



Republica Moldova

MINISTERUL ECONOMIEI ȘI INFRASTRUCTURII

ORDIN Nr. 187

din 25-07-2019

**cu privire la aprobarea Normei de
metrologie legală NML 5-15:2019**

Publicat : 06-09-2019 în Monitorul Oficial Nr. 274-278 art. 1464

În temeiul art.5 alin.(3), art.6 alin.(3), art.13 alin.(3) din Legea metrologiei nr.19/2016 și pentru asigurarea uniformității și exactității măsurărilor în domeniile de interes public pe teritoriul Republicii Moldova,

ORDON:

1. Se aprobă Norma de metrologie legală NML 5-15:2019 „Analizoare pentru gaze de eşapament. Procedura de verificare metrologică”, conform anexei la prezentul ordin.

2. Se abrogă:

1) normele de metrologie legală NML R 99-1&2:2013 ”Analizoare pentru măsurarea emisiilor de gaze de eşapament ale autovehiculelor. Partea 1: Cerințe tehnice și metrologice. Partea 2: Controlul metrologic și teste de performanță” și NML R 99-3:2013 ”Analizoare pentru măsurarea emisiilor de gaze de eşapament ale autovehiculelor. Partea 3: Forma raportului”, aprobate prin Ordinul Ministerului Economiei nr. 120 din 2 iulie 2013 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2013, nr.152-158, art.1092);

2) documentul normativ RTM NML 9-07:2003 ”Analizoare pentru gaze de eşapament”, aprobat prin Hotărârea Departamentului Standardizare și Metrologie nr. 1270-M din 20 februarie 2003.

3. Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al Republicii Moldova și se plasează pe pagina web a Ministerului Economiei și Infrastructurii.

4. Se pune în sarcina ÎP „Institutul Național de Metrologie” plasarea pe pagina web a prezentului ordin și publicarea acestuia în revista de specialitate „Metrologie”.

5. Prezentul ordin intră în vigoare la expirarea a 2 luni de la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

**MINISTRUL ECONOMIEI
ȘI INFRASTRUCTURII**

Vadim BRÎNZAN

Nr. 187. Chișinău, 25 iulie 2019.

Normă de Metrologie Legală
NML 5-15:2019 „Analizoare pentru gaze de eşapament.
Procedura de verificare metrologică”

I. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1. Prezenta normă de metrologie legală stabilește procedura de verificare metrologică periodică și după reparare a analizoarelor pentru gaze de eşapament, care se utilizează la determinarea fracțiunilor de volum ale componentelor specificate ale gazului de eşapament emis de motorul unui autovehicul cu aprindere prin scânteie, la nivelul de umiditate al eşantionului analizat, în condițiile Hotărârii Guvernului nr. 1042 din 13 septembrie 2016 ”Cu privire la aprobarea Listei oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”. Se supun verificării metrologice analizoarele pentru gaze de eşapament care au fost aprobate ca model în conformitate cu documentele normative din domeniul metrologiei legale aplicabile și cele care au fost introduse pe piață și/sau date în folosință în conformitate cu Hotărârea Guvernului nr. 408 din 16 iunie 2015 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice privind punerea la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare.

II. REFERINȚE

Legea metrologiei nr.19 din 4 martie 2016

Hotărârea Guvernului nr. 408 din 16 iunie 2015 pentru aprobarea Reglementării tehnice privind punerea la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare.

Hotărârea Guvernului nr.1042 din 13 septembrie 2016 cu privire la aprobarea Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare și măsurărilor supuse controlului metrologic legal

RGML 12:2018 Sistemul Național de Metrologie. Marcaje și buletine de verificare metrologică, aprobat prin Ordinul Ministerului Economiei și Infrastructurii nr. 170 din 29 martie 2018.

OIML R 99-1&2, 2008 Analizatoare pentru gaze de eşapament.

SM ISO/IEC Ghid 99:2017 „Vocabular internațional de metrologie. Concepte fundamentale și generale și termeni asociați (VIM)”, aprobat prin Hotărârea Institutului de Standardizare din Moldova nr. 263 din 10 noiembrie 2017.

III. TERMINOLOGIE

2. Pentru a interpreta corect prezenta normă de metrologie legală se aplică termenii conform Legii metrologiei nr. 19/2016, SM SR Ghid ISO/CEI 99:2017 și Hotărârii Guvernului nr. 408 din 16.06.2015.

