADMINISTRAȚIEI

Comunicare privind

— omologarea de tip

— extinderea omologării de tip ([1])

— refuzul omologării de tip ([1])

— retragerea omologării de tip ([1])

a unui tip de vehicul/componentă/unitate tehnică separată ([1]) în temeiul Directivei 2006/40/CE, astfel cum a fost pusă în aplicare prin Regulamentul (CE) nr. 706/2007.

Numărul omologării de tip: .....

Motivul prelungirii: .....

*SECȚIUNEA I*

0.1 Marca (numele comercial al producătorului): .....

0.2 Tipul: .....

0.2.1 Denumirea (denumirile) comercială (comerciale), în cazul în care este (sunt) disponibilă (disponibile): .....

0.3 Mijloace de identificare a tipului, în cazul în care sunt marcate pe vehicul/componentă/unitatea tehnică separată ([1]):

0.3.1 Amplasarea marcajului: .....

0.4 Categoria vehiculului: .....

0.5 Denumirea și adresa producătorului: .....

0.7 În cazul componentelor și al unităților tehnice separate, amplasarea și metoda de aplicare a mărcii de omologare CE de tip: .....

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

*SECȚIUNEA II*

1. Informații suplimentare (după caz): (a se vedea addendumul)

2. Serviciul tehnic responsabil pentru efectuarea testelor: .....

3. Data raportului de încercare: .....

4. Numărul raportului de încercare: .....

5. Observații (dacă este cazul): (a se vedea addendumul)

6. Locul: .....

7. Data: .....

8. Semnătura: .....

9. Se anexează cuprinsul pachetului de informații depus la autoritatea competentă, care pot fi obținute la cerere.

---

*Addendum*

la certificatul de omologare CE de tip nr. …

**referitor la omologarea de tip a unui vehicul în conformitate cu Directiva 2006/40/CE**

1. Informații suplimentare

1.1. Scurtă descriere a tipului de vehicul în ceea ce privește sistemul de climatizare al acestuia: .....

1.2. Sistemul de climatizare folosește un gaz fluorurat cu efect de seră cu un potențial de încălzire globală mai mare decât 150: DA/NU

Gaz folosit ca agent refrigerant:

Dacă DA, a se completa următoarele secțiuni.

1.3. Scurgerile totale în g/an: .....

1.4. Observații (de exemplu, valabile pentru vehiculele cu volan pe partea stângă sau pe partea dreaptă): .....

---

([1]) A se bara mențiunea inutilă.

*ANEXA II*

**DISPOZIȚII TEHNICE PENTRU DETERMINAREA SCURGERILOR DE LA SISTEMELE DE CLIMATIZARE**

1. INTRODUCERE

Prezenta anexă se aplică vehiculelor cu un sistem de climatizare proiectat să conțină gaze fluorurate cu efect de seră cu un potențial de încălzire globală mai mare decât 150, pentru a evalua eliberarea de lichid refrigerant în atmosferă. Printre aspectele abordate în această anexă se numără:

1. Dispozițiile aplicabile echipamentelor

2. Condițiile de testare

3. Procedura de testare și datele solicitate

2. DESCRIEREA TESTULUI

2.1. Testul de determinare a scurgerilor de la sistemele de climatizare vizează să determine cantitatea de hidrofluorocarburi (HFC-134a) emise în atmosferă de vehiculele echipate cu un sistem de climatizare, ca urmare a funcționării normale a unui astfel de sistem.

2.2. Testul poate fi efectuat pe întreg vehiculul, pe sistemul de climatizare sau pe componentele individuale predispuse la scurgeri.

2.3. Componentele predispuse la scurgeri trebuie testate fără a se folosi o cantitate de suplimentară de ulei. Uleiul rezidual din procesul de fabricație poate rămâne. Compresoarele folosesc o cantitate standard de ulei.

2.4. Extremitățile componentelor individuale trebuie să fie fixate într-o zonă tubulară metalică. Extremitățile trebuie închise ermetic prin sudură sau lipire. Una dintre extremitățile componentelor poate, dacă este cazul, să fie racordate la un recipient metalic cu volum adecvat care să conțină agentul refrigerant în două faze.

