



ORDIN

Nr. 67 din "24" 05 2021

mun. Chișinău

**Cu privire la aprobarea
NML 1-09:2021 „Rulete și panglici de
măsurare. Procedura de verificare
metrologică”**

În temeiul 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 1-09:2021 „Rulete și panglici de măsurare. Procedura de verificare metrologică”, conform anexei la prezentul ordin.
2. Se abrogă documentul normativ МИ 1870-87 „Ленты образцовые и рулетки металлические измерительные. Методика поверки”, aprobat prin Hotărîrea Departamentului Supraveghere Tehnică, Standardizare și Metrologie nr.815 din 24.10.2000.
3. Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al Republicii Moldova și se plasează pe pagina web a Ministerului Economiei și Infrastructurii la compartimentul transparență decizională, rubrica deciziile adoptate și materialele aferente acestora.
4. Se pune în sarcina IP „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

Secretar de stat

Mihail LUPAȘCU



ORDIN

cu privire la modificarea unor norme de metrologie legală

nr. 105 din 26.07.2021

Monitorul Oficial nr.186-189/959 din 06.08.2021

* * *

În temeiul 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 modificările la Norma de metrologie legală NML 5-17:2021 „Densimetre și alcoolmetre din sticlă. Cerințe tehnice și metrologice. Procedura de verificare metrologică”, aprobată prin [Ordinul Ministerului Economiei și Infrastructurii nr.63 din 24.05.2021](#) (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2021, nr.137-141, art.549), conform anexei la prezentul ordin.

2. [Ordinul Ministerului Economiei și Infrastructurii nr.67 din 24.05.2021](#) cu privire la aprobarea Normei de metrologie legală NML 1-09:2021 „Rulete și panglici de măsurare. Procedura de verificare metrologică” (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2021, nr.137-141, art.553) se modifică după cum urmează:

1) La pct.2 cifrele „1870” se substituie cu cifrele „1780”.

3. Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al Republicii Moldova și se plasează pe pagina web a Ministerului Economiei și Infrastructurii la compartimentul transparență decizională, rubrica deciziile adoptate și materialele aferente acestora.

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

SECRETAR DE STAT

Mihail LUPAȘCU

Nr.105. Chișinău, 26 iulie 2021.

NORMĂ DE METROLOGIE LEGALĂ
NML 1-09:2021 „Rulete și panglici de măsurare.
Procedura de verificare metrologică”

I. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1. Prezenta normă de metrologie legală (în continuare-normă) stabilește procedura de verificare metrologică periodică și după reparare a ruletelor și panglicilor de măsurare, în condițiile Hotărârii Guvernului nr. 1042/2016 cu privire la aprobarea Listei oficiale a mijloacelor de măsurare și a măsurărilor supuse controlului metrologic legal. Se supun verificării metrologice ruletele și panglicile de măsurare care au fost aprobate ca model în conformitate cu documentele normative de metrologie legală aplicabile și cele care au fost introduse pe piață și/sau puse în funcțiune în conformitate cu Hotărârea Guvernului nr. 408/2015 pentru aprobarea Reglementării tehnice privind punerea la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare.

II. REFERINȚE

Legea metrologiei nr.19/2016

Hotărârea Guvernului nr.1042/2016 cu privire la aprobarea Listei oficiale a mijloacelor de măsurare și a măsurărilor supuse controlului metrologic legal

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

OIML R 35-1 Măsură materializată ale lungimii. Caracteristici tehnice și metrologice.

SM ISO/IEC Ghid 99:2017 „Vocabular internațional de metrologie. Concepte fundamentale și generale și termeni asociați (VIM)”

III. TERMINOLOGIE ȘI ABREVIERI

2. Pentru interpretarea corectă a prezentei norme de metrologie legală se aplică termenii conform Legii metrologiei nr.19/2016; SM ISO/IEC Ghid 99:2017, Hotărârea Guvernului 408/2015 și OIML R 35-1 cu următoarele completări:

Măsură cu repere - măsură la care reperele principale ale scării gradate sunt linii, orificii sau rizuri;

Panglici de măsurare - măsură de lungime cu repere, sub formă de benzi metalice de măsurare, divizate, libere la ambele capete;

Rulete - măsură de lungime cu repere sub formă de benzi de măsurare, divizate, prinse la o extremitate într-un dispozitiv de înfășurare;

Rulete metalice cu lest – rulete metalice care conțin o greutate de formă cilindrică, conică sau prismatică, care este gradată și pe care este inscripționată valoarea masei lestului.

IV. CERINȚE TEHNICE ȘI METROLOGICE

3. Caracteristicile tehnice și metrologice ale ruletelor și panglicilor de măsurare trebuie să corespundă cerințelor Reglementării tehnice privind punerea la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare, anexa nr. 10, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 408/2015.

