

NR 1 (41) 2023

METROLOGIE

REVISTA INSTITUTULUI NAȚIONAL DE METROLOGIE DIN REPUBLICA MOLDOVA



**Institutul
Național
de Metrologie**

ISSN 2345-1289



PREZENTĂRI
ȘI SINTEZE

METROLOGIE
GENERALĂ

CERCETĂRI
ȘI REZULTATE

COLABORARE
INTERNAȚIONALĂ

METROLOGIE
LEGALĂ

www.inm.md

COLEGIUL DE REDACȚIE

Alexei Pianîh, redactor șef

Director, INM

Teodor Bîrsa, redactor șef adjunct

Șef adjunct Direcție Metrologie Legală, INM

Constantin Bordianu, redactor

Vice director, INM

Ecaterina Chemenciji, redactor-editor

Șefă Secție Metrologie Interdisciplinară, INM

MEMBRII CONSILIULUI ȘTIINȚIFIC EDITORIAL

Fănel Iacobescu,

Președinte de onoare al CȘE al INM
Prof. univ., dr. ing., dr. h.c., Președinte RENAR

Leonid Culiuc

Academician, corespondent al Academiei de Științe
din Moldova

Ilie Nucă,

Șef Departament Inginerie Electrică
Conferențiar universitar, doctor în științe tehnice
Universitatea Tehnică din Moldova

Andrei Chiciuc,

Președinte al Consiliului de conducere Agenția Națională de
Asigurare a Calității în Învățământul Profesional

Alexandru Tarlajan,

Doctor în științe tehnice Universitatea Tehnică din Moldova

Adresa redacției:

Institutul Național de Metrologie,
Str. E. Coca, nr. 28, or. Chișinău, MD-2064
Republica Moldova,
Tel.: /+373/ 22 903 100
e-mail: revista@inm.gov.md

*Toate drepturile asupra materialelor publicate în revistă sunt
rezervate INM. Punctele de vedere exprimate în articolele publicate
aparțin autorilor. Redacția își rezervă dreptul de a prezenta și alte
opinii.*

Cererile pentru procurarea revistei și pentru abonamente vor fi
adresate la INM, la adresa de e-mail: revista@inm.gov.md
sau la tel. (+373) 22 903 117, (+373) 22 903 104.

Publicația periodică de specialitate – revista „Metrologie”,
editată de Institutul Național de Metrologie, este destinată
reflecției realizărilor și perspectivelor cercetărilor științifice
în domeniul metrologiei în Republica Moldova, familiarizării
comunității metrologice din țară cu realizări internaționale din
domeniu, promovării noilor tehnici de măsurare, dezvoltate
în laboratoarele de încercări și etalonări autohtone, publicării
rezultatelor comparărilor interlaborator naționale și interna-
ționale.

Reguli de prezentare a articolelor pentru revista „Metrologie”:

Generalități

Lucrările trimise spre publicare trebuie să
reprezinte contribuții originale ale autorului.
Responsabilitatea pentru veridicitatea
informațiilor prezentate revine autorului.
Redacția își rezervă dreptul de a nu publica lucrările
pe care le consideră necorespunzătoare.
Manuscrisele articolelor nu se înapoiază autorilor.

Reguli de redactare

✓ Articolele vor avea minim 2 și maxim 10 pagini,
vor fi redactate la calculator cu utilizarea editorului
de texte MICROSOFT WORD sub WINDOWS, cu
caractere Times New Roman, corp de literă 11,
și vor fi trimise la redacție pe suport electronic
(CD, e-mail, Flash) însoțite de un exemplar tipărit.
Desenele și imaginile vor fi alb-negru, încorporate în
articol și pe un fișier separat (format jpg).

✓ Articolele vor fi prezentate în limbile română/
rusă (cu traducere în engleză) sau engleză.

✓ Articolele trebuie să fie însoțite de un rezumat de
maximum 100 cuvinte, în limbile română/rusă sau
engleză, și de o listă de cuvinte cheie.

✓ Autorii vor indica numele și prenumele, titlurile
științifice, funcția, locul de muncă, adresa (inclusiv
electronică) și telefonul de contact.

✓ Nu se admit prescurtări, în afară de cele
recunoscute și de largă utilizare.

✓ Indicarea materialului bibliografic se va face
complet: autor, titlu în limba originală, ediția,
numărul volumului, locul publicării, editura, anul
apariției.

