

## **Ghid pentru monitorizarea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților organici în anumite activități și instalații**

### **1. Introducere**

Ghidul cuprinde informații privind supravegherea (monitorizarea) emisiilor de compuși organici volatili (COV) rezultați din activitățile care intră sub incidența HG nr. 699/2003 modificată și completată cu HG nr. 1902/2004, denumită în continuare HG nr. 699/2003 cu modificările și completările ulterioare (transpunerea Directivei 1999/13/CE).

### **2. Prevederi legislative referitoare la monitorizarea emisiilor**

Monitorizarea emisiilor reprezintă supravegherea respectării valorilor limită de emisie a compușilor organici volatili (COV) în gazele reziduale, valorilor emisiilor fugitive de COV și pentru emisia totală de COV.

În HG nr. 699/2003 cu modificările și completările ulterioare se prevăd pentru realizarea monitorizării emisiilor de COV următoarele:

- în Art 8 alin. (1) -titularul activității are obligația de a furniza autorității competente pentru protecția mediului, o dată pe an sau la cerere, informațiile care să permită acesteia din urmă să verifice conformitatea cu prevederile hotărârii de guvern;
- Art. 8 alin. (5) menționează că verificarea conformității cu valorile limită de emisie prevăzute în anexa nr. 2 a HG nr. 699/2003 cu modificările și completările ulterioare se efectuează pe baza valorii masei totale de carbon organic emis din instalația sau activitatea respectivă.
- în cazul substanțelor și preparatelor chimice periculoase (tip CMR) în conformitate cu prevederile art.5 alin.(8), valoarea limită de emisie se raportează la suma concentrației masice a tuturor compușilor organici volatili din emisii.
- concentrația masică a emisiilor se calculează pentru condițiile normale (273,15 K; 101,3 kPa) așa cum este precizată în definiția nr. 31 din Anexa nr.3 a HG nr. 699/2003 cu modificările și completările ulterioare.
- în Art. 8 alin.(6) se menționează că la determinarea concentrației compușilor organici volatili în gazele reziduale nu se iau în considerare volumele de gaze adăugate în scopul răcirii sau diluției, acolo unde este tehnic posibil.
- conform Art.17 pct. c) al OUG nr. 34/2002 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării, cu modificările și completările ulterioare, care transpune *Directiva IPPC 96/61/CE*, este obligatoriu ca toate autorizațiile integrate de mediu (pentru instalațiile IPPC) să conțină valorile limită de emisie ale poluanților proveniți de la instalația respectivă, luând în considerare tipul de poluanți și pericolul transferului unui poluant dintr-un mediu în altul (din aer în apă și din apă în sol).

- în anexa nr. 3 a OUG nr. 34/2002 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării cu modificările și completările ulterioare”substanțe poluante relevante pentru a fi luate în considerare la stabilirea valorilor limită de emisie”, la capitolul “Aer” sunt menționați la punctul 4 compuși organici volatili iar la punctul 12 substanțele și preparatele care s-au dovedit a avea proprietăți cancerigene, mutagene ori proprietăți care pot afecta reproducerea prin intermediul aerului (CMR).

- conform Art. 17 pct.f) a OUG nr. 34/2002 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării cu modificările și completările ulterioare, în autorizația integrată de mediu trebuie menționate cerințele referitoare la monitorizarea emisiilor, cu specificarea metodologiei de măsurare, a frecvenței acestora și a procedurii de evaluare a rezultatelor măsurătorilor, precum și obligația de a comunica autorității competente datele necesare controlului și respectării condițiilor de autorizare.

*Cerințele menționate mai sus sunt valabile pentru instalațiile COV care intră sub incidența OUG nr. 34/2002 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării cu modificările și completările ulterioare și sunt aplicabile și celorlalte activități/instalații ce cad sub incidența HG nr. 699/2003 cu modificările și completările ulterioare*

### **3. Măsurarea emisiilor de COV**

#### **3.1 Scopul măsurării emisiilor de COV:**

Monitorizarea emisiilor de COV evacuate din instalațiile ce cad sub incidența HG nr.699/2003 cu modificările și completările ulterioare reprezintă:

- dovada respectării valorilor limită de emisie stabilite în HG nr. 699/2003 cu modificările și completările ulterioare;
- cuantificarea COV în cadrul elaborării bilanțului de solvenți;

*Atenție la calcularea randamentului: Determinarea concomitentă a gazului brut și epurat!*

- autocontrol prin cunoașterea capacității de funcționare a instalațiilor de epurare/reducere a emisiilor.