V. MODALITĂȚI DE CONTROL METROLOGIC LEGAL

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

Tabelul 1

Denumirea operației	Operația/numărul punctului din capitolul XI) „Efectuarea verificării”	Modalități de control metrologic legal			
		aprobare de model	verificarea metrologică		
			inițială	periodică	după reparare
Examinarea aspectului exterior	13	nu	nu	da	da
Verificarea funcționalității	14	nu	nu	da	da
Determinarea erorilor absolute	15,17	nu	nu	da	da
Determinarea erorilor absolute pentru ruletele cu lest	16,17	nu	nu	da	da

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

6. În cazul obținerii rezultatelor negative în rezultatul efectuării uneia din operații, specificate în tabelul 1, verificarea metrologică se întrerupe și se consideră că ruletele și panglicile de măsurare nu corespund prevederilor Hotărârii Guvernului 408/2016 și prezentei norme și nu pot fi utilizate în domeniu de interes public.

VI. ETALOANE ȘI ECHIPAMENTE

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

Tabelul 2

Numărul punctului din capitolul 11) „Efectuarea verificării”	Denumirea etalonului de lucru sau dispozitivul auxiliar de măsurare	Caracteristicile metrologice și tehnice de bază	Indicativul documentului, care reglementează cerințele tehnice
15, 16	Panglică etalon	Interval de măsurare $\geq (0 \div 5)$ m Valoarea diviziunii: 1 mm Incertitudinea de măsurare: $U \leq 1/3 \times EMT$	-
15, 16	Bază de verificare	Lungimea: ≥ 5 m	-

15, 16	Microscop de măsurare Lupă gradată	Intervalul de măsurare (-7,5÷7,5) Valoarea diviziunii 0,1 mm $U \leq 0,1 \text{ mm}$	-
15, 16	Mijloace de monitorizare a condițiilor de mediu	Intervalul de măsurare: Temperatura – (0÷50) °C Umiditatea – (10÷90) %	-
15, 16	Dinamometru	Interval de măsurare (0÷100) N Valoarea diviziunii: 0,5 N $U \leq 0,5 \text{ N}$	-
	Greutăți	Interval de măsurare (0÷10) kg $U \leq M1$	
16	Aparat de cântărit cu funcționare neautomată	Interval de măsurare (0÷15)kg Valoarea diviziunii: 10 g $U \leq 20 \text{ g}$	-
16	Șubler de trasaj	Interval de măsurare: 0-350 mm Valoarea diviziunii: 0.1 mm $U \leq 1 \text{ mm}$	-

8. Se admite utilizarea altor etaloane de lucru ale căror caracteristici metrologice sunt mai performante decât cele indicate în tabelul 2 și care au fost supuse etalonării în modul stabilit.

VII. CERINȚE PRIVIND CALIFICAREA PERSONALULUI

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

VIII. CERINȚE PRIVIND SECURITATEA

10. La efectuarea verificărilor metrologice trebuie să se respecte regulile de securitate din laborator.

IX. CONDIȚIILE DE VERIFICARE

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

- temperatura mediului ambiant – $(20 \pm 5) \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- variația temperaturii în timpul verificărilor nu trebuie să depășească $0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
- umiditatea relativă – $(30 \div 80) \%$.

X. PREGĂTIREA PENTRU VERIFICARE

12. Înainte de efectuarea verificării metrologice se execută următoarele:

1) baza de verificare trebuie să fie curată, lipsită de praf sau alte pete și impurități (vaselină, ulei, etc.)

2) panglica/ruleta de măsurare se amplasează pe suprafața bazei de verificare și se menține în decurs o oră pentru aclimatizare. Cu ajutorul greutăților sau dinamometrului, se aplică o forță

de întindere indicată pe panglica/ruleta de măsurare sau în documentația tehnică a acestora și se menține în decurs de 1 h pentru panglica de măsurare și 15 min pentru ruleta de măsurare.

3) se verifică dacă reperele panglicii /ruletei de măsurare sunt clar vizibile prin microscop /lupa gradată.

XI. EFECTUREA VERIFICĂRII

13. Examinarea aspectului exterior

1) Ruletele și panglicile de măsurare trebuie să poarte cel puțin următoarele inscripții:

- lungimea nominală;
- numele sau marca de identitate a producătorului
- numele sau marca de identitate a importatorului;
- clasa de precizie I, II sau III;
- marcajul de aprobare de model sau marcajul CE însoțit de marcajul metrologic suplimentar M;
- temperatura de referință, dacă este diferită de 20° C;
- forța de întindere.

Toate inscripționările trebuie să fie clare, accesibile, neambigue, netransferabile și să nu poată fi șterse.

2) scara gradată trebuie să fie prevăzută cu repere și cifre clare, ușor distincte, rezistente la uzură. Gradarea trebuie să fie făcută în unități ale Sistemului Internațional de unități SI.

3) banda de măsurare a ruletelor și panglicilor metalice trebuie să fie flexibilă, cu muchii drepte și paralele, suprafețe netede, lipsite de pete de oxid, urme de coroziune, îndoituri.

4) ruletele și panglicile de măsurat trebuie să fie complete: casetă sau cadru, inele terminale, dispozitiv de înfășurare sau blocare etc. Părțile componente ale ruletelor și panglicilor trebuie să asigure derularea ușoară a benzii de măsurare.

14. Verificarea funcționalității

La verificarea funcționalității se verifică interacțiunea părților ruletelor și panglicilor de măsurare în timpul întinderii și plierii, care trebuie efectuată ușor, fără blocaje.