2.5. Recipientul HFC-134a și componenta predispusă la scurgeri trebuie umplute cu agentul refrigerant HFC-134a în două faze (lichid și vapori) pentru a menține o presiune constantă la nivelul de temperatură cerut prin intermediul dispozitivelor de încălzire. Componenta predispusă la scurgeri care face obiectul precondiționării sau al testării este instalată în recipientul sigilat. Temperatura componentei este menținută la nivelul de precondiționare sau de testare cerut, pentru a activa doar faza de vaporizare a HFC-134a în interiorul componentei. Pentru sisteme complete de climatizare, trebuie folosită încărcătura reală nominală. Ar trebui folosite concentrația și tipul de ulei recomandate de producător.

2.6. Fiecare componentă predispusă la scurgeri a sistemului de climatizare este supusă unui test, cu excepția celor considerate perfect etanșe.

2.6.1. Următoarele componente sunt considerate perfect etanșe:

— Evaporator fără racorduri

— Tuburi metalice fără racorduri

— Condensator fără dehidrator integrat utilizabil fără racorduri

— Receptor/dehidrator fără racorduri

— Acumulator fără racorduri

2.7. O componentă predispusă la scurgeri sau un sistem de climatizare reprezentativ pentru cel mai grav caz va fi ales pentru testare.

2.8. Rezultatele măsurătorilor scurgerilor de fluid refrigerant din toate componentele predispuse la scurgeri sunt totalizate pentru a furniza un rezultat global al testului.

3. ECHIPAMENTUL DE TESTARE

Testul trebuie efectuat într-o cameră sigilată care să includă un echipament ce asigură o concentrare omogenă a gazului și permite folosirea unei metode de analiză a gazelor.

Toate echipamentele folosite în timpul testului sunt calibrate în raport cu un echipament de referință.

3.1. **Camera de măsurare**

3.1.1. Pentru faza de precondiționare, sistemul de reglare a temperaturii trebuie să fie capabil să controleze temperatura aerului intern pe toată durata acestei faze, cu o toleranță de ± 3 K.

3.1.2. Pentru faza de măsurare, camera de măsurare a scurgerilor trebuie să fie o cameră de măsurare sigilată etanșă pentru gaze, în care să poată încăpea sistemul și componenta testată. Camera trebuie etanșată pentru gaze în conformitate cu apendicele. Suprafața interioară a camerei trebuie să fie impermeabilă și nereactivă la fluidul refrigerant al sistemului de climatizare. Sistemul de reglare a temperaturii trebuie să fie capabil să controleze temperatura aerului din interiorul camerei pe toată durata testului, cu o toleranță medie de ± 1 K pe toată durata testului.

3.1.3. Camera de măsurare trebuie să fie constituită din panouri rigide care mențin un volum intern fix.

3.1.4. Dimensiunea internă a camerei de măsurare trebuie să fie adecvată, pentru a conține componentele sau sistemele care fac obiectul testului cu precizia cerută.

3.1.5. Omogenitatea gazului și a temperaturii în interiorul camerei de măsurare este asigurată prin intermediul a cel puțin unui ventilator de recirculare sau al unei metode despre care se poate demonstra că asigură o temperatură și o concentrație a gazului omogene.

3.2. **Echipamentul de măsurare**

3.2.1. Cantitatea de HFC-134a eliberată este măsurată prin intermediul cromatografiei în faza gazoasă, al spectrofotometriei în infraroșu, al spectrometriei de masă, al spectroscopiei fotoacustice în infraroșu (a se vedea apendicele).

3.2.2. În cazul în care tehnica folosită nu este una dintre cele menționate mai sus, trebuie demonstrată echivalența și echipamentul trebuie calibrat prin intermediul unei proceduri similare cu cea descrisă în apendice.

3.2.3. Gradul de precizie urmărit pentru echipamentul de măsurare al sistemului de climatizare complet se stabilește la ± 2 g/an.

3.2.4. Echipamentul pentru analiza gazelor, combinat cu orice alt echipament, care permite o precizie de până la 0,2 grame/an, se folosește pentru orice test referitor la componente.