#### **3.2 Locurile pentru măsurare**

Dacă sunt necesare măsurători continue sau discontinue ale emisiilor, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește amplasamentul punctelor de prelevare a probelor. Titularul activității este obligat să asiste și să pună la dispoziția autorității competente pentru protecția mediului datele necesare pentru prelevarea probelor. Amplasarea punctelor de recoltare și prelevarea probelor se va realiza cu respectarea normelor metodologice în vigoare pentru acest domeniu de activitate. În alegerea punctelor de măsurare a emisiilor de COV trebuie să se țină cont de următoarele condiții:

- locul de amplasare a acestora să fie marcat vizibil, să fie suficient de mare și ușor accesibil;
- să nu se perturbe fluxul tehnologic pe intervalul de măsurare;
- orificiile de măsurare să fie adecvate și sigilate;

- să se realizeze măsurători reprezentative ale emisiilor instalației fără a perturba tehnica de măsurare .

### **3.3 Raportarea valorilor limită de emisie**

În conformitate cu prevederile Anexei 3 punctul 13 a HG nr. 699/2003 cu modificările și completările ulterioare, prin valoare limită de emisie se înțelege masa compușilor organici volatili, exprimată pe baza unor parametri specifici: concentrație, procent și/sau nivel al unei emisii, calculați în condiții normale, N (la temperatura de 273,15 K și 101,3 kPa), care nu trebuie depășită în cursul uneia sau mai multor perioade (intervale) de timp.

Raportarea concentrațiilor masice ale emisiilor se va face la gazul rezidual uscat.

### **3.4 Calibrarea și verificarea metrologică a mijloacelor de măsurare**

Calibrarea mijloacelor de măsurare se va efectua în condițiile:

- unei modificări substanțiale în instalația care utilizează solvenți (COV);
- unei modificări substanțiale a mijloacelor de măsurare;
- o dată la 3 ani.

În cadrul calibrării instalațiilor de măsurare a emisiei, calculatorul de decodificare va fi supus unei prime examinări prin punctul de măsurare calibrat și se va verifica anual capacitatea de funcționare a acestuia. În acest context se va verifica dacă afișajul de pe ecranul instalațiilor de măsurare corespunde cu afișajul de pe aparatul de decodificat.

Mijloacele de măsurare vor fi supuse controlului metrologic legal, la punerea în funcțiune, iar apoi se vor supune legislației în vigoare respectând intervalele maxime admise între două verificări metrologice succesive.

Verificarea metrologică a mijloacelor de măsurare continuă a emisiilor se va efectua anual de către

- unitățile din structura și în subordinea Biroului Român de Metrologie Legală, sau de
- alte structuri abilitate în acest sens.

Rezultatele calibrării și verificării funcționării mijloacelor de măsurare vor fi prezentate autorității pentru protecția mediului, în termen de maxim 3 luni.

Operatorul instrumentelor de măsurare trebuie să respecte instrucțiunile de montare, de operare și de service, care sunt impuse de furnizorul instrumentelor și de către service-ul de calibrare. Aceste instrucțiuni sunt puse la dispoziția operatorului, în scris, de furnizori sau de service.

Service-ul va fi efectuat cu regularitate, pe bază de contract, numai de personal de specialitate calificat. În acest scop se poate încheia un contract de service cu furnizorul mijloacelor de măsurare, sau cu un service ales de operator. Contractul va fi prezentat autorității pentru protecția mediului, la solicitarea acesteia.

Se va ține evidența controlului și lucrărilor efectuate la mijloacele de măsurare și la calculatorul de decodificare, care va fi prezentat autorității pentru protecția mediului, la solicitarea acesteia. Caietele de evidență a controlului se vor păstra la sediul operatorului pe o durată de 5 ani.

### 3.5 Evaluarea rezultatelor măsurătorilor–regula rotunjirii

Dacă valorile numerice pentru evaluarea emisiilor (valorile limită de emisie) trebuie verificate, mărimile corespunzătoare de măsurare și calcul se vor determina cu o zecimală mai mult decât valoarea numerică de evaluat. Rezultatul final se rotunjește la ultima zecimală și se menționează în aceeași unitate și cu același număr de zecimale ca al valorii numerice.