15. Determinarea erorilor absolute

1) se aliniază reperul zero al panglicii etalon cu reperul zero al panglicii sau ruletei supusă verificării.

2) se efectuează 3 serii de măsurări. Pentru efectuarea unei serii de măsurări se aleg 4 valori nominale pe tot intervalul de măsurare a panglicii sau ruletei supuse verificării. Pentru fiecare valoare, prin intermediul microscopului de măsurare sau lupei gradate se citesc diferențele obținute dintre gradația panglicii/ruletei de verificat și a panglicii etalon (d_{v-e}).

3) se calculează media valorilor obținute pentru fiecare valoare nominală conform formulei:

$$\bar{d}_{v-e} = \frac{1}{n} \sum d_{v-e_i} \quad (1)$$

unde:

d_{v-e} – diferența dintre indicațiile benzii supusă verificării și benzii etalon.

4) se determină abaterea Δv , după formula:

$$\Delta v = \Delta e + \bar{d}_{v-e} \quad (2)$$

Δe - abaterea convențional adevărată (conform certificatul de etalonare)

5) rezultatele verificării vor fi calificate drept corespunzătoare dacă valoarea Δv obținută nu depășește eroarea maximă tolerată (EMT), calculată conform pct. 17 pentru fiecare valoare nominală măsurată.

16. Determinarea erorilor absolute pentru ruletele cu lest

1) se amplasează lestul pe platforma aparatului de cântărit cu funcționare neautomată.
2) se verifică indicațiile aparatului de cântărit cu funcționare neautomată și se introduce valoarea în procesul verbal.

3) rezultatele verificării vor fi calificate drept corespunzătoare dacă valoarea obținută nu depășește valoarea indicată pe lest cu mai mult de $\pm 10\%$.

4) se măsoară lungimea lestului cu ajutorul șublerului de trasaj.

5) se efectuează pași de la pct. 15, 1) și 2). Măsurările se efectuează începând de la sfârșitul lestului. La valoarea obținută se adaugă lungimea lestului.

6) se calculează media valorilor obținute și se determină abaterea conform formulelor (1) și (2).

8) rezultatele verificării vor fi calificate drept corespunzătoare dacă valoarea obținută nu depășește eroarea maximă tolerată (EMT), calculată conform pct. 17 pentru fiecare valoare nominală măsurată.

17. Erorile maxime tolerate.

1) eroarea maximă tolerată (EMT), pozitivă sau negativă, exprimată în mm, între două repere neconsecutive ale scării gradate se determină prin formula:

$$EMT = (a + bL),$$

unde:

- L este lungimea, rotunjită la următorul metru întreg, iar
- a și b sunt specificate în tabelul 1

EMT pozitivă sau negativă, a lungimii intervalului terminal sau a oricărui alt interval mărginit de o suprafață, trebuie mărită cu valoarea c, specificată în tabelul 1.

Tabelul 1

Clasa de precizie	a (mm)	b (mm)	c (mm)
I	0,1	0,1	0,1
II	0,3	0,2	0,2
III	0,6	0,4	0,3
D - clasa specială pentru ruletele de adâncime ¹⁾ Lungime nominală mai mică sau egală cu 30 m ²⁾	1,5	0	0

¹⁾ Se aplică la combinațiile ruletă-lest

²⁾ Dacă lungimea nominală depășește 30 m, se admite o eroare de 0,75 mm pentru fiecare interval suplimentar de 30 m, când ruleta este amplasată pe o suprafață plană.

2) ruletele de adâncime pot fi atribuite la clasa I sau II, caz în care pentru orice lungime între două repere ale scării, din care unul este pe suprafața imersată iar celălalt pe bandă, EMT este $\pm 0,6$ mm, când aplicarea formulei generează o valoare mai mică decât 0,6 mm.

3) erorile maxime tolerate, pozitive sau negative, ale lungimii "i" a intervalelor care nu depășesc 1 cm, precum și diferența maximă tolerată dintre lungimile "i" a două intervale consecutive identice, stabilite pentru fiecare clasă de exactitate, sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

Lungimea i a intervalului ales	EMT sau diferența maximă tolerată dintre lungimile " i " a două intervale consecutive identice		
	I	II	III
$i \leq 1 \text{ mm}$	0,1	0,2	0,3
$1 \text{ mm} < i \leq 1 \text{ cm}$	0,2	0,4	0,6

4) pentru panglicile pliante, îmbinările vor fi de așa natură, încât să nu producă o eroare suplimentară care să depășească valorile: 0,3 mm pentru clasa a II-a și 0,5 mm pentru clasa a III-a.

XII. ÎNTOCMIREA REZULTATELOR CONTROLULUI METROLOGIC LEGAL

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

- 1) solicitantul;
- 2) tipul, nr. de fabricație, producătorul;
- 3) etaloanele utilizate;
- 4) condițiile de mediu;
- 5) valorile măsurate;
- 6) calculul erorilor;
- 7) erorile maxime tolerate;
- 8) concluzia privind utilizabilitatea/ inutilizabilitate mijlocului de măsurare.

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