✓ Referințele bibliografice vor fi marcate în text prin
indicarea numărului de ordine al lucrării, încadrat în
paranteze drepte.



ISSN 2345-1289

CUPRINS

METROLOGIE GENERALĂ. CERCETĂRI ȘI REZULTATE

R. GARABAJIU

Influența temperaturii și umidității asupra procesului de etalonare a greutăților 6

E. MURARIU

Evaluarea conformității CE vizavi de aprobarea de model SM 12

M. SÎRBU

Evaluarea conformității prin intercomparare internațională
„Etalonarea măsurilor de capacitate electrică” 15

METROLOGIE LEGALĂ

Ordinele Ministerului Dezvoltării Economice și Digitalizării 19

Hotărârile INM 22



INM măsoară calitatea vieții în Republica Moldova mereu.

Alexei PIANÎH,
Director INM



INM devine tot mai recunoscut în întreaga lume. Suntem bucuroși să vă informăm de noile realizări.

Victor GRUȘCA
Șef laborator Debite și Volume, INM

La data de 20.09.2023 datorită publicării tabelor CMC în baza de date KCDB 2.0 a BIPM capacitățile de măsurare ale Institutului Național de Metrologie din domeniul volumelor sunt recunoscute și acceptate de toate țările semnatare a aranjamentului CIPM MRA, rezultatele sunt prezentate mai jos.

Results for: Mass and related quantities > Fluid flow > Fluid flow > Fluid flow > Quantity of fluid > "moldova"

2 results

SELECT ALL

EXPORT XLS

In the CMC uncertainty statements, $Q(a,b) = [a^2 + b^2]^{1/2}$

Unless otherwise stated the expanded uncertainties given below correspond to $k = 2$ (at a 95 % level of confidence)

	GROUP ID	SERVICE PROVIDER	INSTITUTE SERVICE CODE	INSTRUMENT OR ARTIFACT UNDER STUDY	INSTRUMENT TYPE OR METHOD APPLIED	VALUE CMC	EXPANDED UNCERTAINTY CMC	PA
☐		Moldova, Republic of NMI (MD)	362005	Proving tanks	Volumetric	[2 to 1000] L	2.1E-2 %	Lic See
☐		Moldova, Republic of NMI (MD)	362001	Standard Capacity Measures, proving tanks	Gravimetric	[1 to 1000] L	2.1E-2 %	Lic See



Această reușită s-a datorat eforturilor depuse de colaboratorii din cadrul Laboratorului Debite și Volume.



„Calitatea produsului nu este totul, dar totul este nimic fără calitate.”
(Peters and Waterman – „In search of Excellence”).

Corina Tonu

Șefă Direcție Metrologie Aplicată, INM

Sistemul de Management al Calității (SMC) al Institutului Național de Metrologie urmărește să fie „recunoscut capabil” să asigure permanent realizarea corectă a activităților de cercetare și mentenanță a Bazei Naționale de Etaloane, de preluare, conservare și transmitere a unității de măsură. De aceea, în scopul menținerii încrederii funcționării SMC al INM, conform SM EN ISO/IEC 17025:2018, în perioada 06-07.07.2023 în cadrul Institutului Național de Metrologie s-a desfășurat evaluarea asistată de către Organismul Național de Acreditare din Republica Moldova (ONA MOLDAC) pentru reconfirmarea respectării cerințelor standardului implementat. Pe perioada desfășurării evaluării în scop de reînnoire a acreditării, INM a demonstrat conformitatea continuă cu prevederile standardului SM EN ISO/IEC 17025:2018, respectiv la data de 28.10.2023 INM a obținut reînnoirea acreditării Sistemului de Management al Calității al INM. Certificatul de acreditare emis conferă și confirmă calitatea, siguranța și credibilitatea măsurărilor efectuate la INM.

Acreditarea noastră este o dovadă suplimentară a angajamentului în ceea ce privește excelența și performanța în domeniul metrologic.

CENTRUL NAȚIONAL DE ACREDITARE DIN REPUBLICA MOLDOVA
MOLDAC
str. Gheorghe Tudor, 5, MD-2028, mun. Chișinău, Republica Moldova




MOLDAC este semnată EA - MLA pentru etalonări

CERTIFICAT DE ACREDITARE
Nr. LE - 002

MOLDAC declară că:

LABORATOARELE DE ETALONĂRI DIN CADRUL
IP „INSTITUTUL NAȚIONAL DE METROLOGIE”

*Adresa juridică/sediul central: MD-2064, mun. Chișinău, str. E. Cocea, 28,
cod CUIJO 40889087*
Adresa locației: MD-2064, mun. Chișinău, str. E. Cocea, 28

satisface cerințele **SM EN ISO/IEC 17025:2018** și este competent să efectueze activități de etalonări definite în Anexa la prezentul Certificat de Acreditare.