3.2.5. În cazul componentelor pentru care este foarte dificil să se atingă precizia menționată anterior, se poate mări numărul de eșantioane pentru fiecare test.

3.2.6. Repetabilitatea analizatorului, exprimată sub forma unei deviații standard, trebuie să fie superioară față de 1 % din deflexia de scară completă la zero și la 80 % ± 20 % din scara completă pentru toate gamele utilizate.

3.2.7. Valoarea zero și scara de valori a analizatorului trebuie calibrate înainte de începerea testelor în conformitate cu instrucțiunile producătorului.

3.2.8. Gamele de funcționare ale analizatorului trebuie alese pentru a obține cea mai bună rezoluție pe parcursul procedurilor de măsurare, calibrare și verificare a scurgerilor.

3.3. **Sistemul de înregistrare a datelor referitoare la analizatorul de gaz**

3.3.1. Analizatorul de gaz trebuie echipat cu un dispozitiv care să înregistreze semnalul electric de ieșire, fie prin intermediul unui înregistrator pe bandă, fie prin intermediul unui alt sistem de prelucrare a datelor la o frecvență de cel puțin o dată la 60 de minute. Sistemul de înregistrare trebuie să aibă caracteristici de funcționare cel puțin echivalente cu semnalul care este înregistrat și trebuie să asigure o înregistrare permanentă a rezultatelor. Înregistrarea trebuie să indice în mod clar începutul și sfârșitul testului (inclusiv începutul și sfârșitul perioadelor de prelevare a probelor, precum și timpul scurs între începutul și sfârșitul fiecărui test).

3.4. **Echipament suplimentar**

3.4.1. *Înregistrarea temperaturii*

3.4.1.1. Temperatura în camera de măsurare este înregistrată la unul sau două puncte prin senzori de temperatură conectați astfel încât să indice o valoare medie. Punctele de măsurare sunt reprezentative pentru temperatura din interiorul camerei de măsurare.

3.4.1.2. Pe tot parcursul măsurărilor scurgerilor de HFC-134a, temperaturile trebuie înregistrate sau introduse într-un sistem de prelucrare a datelor cu o frecvență de cel puțin o dată pe minut.

3.4.1.3. Precizia sistemului de înregistrare a temperaturii trebuie să fie de aproximativ ± 1,0 K.

3.4.2. *Dispozitiv de măsurare a presiunii*

3.4.2.1. Precizia sistemului de înregistrare a presiunii pentru $P_{shed}$ trebuie să fie de aproximativ ± 2 hPa și rezoluția presiunii trebuie să fie de ± 0,2 hPa.

3.4.3. *Ventilatoare*

3.4.3.1. Prin folosirea unuia sau a mai multor ventilatoare, suflante sau alte metode adecvate, cum ar fi fluxul rapid de $N_2$, trebuie să fie posibilă reducerea concentrației de HFC-134a în camera de măsurare la nivelul ambiant.

3.4.3.2. Componenta predispusă la scurgeri sau sistemul care trebuie să facă obiectul testului în camera de măsurare nu trebuie supuse unui curent de aer provenit direct de la ventilatoare sau suflante, atunci când acestea sunt folosite.

3.4.4. *Gaze*

3.4.4.1. În cazul în care sunt indicate de către furnizorul analizatorului de gaz, următoarele gaze trebuie să fie disponibile pentru calibrare și funcționare:

— aer sintetic purificat cu un conținut de oxigen între 18 % și 21 % per volum;

— HFC-134a, cu o puritate minimă de 99,5 %.

3.4.4.2. Trebuie să fie disponibile gaze de calibrare și gaze de control care să conțină amestecuri de HFC-134a și de aer sintetic purificat sau orice alt gaz inert adecvat. Concentrațiile reale ale unui gaz de calibrare trebuie să fie de aproximativ ± 2 % din cifrele stabilite.

4. PRECONDIȚIONARE

4.1. **Prevedere generală**

4.1.1. Înainte de efectuarea precondiționării și a măsurării scurgerilor, sistemul de climatizare trebuie golit și apoi umplut cu cantitatea nominală specificată de HFC-134a.