IV. CERINȚE TEHNICE ȘI METROLOGICE

3. Caracteristicile tehnice și metrologice a analizoarelor pentru gazele de eșapament trebuie să corespundă cerințelor Reglementării tehnice privind punerea la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare, Anexa 12, aprobată prin Hotărârea de Guvern nr. 408/2015 și OIML R 99-1&2, 2008

V. MODALITĂȚI DE CONTROL METROLOGIC LEGAL

4. Volumul și consecutivitatea efectuării operațiilor în cadrul verificărilor metrologice periodice și după reparație trebuie să corespundă tabelului 1.

Tabelul 1

Denumirea operației	Numărul punctului din capitolul Efectuarea verificării	Modalități de control metrologic legal			
		Aprobare de model	Verificarea metrologică		
			inițială	periodică	după reparație
Verificarea aspectului exterior	14	Nu	Nu	Da	Da
Determinarea funcționalității	15	Nu	Nu	Da	Da
Determinarea erorilor	16	Nu	Nu	Da	Da

5. Operațiile de verificare metrologică se efectuează de către laboratoarele acreditate și desemnate pe domeniul respectiv, conform Legii metrologiei nr. 19/2016.

6. În cazul în care analizorul nu a corespuns cerințelor menționate în HG 408/2016, verificarea metrologică se întrerupe și se consideră că analizorul nu poate fi utilizat în domeniul de interes public.

7. Perioada de verificare metrologică este stabilită în conformitate cu prevederile Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal.

VI. ETALOANE ȘI ECHIPAMENTE

8. La efectuarea verificării metrologice se utilizează etaloane de lucru, specificate în tabelul 2.

Tabelul 2

Numărul punctului din capitolul Efectuarea verificării	Denumirea etalonului de lucru sau dispozitivului auxiliar de măsurare	Caracteristicile metrologice și tehnice de bază	Indicativul documentului, care reglementează cerințele tehnice
16	Gaze etalon: Amestecuri binare de CO/N ₃ ; CO ₂ /N ₂ ; O ₂ /N ₂ ; HC/N ₂ sau amestecuri pluricomponente cu gaz	Conform tabelului 3	-

	diluant (matrice) N ₂		
15, 16	Mijloace de monitorizare a condițiilor de mediu	Temperatură: (10÷35) °C Umiditate: (0÷100) %	-

Tabelul 3

Gaze etalon	Concentrația gazului etalon				Incertitudinea relativă (pentru k=2)
	0,5% vol	1% vol	3,5% vol	5% vol	
CO	0,5% vol	1% vol	3,5% vol	5% vol	2.5 %
CO ₂	6% vol	10% vol	14% vol	-	2.5 %
HC	100 ppm vol	300 ppm vol	1000 ppm vol	-	2.5 %
O ₂	1% vol	10% vol	20,9% vol	-	2.5 %

9. Se admite utilizarea altor etaloane de lucru ale căror caracteristicile tehnice și metrologice, sunt analogice sau mai performante decât cele menționate în tabelul 2, care au fost supuse etalonării în modul stabilit.

VII. CERINȚE PRIVIND CALIFICAREA PERSONALULUI

10. La efectuarea măsurărilor în timpul verificării metrologice și la prelucrarea rezultatelor se admit persoane competente în domeniul dat.

VIII. CERINȚE PRIVIND SECURITATEA

11. La efectuarea verificării metrologice trebuie să se respecte următoarele cerințe:

- 1) regulile de securitate menționate de producător în instrucțiunea de exploatare;
- 2) încăperea în care se efectuează verificarea trebuie să fie utilată cu sistem de ventilație.

IX. CONDIȚII DE VERIFICARE

12. În timpul efectuării verificării metrologice trebuie să se respecte următoarele condiții:

- 1) temperatura mediului ambiant, (20±2) °C
- 2) umiditatea relativă a aerului, 60 % ± 10 %

X. PREGĂTIREA PENTRU VERIFICARE

13. Înainte de efectuarea verificării metrologice se execută următoarele lucrări premergătoare:

1) Analizorul trebuie să fie prezentat la verificarea metrologică curat, fără urme de praf, umiditate sau uleiuri.

2) Se reglează analizorul în conformitate cu procedura descrisă în instrucțiunile de utilizare ale producătorului. Pentru stabilizarea termică a analizorului la temperatura de verificare din laborator, înainte de efectuarea verificării metrologice, acesta se plasează în laboratorul de verificare metrologică cu minim 4 ore înainte de începerea efectuării măsurărilor.

În cazul efectuării verificării metrologice la fața locului, gazele etalon trebuie să se aclimatizeze timp de 2 ore.