Certificatul este valabil numai însoțit de Anexa din 28.10.2023, care constituie parte integrantă a acestui Certificat de Acreditare.

Acreditarea acordată este valabilă cu condiția îndeplinirii în mod continuu a criteriilor de acreditare stabilite de MOLDAC.

Data acreditării inițiale: 28 octombrie 2015
Data acreditării curente: 28 octombrie 2023
Data expirării: 27 octombrie 2027


Iurie FRIPTULEAC

Digitally signed by Friptuleac Iurie
Date: 2023.10.20 16:16:19 EET
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova

Director



Reproducerea parțială a acestui Certificat este interzisă
Valabilitatea prezentului Certificat poate fi verificată pe site-ul www.accreditate.md

INFLUENȚA TEMPERATURII ȘI UMIDITĂȚII ASUPRA PROCESULUI DE ETALONARE A GREUTĂȚILOR



Institutul Național de Metrologie
Laboratorul Mase și Volume Mici
Rada GARABAJIU, Ingineră
e-mail: rada.garabajiu@inm.gov.md

Rezumat: Institutul Național de Metrologie (INM) a dezvoltat și evaluat în cooperare cu Institutul Național de Metrologie din Belgia, Bruxelles (FPS Economy, DG Quality and Safety, Metrology Division FPS Economie), patru efecte esențiale pentru procesul de etalonare de înaltă precizie. A fost studiată performanța metrologică a acestor efecte.

Se vor urmări în continuare evoluțiile pentru laboratoarele din cadru INM, precum și în noile laboratoare, tehnicile îmbunătățite pentru diseminarea unității de masă prin metode actualizate și cu o dezvoltare ulterioară a studiului anterior.

Cuvinte cheie: efectul temperaturii, efect de auto-încălzire, etalonare, greutate etalon, condiții de laborator.

Studiul de cercetare propus în această lucrare va îmbunătăți cunoștințele și va eficientiza influența parametrilor mediului ambiant asupra etalonării greutăților, contribuind astfel la obiectivul proiectului RMG 19RPT02. Totodată, se va urmări experimentul de auto-încălzire pentru senzorii de temperatură, care vor îmbunătăți domeniile de metrologie, în care incertitudinea de măsurare a temperaturii este importantă (cum ar fi etalonarea dimensională).

În continuare se vor urmări următoarele aspecte experimentale, după cum urmează:

- Configurarea experimentală la Institutul Național de Metrologie din Belgia, Bruxelles, în continuare SMD (FPS Economy, DG Quality and Safety, Metrology Division FPS Economie).
- Efectul densității greutăților.
- Măsurători efectuate la diferite temperaturi.
- Efectul de auto – încălzire.

Pentru fiecare dintre aceste obiective au fost efectuate măsurări, iar rezultatele acestora au fost prelucrate și deduse concluzii prin viziunea specialiștilor de înaltă calificare de la sediul SMD Bruxelles, toate împreună fiind de o utilitate majoră specialiștilor din domeniul metrologiei.

CONFIGURAREA EXPERIMENTALĂ LA SMD

Un laborator de metrologie este o cameră special amenajată și conformă standardelor, prevăzută cu sistem specific în care condițiile termice și higrometrice predeterminate sunt menținute constant. Pe scurt, în interiorul unui laborator metrologic, variațiile de temperatură și umiditate sunt ținute sub control cu strictețe.

Măsurătorile din acest studiu au fost efectuate în 2 laboratoare de metrologie complet diferite. Unul fiind în conformitate cu cerințele metrologice pentru etalonarea greutăților și al doilea fiind laboratorul de termometrie, care nu este proiectat să respecte aceste cerințe.

Laboratorul de masă din cadrul SMD este un laborator adaptat tuturor cerințelor internaționale pentru a oferi rezultate corecte și la cel mai înalt nivel (figura 1).