Exemplu: Instalația de acoperire a diferitelor metale, activitatea nr. 8  
din Anexa 2 la HG nr. 699/2003 cu modificările și completările ulterioare:

a) *Verificarea respectării valorii limită a emisiilor pentru gazele reziduale captate:*

- valoarea limită pentru gazele reziduale captate: 100 mg C/Nm<sup>3</sup>;
- valoarea medie maximă a măsurătorilor discontinue: 100,49 mg C/Nm<sup>3</sup>;
- rotunjit după regula de rotunjire denumită mai sus: 100 mg C/Nm<sup>3</sup>.

Rezultatul: Valoarea limită de emisie pentru gazul rezidual captat este respectată.

b) *Verificarea respectării valorii limită de emisie:*

- solvenții utilizați: 14 t/an.;
- valoarea limită de emisie pentru emisiile fugitive: 25% din solvenții utilizați = 3,5 t/an;
- emisii fugitive conform bilanțului de solvenți: 3,549 t/an;
- aplicarea regulii de rotunjire: emisiile fugitive: 3,5 t/an.

Rezultatul: Valorile limită de emisie sunt respectate

### **4 Măsurători continue ale emisiilor din instalațiile cu un debit masic al emisiilor egal sau mai mare cu 10 kg C/h prin conducte de circulație a gazului rezidual, conectate la instalațiile de epurare a gazelor reziduale**

Conform articolului 8 alin. (2) din HG nr. 699/2003 cu modificările și completările ulterioare, titularul activității care deține instalații racordate prin canale de evacuare a gazelor reziduale la echipamente de reducere a emisiilor de compuși organici volatili, are obligația de a efectua „măsurători permanente (continue), în cazul în care la punctul final de evacuare se eliberează în medie o cantitate egală sau mai mare de 10 kg carbon organic total/h”;

În cazul măsurătorilor continue se consideră în conformitate cu prevederile art. 8 alin. (3) că valorile limită de emisie pentru compușii organici volatili sunt respectate dacă:

- a) nici una dintre valorile medii zilnice calculate nu depășește valoarea limită de emisie pentru compușii organici volatili;
- b) nici una dintre valorile medii orare nu depășește valoarea limită de emisie multiplicată cu un factor egal cu 1,5.

#### 4.1 Termenele pentru realizarea măsurătorilor continue

<b>Instalații noi/ instalații modificate esențial</b>	<b>Instalații existente</b>
<u>Instalarea și desfășurarea măsurătorii continue:</u> De la punerea în funcțiune	<u>Instalarea și desfășurarea măsurătorii continue:</u> Până la sfârșitul anului de respectare 31.10.2007; adică începând cu 01.11.2007 se vor desfășura măsurători continue
<u>Calibrarea:</u> Înainte de punerea în funcțiune și ori de câte ori se impune	<u>Calibrarea:</u> Înainte de punerea în funcțiune a măsurătorii continue și până cel târziu la sfârșitul anului de respectare 31.10.2007 și ori de câte ori se impune
<u>Verificarea funcționării:</u> Anual de la punerea în funcțiune	<u>Verificarea funcționării:</u> Anual de la punerea în funcțiune

#### 4.2 Alegerea mijloacelor de măsurare

Detectorul instrumentului de măsură trebuie să fie specific pentru compusul organic volatil: detector cu ionizare în flacără (FID) pentru determinarea carbonului total (al cărui principiu de funcționare constă în ionizarea chimică a substanțelor organice într-o flacără de hidrogen. Semnalul măsurătorii este aproape proporțional cu numărul atomilor de carbon cuprinși în gazul-de probă) .

Instrumentele de măsurare vor fi montate cu implicarea unui serviciu autorizat oficial. Acest serviciu va emite un certificat de montare corespunzătoare a instalațiilor de măsurare și de examinare a punctului de prelevare a probei.

#### 4.3 Evaluarea și estimarea rezultatelor obținute în urma măsurării

Se vor efectua măsurători continue pe durata unui an calendaristic și vor fi prezentate autorității competente pentru protecția mediului în termen de 3 luni după încheierea anului.

-În baza valorilor măsurate, înregistrate conform cerințelor pentru fiecare oră consecutivă, se va stabili valoarea medie orară.

-În baza valorilor medii pe oră se va stabili și înregistra pentru fiecare zi calendaristică valoarea medie zilnică în funcție de durata operațională anuală.