4.1.2. Pentru a asigura condițiile de saturație pe toată durata testului, inclusiv în faza de precondiționare, fiecare componentă „predispusă la scurgeri”, dotată sau nu cu un recipient suplimentar, trebuie golită și umplută cu o cantitate suficientă de HFC-134a, dar care să nu depășească 0,65 g/cm$^3$ din volumul intern total al componentei predispuse la scurgeri sau al recipientului.

4.2. **Condiții de precondiționare**

4.2.1. Solicitantul omologării poate alege să efectueze precondiționarea fie într-o singură etapă la 40 °C, fie în două etape cu o durată totală mai scurtă. Demersul în două etape se derulează în două faze succesive, prima la 50 °C, urmată imediat de cea de-a doua la 40 °C. Durata precondiționării este indicată mai jos:

| | Opțiunea 1 | Opțiunea 2 | |
|---|---|---|---|
| Partea sistemului | 40 °C<br>Durata<br>[h] | Etapa 1–50 °C<br>Durata<br>[h] | Etapa 2–40 °C<br>Durata<br>[h] |
| Sistem complet | 480 | 240 | 24 |
| Compresor | 144 | 72 | 24 |
| Racorduri flexibile | 480 | 240 | 24 |
| Toate celelalte părți predispuse la scurgeri | 96 | 48 | 24 |

Pot fi folosite durate de precondiționare mai scurte în cazul în care se poate demonstra că s-a atins starea stabilă (rata de pierdere constantă) privind pierderile prin infiltrare.

4.2.2. După precondiționare, componentele predispuse la scurgeri sau sistemul trebuie amplasate în camera de măsurare pentru a fi supuse testului de detectare a scurgerilor într-un interval de 4 ore.

4.3. **Compresor**

4.3.1. Atunci când este necesar pentru lubrifiere și pentru introducerea materialului de obturare, compresorul poate funcționa între faza de precondiționare și test pentru o durată minimă de 1 minut la o viteză minimă de 200 rpm.

4.3.2. Cantitatea de HFC-134a din componenta predispusă la scurgeri sau din sistemul de climatizare trebuie păstrată intactă între faza de precondiționare și cea de măsurare, pentru a nu pierde efectul de precondiționare. Aceasta înseamnă că aceeași configurație trebuie supusă atât precondiționării, cât și măsurării, fără a demonta și a remonta în acest interval.

5. ETAPELE TESTULUI

5.1. **Cerințe generale**

Etapele testului, în *figură*, arată pașii care trebuie urmați pe parcursul efectuării testului.

5.2. **Testul de detectare a scurgerilor**

5.2.1. Testul trebuie efectuat în condiții statice și constante la temperatura de 313 K (40 °C). Diferențele de concentrație a HFC-134a pe durata testului sunt folosite pentru a calcula pierderile anuale.

5.2.2. Camera de măsurare trebuie purjată câteva minute până când se obține un fond stabil.

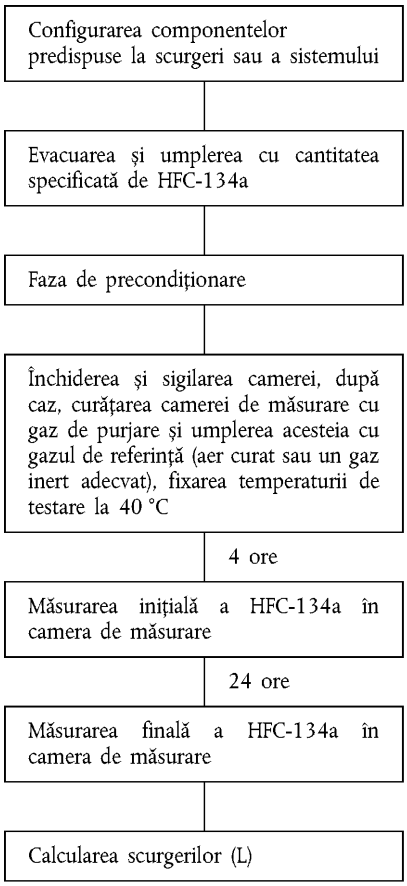
5.2.3. Înaintea testului, nivelul de fond din camera de măsurare trebuie măsurat și analizatorul de gaz trebuie ajustat la valoarea zero și calibrat.