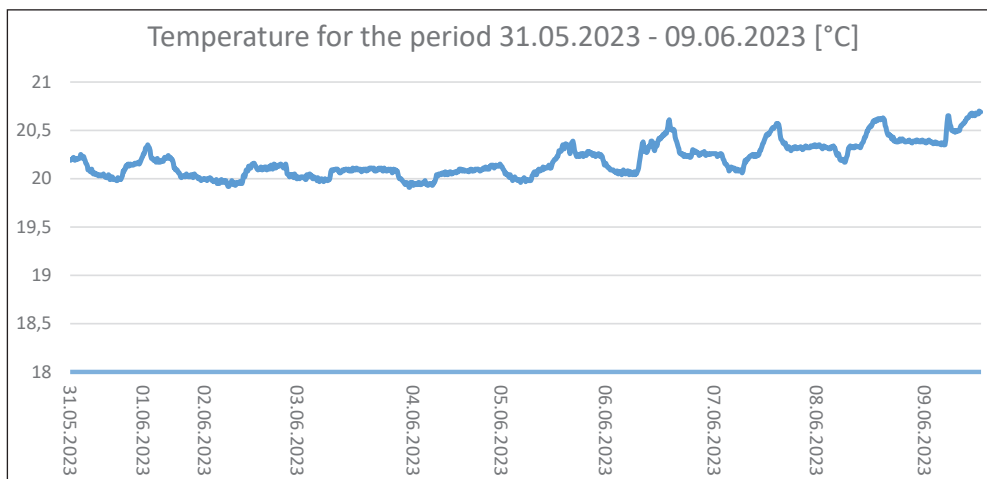


Figura 1. Stabilitatea temperaturii în laboratorul de masă

Laboratorul de termometrie este un laborator în care parametrii mediului ambiant nu sunt întreținuți strict și pot fi setați manual, fiind dotat cu ferestre

mari, fiind astfel vulnerabil la pătrunderea razelor solare (figura 2).

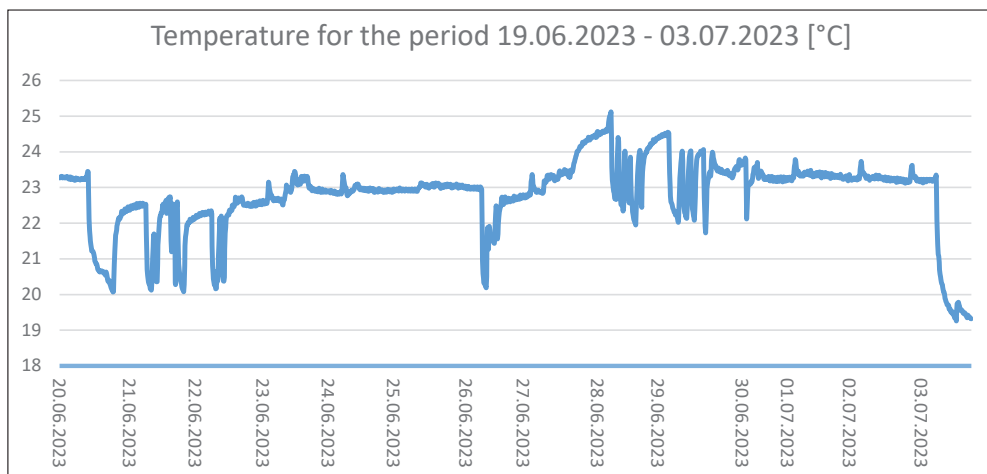


Figura 2. Stabilitatea temperaturii în laboratorul de termometrie

EFFECTUL DENSITĂȚII GREUTĂȚILOR

Deoarece nu se cunoaște densitatea exactă a greutăților utilizate, a fost efectuată o investigație anterioară a erorii atunci când se folosesc greutăți din seturi diferite cu densități diferite. Testul a fost realizat prin compararea a două greutăți de 10 g din același set și 2 greutăți de 10 g din seturi diferite.

Au fost efectuate 4 măsurători a câte 10 cicluri cu greutăți din același set și 2 măsurători a câte 10 cicluri cu greutăți din 2 seturi diferite. Rezultatele sunt prezentate în tabelul 1.

Diferența dintre mediile înregistrate în măsurările repetate (fie cu greutăți de aceeași densitate sau nu) este similară de 3,7 μg .