XI. EFECTUREA VERIFICĂRII

14. Verificarea aspectului exterior

1) La efectuarea verificării aspectului exterior trebuie să se stabilească corespunderea analizorului următoarelor condiții:

- a) prezența marcării;
- b) lipsa deteriorărilor mecanice;
- c) integritatea și funcționarea dispozitivelor de dirijare, setare și corecție.

2) Analizorul trebuie să aibă, cel puțin, următoarele inscripții:

- a) tipul;
- b) numărul de fabricație;
- c) anul fabricației;
- d) denumirea producătorului, denumirea comercială înregistrată sau marca înregistrată a producătorului;
- e) marcajul aprobării de model sau marcajul CE însoțit de marcajul metrologic suplimentar M;
- f) clasa de precizie.

Rezultatele verificării aspectului exterior se consideră satisfăcătoare, dacă analizorul de gaz corespunde cerințelor enumerate în punctul 14.

15. Verificarea funcționalității:

Se alimentează analizorul cu curent electric și se lasă în funcționare pentru intrare în regim normal de funcționare.

Se prelevează o probă de aer curat, după ce în prealabil s-a efectuat manual sau automat reglajul la zero. Se verifică funcționarea dispozitivelor. Se verifică funcționarea normală a indicatorului și a eventualelor semnalizări optice sau acustice.

16. Determinarea erorii:

La determinarea erorilor gazul etalon este furnizat la detector sau detectorul este amplasat în mediul gazului etalon (cameră ermetică plină cu gaz etalon). Verificarea se efectuează utilizând cel puțin 3 concentrații de gaz etalon a căror valori se încadrează în intervalul de măsurare a analizorului de gaze conform tabelului 3. Pentru fiecare concentrație a gazului se efectuează minim 3 măsurări în condiții de repetabilitate și se determină media măsurărilor „ \overline{V}_m ” conform formulei 1. Această operațiune se repetă pentru fiecare gaz măsurat în parte.

$$\overline{V}_m = \frac{V_m}{n}, \quad (1)$$

unde:

V_m - valoarea măsurată pentru concentrația gazului etalon;

n - numărul de măsurări

17. Prelucrarea rezultatelor:

Eroarea absolută „ Δ ” se determină conform formulei 2:

$$\Delta = \overline{V}_m - V_E, \quad (2)$$

unde:

\overline{V}_m - valoarea medie măsurată

V_E - valoarea etalon

Eroarea relativă „ E ” se calculează conform formulei:

$$E = \frac{\Delta}{V_E} \cdot 100\%, \quad (3)$$

Erorile relativă și absolută obținute trebuie să se încadreze în limitele erorilor maxime tolerate specificate în tabelul 4.

Erorile maxime tolerate (EMT)

EMT sînt definite după cum urmează:

Pentru fiecare dintre fracțiile măsurate, valoarea maximă a erorii permisă în condiții nominale de funcționare, este cea mai mare dintre cele două valori specificate în tabelul 4. Valorile absolute sînt exprimate în % vol sau în ppm vol, valorile în procente sînt exprimate ca procente din valoarea reală.

Tabelul 4

Parametrul	EMT	
	Clasa 0	Clasa I
Fracția de CO	$\pm 0,03$ % vol sau ± 5 %	$\pm 0,06$ % vol sau ± 5 %
Fracția de CO ₂	$\pm 0,5$ % vol sau ± 5 %	$\pm 0,5$ % vol sau ± 5 %
Fracția de HC	± 10 ppm vol sau ± 5 %	± 12 ppm vol sau ± 5 %
Fracția de O ₂	$\pm 0,1$ % vol sau ± 5 %	$\pm 0,1$ % vol sau ± 5 %

XII. ÎNTOCMIREA REZULTATELOR CONTROLULUI METROLOGIC LEGAL

18. Rezultatele verificării metrologice se înregistrează în proces-verbal de verificare metrologică, care trebuie să conțină cel puțin:

- 1) solicitantul;
- 2) tipul, nr. de fabricație a analizorului, producător;
- 3) etaloanele utilizate;
- 4) condițiile de mediu;

- 5) valorile măsurate;
- 6) clasa de precizie;
- 7) erorile absolute/relative;
- 8) eroarea maximă tolerată.

19. În cazul, când mijlocul de măsurare este recunoscut ca utilizabil, se eliberează buletin de verificare metrologică conform Hotărârii Guvernului nr. 1042 din 13 septembrie 2016, Anexa 2.

20. În cazul când mijlocul de măsurare este recunoscut ca inutilizabil se eliberează buletin de inutilizabilitate conform Hotărârii Guvernului nr. 1042 din 13 septembrie 2016, Anexa 2.