



ORDIN

cu privire la aprobarea normei de metrologie legală NML 6-06:2019

nr. 157 din 03.07.2019

Monitorul Oficial nr.230-237/1274 din 19.07.2019

* * *

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

ORDON:

1. Se aprobă norma de metrologie legală NML 6-06:2019 „Termometre cu infraroșu și pirometre. Cerințe tehnice și metrologice. Procedura de verificare metrologică”, conform anexei.

2. Se abrogă:

1) Documentele normative NTM 5-06-87 „Verificarea metrologică a pirometrelor de radiație totală” și NTM 5-08-87 „Verificarea metrologică a pirometrelor și micropirometrelor optice cu dispariția filamentului”, aprobate prin Hotărîrea nr.377-M din 5 februarie 1998 a Departamentului Standarde, Metrologie și Supraveghere Tehnică al Republicii Moldova;

2) Documentele normative МИ 1200-86 „Indicații metodice. Traductoare pirometrice primare de radiație totală și parțială. Procedura de verificare metrologică” și МИ 1839-88 „Traductoare pirometrice primare etalon de radiație totală de ordinul 3. Procedura de verificare metrologică”, aprobate prin Hotărîrea nr.815 din 24 octombrie 2000 a Departamentului Supraveghere Tehnică, Standardizare și Metrologie al Republicii Moldova.

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 I.P. „Institutul Național de Metrologie” plasarea pe pagina sa 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.157. Chișinău, 3 iulie 2019.

NORMĂ DE METROLOGIE LEGALĂ

NML 6-06:2019 „Termometre cu infraroșu și pirometre. Cerințe tehnice și metrologice. Procedura de verificare metrologică”

I. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1. Prezenta normă de metrologie legală stabilește procedura de verificare metrologică inițială, periodică și după reparare a termometrelor cu infraroșu și pirometrelor, cu emisie totală sau parțială (în continuare TI și P), în condițiile [Hotărârii Guvernului nr.1042 din 13 septembrie 2016](#) cu privire la aprobarea Listei oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal.

2. Termometrele cu infraroșu și pirometrele sunt destinate măsurării temperaturii prin metoda fără contact.

II. REFERINȚE

[Legea metrologiei nr.19 din 4 martie 2016.](#)

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.

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

SM EN 13485:2017 „Termometre pentru măsurarea temperaturii aerului și produselor pentru transportul, depozitarea și distribuția produselor alimentare refrigerate, congelate, înghețate și a înghețatei. Încercări, caracteristici tehnice și funcționale”, aprobat prin Hotărârea IP „Institutul de Standardizare din Moldova” nr.36 din 13 februarie 2017.

III. TERMINOLOGIE ȘI ABREVIERI

3. Pentru interpretarea corectă a prezentei norme de metrologie legală se aplică termenii conform [Legii metrologiei nr.19/2016](#) și SM ISO/CEI Ghid 99:2017 cu următoarele completări:

Termometre cu infraroșu, pirometre – mijloace de măsurare a temperaturii prin metoda fără contact.

IV. CERINȚE TEHNICE ȘI METROLOGICE

4. Caracteristicile tehnice și metrologice ale termometrelor cu infraroșu și pirometrelor trebuie să corespundă cerințelor SM EN 13485:2017, documentației tehnice a producătorului și prezentei norme de metrologie legală.

5. Caracteristicile tehnice și metrologice de bază sunt prezentate în Tabelul 1.

Tabelul 1

Caracteristica	Valoarea
1	2
Intervalul măsurate a temperaturii, °C	– 50 ÷ +1300
Limitele erorii tolerate la măsurarea temperaturii se alege din șirul*: – până la 400°C, – mai sus de 400°C, %	± 2,0°C; ± 3,0°C; ± 4,0°C; ± 0,5%; ±1,0%; ± 1,5%; ± 2,0%
Intervalul spectral, μm	1 ÷ 14
Timpul de măsurare, s	0,5 ÷ 1,5
Sursa de alimentare – curent alternativ – curent continuu, se alege din șirul:	220 ± 15 V; 50 Hz ± 2,0% 5, 6, 12, 15, 24, 27, 36, 48 V

Notă: * – se selectează în dependență de declarația producătorului, în caz contrar se i-a valoarea cea mai mare.

V. MODALITĂȚI DE CONTROL METROLOGIC LEGAL

6. Prezenta normă de metrologie legală se aplică la termometrele cu infraroșu, pirometrele, cu emisie totală sau parțială. Volumul și consecutivitatea efectuării operațiilor în cadrul verificărilor metrologice inițiale, periodice și după reparare trebuie să corespundă Tabelului 2.

Tabelul 2

Denumirea operației	Operația/numărul punctului din capitolul 11) „Efectuarea verificării”	Modalități de control metrologic legal			
		Aprobare de model	Verificarea metrologică		
			Inițială	periodică	după reparare
Examinarea aspectului exterior	17	nu	da	da	da
Verificarea funcționării	17	nu	da	da	da
Verificarea intervalului și determinarea erorii de măsurare pe canalul fără contact	18	nu	da	da	da

7. Operațiile de verificare metrologică se efectuează de către laboratoarele de verificări metrologice desemnate conform [Legii metrologiei nr.19/2016](#) pentru domeniul respectiv.

8. În cazul în care TI/P nu a corespuns măcar uneia din cerințele conform prezentei norme, verificarea metrologică se întrerupe și se consideră că TI/P nu a corespuns prevederilor documentului normativ și nu poate fi utilizată în domeniul de interes public.