-Pentru evaluarea valorilor limită de emisie, mărimile corespunzătoare de măsurare și calcul se vor determina cu 2 zecimale mai mult decât valoarea numerică de evaluat. Rezultatul final se rotunjește (după regula rotunjirii), se menționează în aceeași unitate și cu același număr de zecimale ca al valorii numerice cu care se compară (VLE). Rotunjirea se va realiza prin adaos pentru zecimale mai mari decât 5 și prin rotunjire în minus pentru zecimale mai mici decât 5.

-În cazul măsurătorilor continue, valorile limită de măsurare a emisiilor se consideră respectate dacă:

- nici o valoare medie zilnică, calculată, nu depășește valoarea limită de emisie;

- nici o valoare medie orară nu depășește valoarea limită de emisie multiplicată cu factorul 1,5.
- Pentru evaluarea substanței care urmează a fi măsurată continuu se va monta și opera un calculator de decodificare aprobat oficial și omologat.

Operatorul are obligația să păstreze rezultatele măsurătorii pe o perioadă de 5 ani.

## **5. Măsurători discontinue ale emisiilor din instalațiile cu un debit masic al emisiilor mai mic de 10 kg C/h prin conducte de circulație a gazului rezidual, conectate la o instalație de epurare a gazelor reziduale**

Conform articolului 8 alin.(2) a HG nr. 699/2003 cu modificările și completările ulterioare, titularul activității care deține instalații racordate prin canale de evacuare a gazelor reziduale la echipamente de reducere a emisiilor de compuși organici volatili, are obligația de a efectua “măsuratori continue sau *periodice*, în cazul în care la punctul final de evacuare se eliberează în medie o cantitate mai mică de 10 kg carbon organic total/h”.

În cazul efectuării măsurătorilor periodice sunt necesare cel puțin trei citiri în timpul fiecărui exercițiu de măsurare.

Măsurătorile nu se efectuează atunci când nu se impune utilizarea unui echipament de reducere a emisiilor de compuși organici volatili în scopul conformării cu prevederile prezentei hotărâri. (art. 8 alin. (7)).

În cazul măsurătorilor periodice, conform art.8 alin (4) din HG nr. 699/2003 cu modificările și completările ulterioare, se consideră că valorile limită de emisie pentru compușii organici volatili sunt respectate dacă:

- a) în cursul unui exercițiu de măsurare valoarea medie calculată a tuturor valorilor măsurate nu depășește valoarea limită de emisie pentru compușii organici volatili;
- b) nici una dintre valorile medii orare calculate nu depășește valoarea limită de emisie pentru compușii organici volatili, multiplicată cu un factor egal cu 1,5.

### **5.1 Termene pentru desfășurarea măsurătorilor discontinue**

Emisiile substanțelor organice volatile trebuie să fie determinate, conform termenelor menționate în tabelul de mai jos, prin măsurători efectuate de către un institut acreditat.

<b>Instalații noi/ instalații modificate esențial</b>	<b>Instalații existente</b>
- cel mai devreme la 3 luni după punerea în funcțiune și cel mai târziu la 6 luni după punerea în funcțiune	- până la sfârșitul anului 2007

### **5.2 Planificarea măsurătorilor**

În întocmirea planificării măsurătorilor:

- se va elabora un plan de măsurători specific tematicilor măsurătorilor, care va cuprinde informații referitoare la termenul, tema măsurătorilor și desfășurarea procesului de măsurare;
- planul de măsurători se stabilește de comun acord cu autoritatea de protecție a mediului.

Numărul măsurătorilor discontinue:

- desfășurarea a cel puțin trei măsurători discontinue (pentru fiecare activitate) pe o durată de câte o oră într-o unitate economică, în condiții de operare care ar putea duce la emisii maxime;
- rezultatul măsurătorii discontinue se va determina și menționa ca valoare medie orară și se compară cu valoarea limită de emisie (VLE).

### **5.3 Alegerea locului de măsurare**

Operatorul va stabili de comun acord cu instituția autorizată pentru efectuarea măsurătorilor, un tronson de măsurare cu puncte adecvate de prelevare a probelor, astfel încât să fie garantată corectitudinea datelor rezultate în urma măsurătorilor.

Locul de măsurare a emisiilor instalației trebuie ales astfel încât:

- să se poată realiza determinări care să fie reprezentative din punct de vedere al tehnicii de măsurare;
- să nu contribuie la perturbarea fluxului continuu de gaz rezidual sau al altor fluxuri tehnologice pe intervalul în care se efectuează măsurătoarea.