5.2.4. În cazul în care precondiționarea și testul se efectuează în două camere de măsurare diferite, măsurarea poate începe nu mai devreme de patru ore după ce camera de măsurare a fost închisă și sigilată și s-a atins temperatura de testare.

5.2.5. Componenta predispusă la scurgeri sau sistemul este introdus apoi în camera de măsurare.

5.2.6. Camera de măsurare este închisă și sigilată etanș pentru gaze. Camera de testare trebuie să fie umplută complet la presiunea atmosferică cu un gaz de referință (de exemplu, aer curat).

*Figură*




5.2.7. Perioada de testare începe atunci când camera de măsurare este sigilată și temperatura din camera de măsurare atinge 313 K (40 °C). Temperatura se menține la această valoare până la sfârșitul perioadei de testare. Concentrația de HFC-134a, temperatura și presiunea barometrică sunt măsurate pentru a furniza valorile inițiale $C_{HFC-134ai}$; $P_{shed}$ și $T_{shed}$ pentru perioada de testare, dar nu înainte de 4 ore după închiderea camerei de măsurare și fixarea temperaturii de testare, astfel cum se indică la secțiunea 5.2.4. Aceste valori sunt folosite la calcularea scurgerilor, în conformitate cu secțiunea 5.3.

5.2.8. Perioada de măsurare nominală este de 24 de ore. Este permisă o perioadă mai scurtă, cu condiția să se demonstreze că precizia obținută este suficientă.

5.2.9. Analizatorul de gaz trebuie ajustat la valoarea zero și calibrat imediat după terminarea perioadei de testare.

5.2.10. La sfârșitul perioadei de testare, trebuie să se măsoare concentrația de HFC-134a, temperatura și presiunea barometrică în camera de măsurare. Acestea sunt valorile finale $C_{HFC-134af}$, $P_{shed}$ și $T_{shed}$ pentru calcularea scurgerilor în conformitate cu secțiunea 5.3.

5.3. **Calculare**

5.3.1. Testul descris la secțiunea 5.2. permite calcularea emisiilor de HFC-134a. Scurgerile sunt calculate folosind concentrațiile inițiale și finale de HFC-134a, temperaturile și presiunile din camera de măsurare, precum și măsurarea netă a volumului camerei.

Masa totală a scurgerilor de HFC-134a se calculează cu ajutorul următoarei formule:

$$\dot{m}_{HFC\text{-}134a} = M_{HFC\text{-}134a} \cdot \frac{\Delta n_{HFC\text{-}134a}}{\Delta t} = M_{HFC\text{-}134a} \cdot (V_{shed} - V_{AC}) \cdot \frac{P_{shed}}{R \cdot T_{shed}} \frac{(C_{HFC\text{-}134ae} - C_{HFC\text{-}134ai}) \cdot 10^{-6}}{(t_e - t_i)}$$

unde:

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\dot{m}_{HFC\text{-}134a}$ | = | Debitul de scurgere al HFC-134a | [kg/s] |
| $n_{HFC\text{-}134a}$ | = | Numărul de moli de HFC-134a | [mol] |
| $V_{shed}$ | = | Volumul net al camerei SHED | [$m^3$] |
| $V_{AC}$ | = | Volumul brut al sistemului de climatizare sau al componentei | [$m^3$] |
| $T_{shed}$ | = | Temperatura în SHED | [K] |
| $P_{shed}$ | = | Presiunea în SHED | [kPa] |
| $C_{HFC\text{-}134ae}$ | = | Concentrația finală de HFC-134a | [$ppm_v$] |
| $C_{HFC\text{-}134ai}$ | = | Concentrația inițială de HFC-134a | [$ppm_v$] |
| $t_e$ | = | Ora finală | [s] |
| $t_i$ | = | Ora inițială | [s] |
| $M_{HFC\text{-}134a}$ | = | Masa molară de HFC-134a (= 102 kg/kmol) | [kg/kmol] |
| R | = | Constanta gazelor [= 8,314 kJ/(kmol*K)] | [kJ/(kmol*K)] |

*Notă:* $C_{HFC\text{-}134a}$ este definit ca număr de moli de HFC-134a ($n_{HFC\text{-}134a}$) per mol de aer ($n_{air+HFC\text{-}134a}$)

$$C_{HFC\text{-}134a}(ppm_v) = 10^6 \cdot \frac{n_{HFC\text{-}134a}}{n_{(air+HFC\text{-}134a)}}$$

$ppm_v$: părți per milion în volum/volum echivalent cu un mol/mol.