9. Periodicitatea verificării metrologice este stabilită în conformitate cu prevederile [Hotărârea Guvernului nr.1042/2016](#).

VI. ETALOANE ȘI ECHIPAMENTE

10. La efectuarea verificării metrologice trebuie să se utilizeze etaloanele de lucru etalonate, specificate în Tabelul 3.

Tabelul 3

Numărul punctului din capitolul 11) „Efectuarea verificării”	Denumirea etalonului de lucru sau dispozitivului auxiliar de măsurare	Caracteristicile metrologice și tehnice de bază	Indicativul documentului, care reglementează cerințele tehnice
18	Calibrator „corp negru”	Ordinul 2 Interval de măsurare $(-30 \div + 400)^{\circ}\text{C}$ Incertitudinea de măsurare: $0,5^{\circ}\text{C}$	—
18	Calibrator „corp negru”	Ordinul 2 Interval de măsurare $(400 \div 1300)^{\circ}\text{C}$ Incertitudinea de măsurare: $(0,5 \div 2,0)^{\circ}\text{C}$	—
18	Mijloace de monitorizare a condițiilor de mediu: Temperatura Umiditatea Presiune atmosferică	$-20 \div + 40^{\circ}\text{C}$ Valoarea diviziunii $- 1^{\circ}\text{C}$ $10 \div 90\%$ Valoarea diviziunii $- 1\%$ $806 \div 1060\text{ hPa}$	—

		Valoarea diviziunii – 0, 1 hPa	
--	--	-----------------------------------	--

11. Se admite utilizarea altor etaloane de lucru ale căror caracteristicile tehnice și metrologice, sunt analogice sau mai performante decât cele menționate în tabelul 3, care au fost supuse etalonării în modul stabilit și asigură trasabilitatea metrologică.

VII. CERINȚE PRIVIND CALIFICAREA PERSONALULUI

12. La efectuarea lucrărilor de verificare metrologică se admit persoane cu competența demonstrată pentru domeniul dat de măsurări.

VIII. CERINȚE PRIVIND SECURITATEA

13. La efectuarea verificării metrologice trebuie să se respecte regulile de securitate în laborator.

IX. CONDIȚII DE VERIFICARE

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

- 1) temperatura mediului ambiant, °C $20,0 \pm 5,0$;
- 2) umiditatea relativă a aerului, % $50,0 \pm 30$;
- 3) presiunea atmosferică, hPa $840 \div 1070$.

X. PREGĂTIREA PENTRU VERIFICARE

15. Înainte de a începe procedura de verificare mijloacele trebuie să fie pregătite pentru lucru în conformitate cu documentația tehnică.

XI. EFECTUAREA VERIFICĂRII

16. Examinarea aspectului exterior.

La efectuarea examinării aspectului exterior trebuie să se stabilească corespunderea mijlocului și părților componente cerințelor documentației tehnice.

Pe carcasa TI/P și părților componente nu trebuie să fie defecțiuni mecanice, cu crăpături pe acestea sau pe indicator.

În cazul necorespunderii mijlocului de măsurare cerințelor specificate mai sus verificarea ulterioară nu se efectuează.

17. Verificarea funcționării.

Verificarea funcționării TI/P se efectuează în următoarea consecutivitate: se pornește termometrul/piometrul și se asigură că sursa de alimentare este încărcată (la necesitate de încărcat sau schimbat).

18. Determinarea erorii de măsurare.

1) Determinarea erorii de măsurare se efectuează în cel puțin 5 puncte, uniform repartizate pe tot intervalul de măsurare.

2) Se pornește calibratorul „Corp negru” în conformitate cu instrucțiunile de exploatare și se setează temperatura necesară.

3) Se pornește TI/P în conformitate cu instrucțiunea de exploatare.

4) Se fixează termometrul/piometrul spre partea de măsurare a calibratorului, în așa fel încât să corespundă osiile optice ale TI/P și calibratorului.

5) Pentru fiecare punct din interval se efectuează câte 5 măsurări și se calculează media aritmetică ($\bar{T}$) în grade Celsius.

6) Se determină eroarea relativă (δ) sau absolută (ΔT) de măsurare a temperaturii după formulele 1 și 2.

$$\delta = \frac{\bar{T}_{mas} - T_{ref}}{T_{ref}} \cdot 100\% \quad (1)$$

$$\Delta T = \bar{T}_{mas} - T_{ref}, \text{ } ^\circ\text{C} \quad (2)$$

7) Rezultatele sunt considerate satisfăcătoare, atunci când eroarea de măsurare în fiecare punct, calculată după formulele (1) și (2), nu depășește valorile, specificate în p.5.

XII. ÎNTOCMIREA REZULTATELOR CONTROLULUI METROLOGIC LEGAL

19. Rezultatele verificării metrologice se înregistrează într-un proces-verbal de verificare metrologică, care trebuie să conțină cel puțin următoarea informație:

- 1) denumirea, tipul și numărul de fabricare a termometrului/pirometrului;
- 2) solicitantul;
- 3) etaloanele utilizate;
- 4) condițiile de mediu;
- 5) valorile măsurate;
- 6) erorile absolute/relative;
- 7) eroarea maximă tolerată.

20. În cazul, când mijlocul de măsurare este recunoscut ca utilizabil, se eliberează buletin de verificare metrologică conform [Hotărârii Guvernului nr.1042/2016](#), Anexa 2.

21. În cazul când mijlocul de măsurare legal este recunoscut ca inutilizabil se eliberează buletin de inutilizabilitate conform [Hotărârii Guvernului nr.1042/2016](#), Anexa 2.