Locurile de efectuare a măsurătorilor vor fi ușor accesibile și vor fi marcate clar și suficient de mare. Orificiul de măsurare trebuie să se închidă etanș, pe perioada în care nu se fac măsurători.

### **5.4 Alegerea mijloacelor de măsurare**

Detectorul instrumentului de măsură trebuie să fie specific pentru compusul organic volatil: detector cu ionizare în flacără (FID) pentru determinarea carbonului total sau GC/MS pentru determinarea fiecărei substanțe cancerigene, mutagene și toxice pentru reproducere (CMR) și a substanțe lor cu factor de risc R-40. În tehnica de măsurare utilizată se va stabili domeniul de variație al valorilor de emisie.

Pentru măsurarea discontinuă a emisiilor se va utiliza aparate de măsurare și evaluare adecvate, omologate, cu aprobare de model. Instrumentele de măsurare vor fi utilizate de personal specializat, autorizat.

### **5.5 Evaluarea și estimarea rezultatelor obținute în urma măsurării**

În urma exploatării în condiții normale, cel mai devreme la 3 luni și cel mai târziu la 6 luni de la punerea în funcțiune a instalației noi sau a instalației la care s-au efectuat modificări, în baza măsurătorilor efectuate la un punct de măsurare aprobat de către autoritățile competente se va face dovada faptului că nu vor fi depășite limitele de emisii stabilite prin HG nr. 699/2003 cu modificările și completările ulterioare.

La măsurătorile periodice, valoarea limită de emisie se consideră respectată dacă valoarea medie calculată a tuturor măsurătorilor nu depășește valoarea limită de emisie și nici o valoare medie orară nu este mai mare decât valoarea limită de emisie multiplicată cu factorul 1,5. Pentru măsurătorile periodice sunt prevăzute cel puțin trei măsurători discontinue pentru fiecare activitate.

Datele privind instalația și exploatarea acesteia vor fi prezentate autorității desemnate pentru efectuarea măsurătorilor în vederea întocmirii raportului final al măsurătorilor.

## **6. Rapoarte pentru măsurătorile de emisii**

Se va întocmi un raport cu măsurătorile, în care se vor înregistra rezultatele obținute în urma efectuării acestora.

În raport vor fi menționate:

- informațiile din planificarea măsurătorilor;
- rezultatul obținut pentru fiecare măsurare separată;
- tehnica de măsurare utilizată;
- condițiile de lucru, care se dovedesc a fi importante pentru efectuarea unei estimări cu privire la valorile separate înregistrate și la rezultatele măsurătorilor;
- combustibilii și substanțele utilizate;
- starea de funcționare a instalațiilor și a dispozitivelor de reducere a emisiilor.

Rapoartele întocmite în urma măsurătorilor vor fi prezentate autorității care a emis autorizația de funcționare (autoritatea competentă pentru protecția mediului) imediat, fără să fie necesară solicitarea din partea acesteia.

### **Model de raport pentru măsurătorile de emisii–Structura:**

- Titularul activității;
  - Amplasament , locație;
  - Tip de măsurare ;
  - Data realizării măsurătorii;
  - Obiective–descriere detaliată a sarcinilor de măsurare;
  - Informații generale despre măsurători, parametri de măsurat;
  - Numele și semnăturile persoanelor participante la prelevarea de probe pe amplasament și numărul de asistenți;
  - Participarea altor instituții implicate;
  - Responsabil tehnic;
  - Descrierea instalației, tipuri de substanțe manipulate;
  - Caracteristici de proiectare, valori de siguranță, surse de emisii;
  - Echipamente pentru măsurarea și reducerea emisiilor;
  - Descrierea punctului de prelevare a probelor;
  - Metode de măsurare și analiză, aparate;
  - Emisii ( gazoase, de vapori, particule);
  - Componente toxice ale pulberilor;
  - Condiții de operare ale instalației pe parcursul realizării măsurătorilor:
    - instalația de producție;
    - instalația de epurare a gazelor reziduale;
  - Prezentarea rezultatelor măsurătorilor și evaluarea acestora ;
  - Analiza erorilor, marja de eroare a măsurătorilor;
  - Conținut raport : -Pagini
    - Anexe - plan de măsurare;
    - valori măsurate și calculate;
    - buletine de analize.
- Concluzii