5.3.2. Masa în grame, obținută ca funcție a timpului, se transformă în grame/an (g/a).

5.4. **Rezultatele globale ale testului**

Scurgerile totale pentru sistemul de climatizare complet se calculează adăugând valorile parțiale pentru oricare dintre componentele predispuse la scurgeri testate.

1. *Testarea sistemului*

Scurgeri AC, L(g/a) = CF * $\dot{m}_{HFC\text{-}134a}$ (g/a)

2. *Testarea componentelor*

Scurgeri AC, L(g/a) = CF * $\Sigma$ $\dot{m}_{HFC\text{-}134a}$ (g/a)

unde CF (factor de corelare) = 0,277

6. OMOLOGARE

1. Sistemul de climatizare testat este omologat în cazul în care valoarea L (g/a) este mai scăzută decât valorile exprimate în următorul tabel, în conformitate cu Directiva 2006/40/CE:

| L (g/a) | Agent refrigerant AC |
|---|---|
| 40/60 (*) | HFC-134a |

(*) În cazul unui sistem cu dublă evaporare.

2. Componenta predispusă la scurgeri este omologată în cazul în care a fost testată în conformitate cu cerințele secțiunilor 2-5.3.

*Apendice*

**Calibrarea echipamentului pentru testul de detectare a scurgerilor**

1. FRECVENȚA ȘI METODELE DE CALIBRARE

1.1. Toate echipamentele trebuie calibrate înainte de prima utilizare și apoi calibrate de câte ori este necesar și în orice caz în perioada de 6 luni dinaintea testului de omologare. Metodele de calibrare care trebuie folosite (pentru echipamentele menționate la punctul 3.2.1 din anexa II la prezentul regulament) sunt descrise în prezentul apendice.

2. CALIBRAREA CAMEREI DE MĂSURARE

2.1. **Determinarea inițială a volumului intern al camerei de măsurare**

2.1.1. Înainte de prima utilizare, volumul intern al camerei de măsurare trebuie determinat după cum urmează. Se măsoară cu grijă dimensiunile interne ale camerei de măsurare, ținând seama de toate neregularitățile, cum ar fi structurile de contravântuire. Volumul intern al camerei de măsurare este determinat din aceste măsurători.

2.1.2. Volumul intern net se determină scăzând volumul componentei sau sistemului supus testului din volumul intern al camerei de măsurare.

2.1.3. Camera de măsurare trebuie să facă obiectul unui control de detectare a scurgerilor, astfel cum se indică la punctul 2.3. În cazul în care masa gazului nu corespunde cu masa injectată până la aproximativ ± 2 %, este necesară rectificarea acestui aspect.

2.2. **Determinarea emisiilor reziduale ale camerei de măsurare**

Prin această operațiune se determină faptul că în camera de măsurare nu se află niciun material care ar putea emite cantități semnificative de HFC-134a. Această verificare trebuie efectuată pentru punerea în funcțiune a camerei, după orice operațiuni efectuate în cameră care ar putea afecta emisiile reziduale și cu o frecvență de cel puțin o dată pe an.

2.2.1. Temperatura din interiorul camerei de măsurare trebuie menținută la 313 K ± 1 K (40 °C ± 1 °C) pe parcursul perioadei de patru ore menționate în cele ce urmează.

2.2.2. Camera de măsurare poate fi închisă etanș și ventilatorul de amestecare poate funcționa pentru o perioadă de până la 2 ore înainte de începerea perioadei de patru ore de măsurare a concentrației reziduale.

2.2.3. Analizatorul (dacă este necesar) trebuie calibrat, apoi ajustat la valoarea zero și calibrat din nou.

2.2.4. Camera de măsurare trebuie purjată până când se obține o valoare stabilă și ventilatorul de amestecare trebuie pus în funcțiune, dacă acest lucru nu a fost făcut deja.

2.2.5. Camera de măsurare este apoi închisă etanș și se măsoară concentrația reziduală, temperatura și presiunea barometrică. Este preferabil să se fixeze la valoarea zero concentrația de HFC-134a prin purjarea sau prin evacuarea camerei de măsurare. Se obțin astfel valorile inițiale $C_{HFC-134a}$, $P_{shed}$ și $T_{shed}$ folosite pentru calcularea condițiilor reziduale din camera de măsurare.

2.2.6. Se lasă camera de măsurare cu ventilatorul de amestecare pornit timp de patru ore.

2.2.7. La sfârșitul acestui interval, același analizator se folosește pentru măsurarea concentrației din camera de măsurare. Se măsoară, de asemenea, temperatura și presiunea barometrică. Se obțin astfel valorile finale $C_{HFC-134a}$, $P_{shed}$ și $T_{shed}$.

2.3. **Testul de calibrare și de retenție a HFC-134a în camera de măsurare**

Calibrarea și retenția gazului HFC-134a în camera de măsurare permite verificarea valorii calculate a volumului de la punctul 2.1 și măsoară, de asemenea, rata de scurgere eventuală. Rata de scurgere din camera de măsurare trebuie determinată în momentul punerii în funcțiune a acesteia, după efectuarea oricăror operațiuni care ar putea afecta integritatea camerei, și cel puțin o dată pe trimestru.

2.3.1. Camera de măsurare trebuie purjată până când se ajunge la o concentrație stabilă. Ventilatorul de amestecare se pune în funcțiune, dacă acest lucru nu a fost făcut deja. Analizatorul se ajustează la valoarea zero și se calibrează, dacă este necesar.

2.3.2. Apoi se pune în funcțiune (dacă nu este deja pornit) sistemul de reglare a temperaturii ambiante și se reglează la o temperatură de 313 K (40 °C).

2.3.3. Atunci când temperatura din camera de măsurare se stabilizează la 313 K ± 1 K (40 °C ± 1 °C), camera se închide etanș și se măsoară concentrația reziduală, temperatura și presiunea barometrică. Se obțin astfel valorile inițiale $C_{HFC\text{-}134a}$, $P_{shed}$ și $T_{shed}$ care trebuie utilizate pentru calibrarea camerei.

2.3.4. O cantitate cunoscută de HFC-134a se injectează în camera de măsurare. Masa care trebuie injectată depinde de volumul camerei de măsurare folosind următoarea ecuație:

$$m_{HFC\text{-}134a} = M_{HFC\text{-}134a} \cdot V_{shed} \cdot \frac{P_{shed}}{R \cdot T_{shed}} \cdot C \cdot 10^{-6}$$

unde:

| | | | |
|---|---|---|---|
| $m_{HFC\text{-}134a}$ | = | Masa de HFC-134a | [kg] |
| $V_{shed}$ | = | Volumul camerei | [$m^3$] |
| $T_{shed}$ | = | Temperatura în SHED | [K] |
| $P_{shed}$ | = | Presiunea în SHED | [kPa] |
| C | = | Concentrația de HFC-134a | [$ppm_v$] |
| $M_{HFC\text{-}134a}$ | = | Masa molară de HFC-134a (= 102 kg/kmol) | [kg/kmol] |
| R | = | Constanta gazelor (= 8,314 kJ/(kmol*K)] | [kJ/(kmol*K)] |

*Notă:* $C_{HFC\text{-}134a}$ este definit ca număr de moli de HFC-134a ($n_{HFC\text{-}134a}$) per mol de aer ($n_{air+HFC\text{-}134a}$)

$$C_{HFC\text{-}134a}(ppm_v) = 10^6 \cdot \frac{n_{HFC\text{-}134a}}{n_{(air+HFC\text{-}134a)}}$$

Această ecuație permite elaborarea tabelului următor care indică cantitățile de HFC-134a care trebuie injectate pentru diferite volume ale camerei de măsurare. Ipotezele sunt următoarele: presiunea este presiunea atmosferică (101,3 kPa), și temperatura în camera de măsurare este de 40 °C.

| Volumul camerei de măsurare (L) | Masa injectată (g) |
|---|---|
| 5 | 6,0E-04 |
| 10 | 1,2E-03 |
| 50 | 6,0E-03 |
| 100 | 1,2E-02 |
| 500 | 6,0E-02 |
| 1 000 | 1,2E-01 |
| 2 000 | 2,4E-01 |
| 3 000 | 3,6E-01 |
| 4 000 | 4,8E-01 |

În cazul în care sunt injectate cantități foarte mici, se pot folosi compoziții standard de HFC-134a în azot. Camera de măsurare trebuie evacuată și umplută cu o concentrație diferită de cea standard.

2.3.5. Trebuie să se permită amestecarea conținutului camerei de măsurare timp de cinci minute și apoi se măsoară concentrația de gaz, temperatura și presiunea barometrică. Se obțin astfel valorile finale $C_{HFC-134af}$, $P_{shed}$ și $T_{shed}$ pentru calibrarea camerei de măsurare, precum și valorile inițiale $C_{HFC-134ai}$, $P_{shed}$ și $T_{shed}$ pentru verificarea retenției.

2.3.6. Pe baza valorilor măsurate la punctele 2.3.3 și 2.3.5 și a formulei de la punctul 2.3.4, se calculează masa de HFC-134a în camera de măsurare.

2.3.7. Se începe apoi procesul, menținând temperatura ambiantă la un nivel de 313 K ± 1 K (40 °C ± 1 °C) pentru o perioadă de 24 de ore.

2.3.8. La sfârșitul perioadei de 24 de ore, se măsoară și se înregistrează concentrația finală de HFC-134a, temperatura și presiunea barometrică. Se obțin astfel valorile finale $C_{HFC-134af}$, $T_{shed}$ și $P_{shed}$ pentru verificarea retenției de HFC-134a.

2.3.9. Folosind formula indicată la punctul 2.3.4, se calculează masa de HFC-134a, pe baza valorilor măsurate la punctul 2.3.8 Această masă nu trebuie să difere cu mai mult de 5 % de masa de HFC menționată la punctul 2.3.6.

3. CALIBRAREA ANALIZATORULUI DE HFC

3.1. Analizatorul trebuie reglat în conformitate cu indicațiile producătorului aparatului.

3.2. Analizatorul trebuie calibrat folosind gazele de referință adecvate.

3.3. Se determină curba de calibrare pe cel puțin cinci puncte de calibrare a căror distribuție trebuie să fie cât mai uniformă posibil pe parcursul intervalului de funcționare. Concentrația nominală a gazului de calibrare cu cele mai ridicate concentrații trebuie să fie egală cu cel puțin 80 % din valorile măsurate.

3.4. Curba de calibrare se calculează prin metoda celor mai mici pătrate. În cazul în care gradul polinomului rezultant este mai mare decât 3, numărul punctelor de calibrare trebuie să fie cel puțin egal cu numărul gradului polinomului plus 2.

3.5. Curba de calibrare nu trebuie să difere cu mai mult de 2 % de valoarea nominală a fiecăruia dintre gazele de calibrare.

3.6. Folosind coeficienții polinomului obținut la punctul 3.4, se elaborează un tabel care conține valorile reale ale concentrației comparate cu valorile indicate, cu intervale de maximum 1 % din scara completă. Acest tabel se elaborează pentru fiecare scară a analizatorului. De asemenea, tabelul trebuie să conțină alte date relevante, de exemplu:

— data calibrării;

— valorile indicate de potențiometru la zero și calibrat (după caz);

— scara nominală;

— datele de referință pentru fiecare gaz de calibrare folosit;

— valoarea reală și valoarea indicată a fiecărui gaz de calibrare folosit, precum și diferențele în procente.

3.7. Se pot folosi alte tehnici (de exemplu, utilizarea unui computer, comutarea de gamă electronică) în cazul în care i se demonstrează autorității competente că acestea oferă o precizie echivalentă.