Tabelul 1. Rezultatele măsurărilor folosind greutateți de aceeași densitate și densități diferite

Date	Average of 10 measurements cycles [g]
20.06.2023	-8,60E-06
20.06.2023	-7,68E-06
21.06.2023	-1,14E-05
21.06.2023	-1,07E-05
Mean of 4 cycles for same density weights [g]	-9,61E-06
Max dif between cycles	3,75E-06
22.06.2023	-7,50E-05
22.06.2023	-7,88E-05
Mean of 2 cycles for different density weights [g]	-7,69E-05
Max dif between cycles	-3,78E-06

MĂSURĂTORI EFECTUATE LA DIFERITE TEMPERATURI

Greutățile au fost măsurate mai întâi în condiții ideale în laboratorul de masă, după care, aceleași comparatoare și greutateți au fost transferate în condiții total diferite în laboratorul de termometrie și departe de standardele ideale de etalonare.

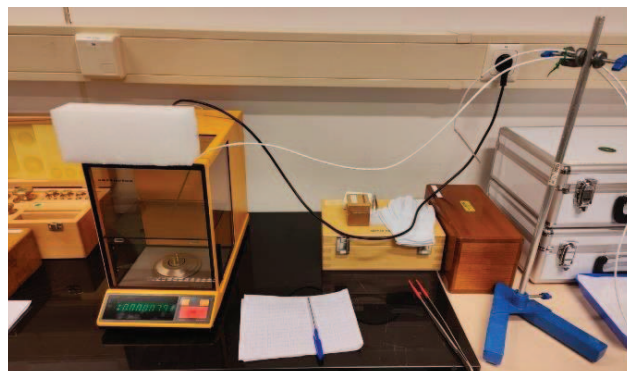
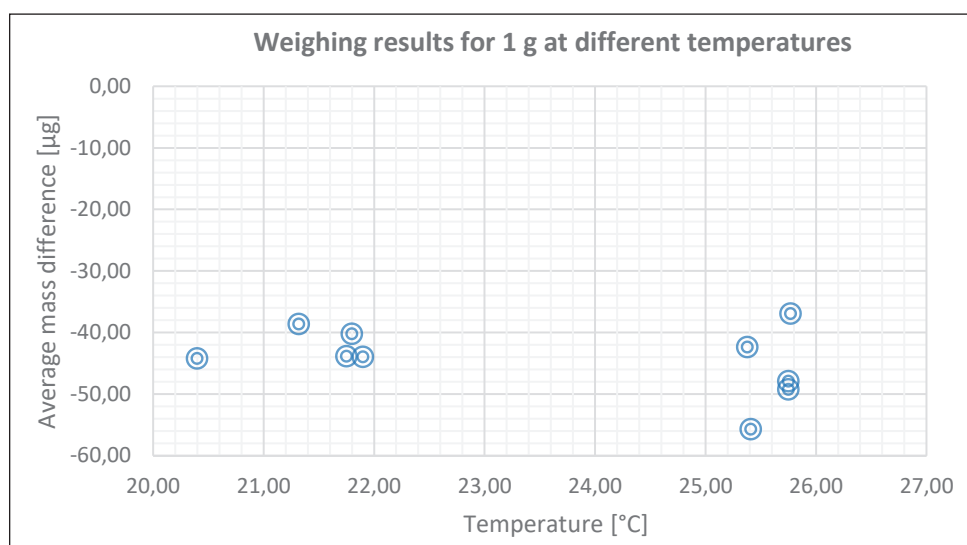
Pentru a obține cele mai precise rezultate, senzorii de temperatură au fost plasați atât în interiorul, cât și în exteriorul comparatorului și ambii (vezi figura 3) au fost înregistrați pe parcursul cercetării. Astfel, au fost obținute valori precise ale temperaturii. Rezultatele sunt prezentate în figura 4 pentru 1 g, figura 5 pentru 5 g, figura 6 pentru 20 g și figura 7 pentru 50 g.

S-a observat o diferență mare de temperatură între interiorul și exteriorul comparatorului, de aproximativ 2 °C.

Măsurătorile au fost făcute la următoarele temperaturi (condiții de aer stabilite): 21 °C în laboratorul de masă, 18 °C și 25 °C în laboratorul de termometrie.

Aceste temperaturi au fost obținute în 2 săli diferite de laborator, în prima temperatura se menține constantă și fără abateri, în a doua temperaturile au fost setate manual și menținute pe toata perioada de măsurare.

Pentru măsurări au fost selectate următoarele greutateți: 1 g, 5 g, 20 g, 50 g.

**Figura 3.** Senzori de temperatură plasați în interiorul și în exteriorul comparatorului**Figura 4.** Rezultatele măsurărilor pentru 1 g la diferite temperaturi

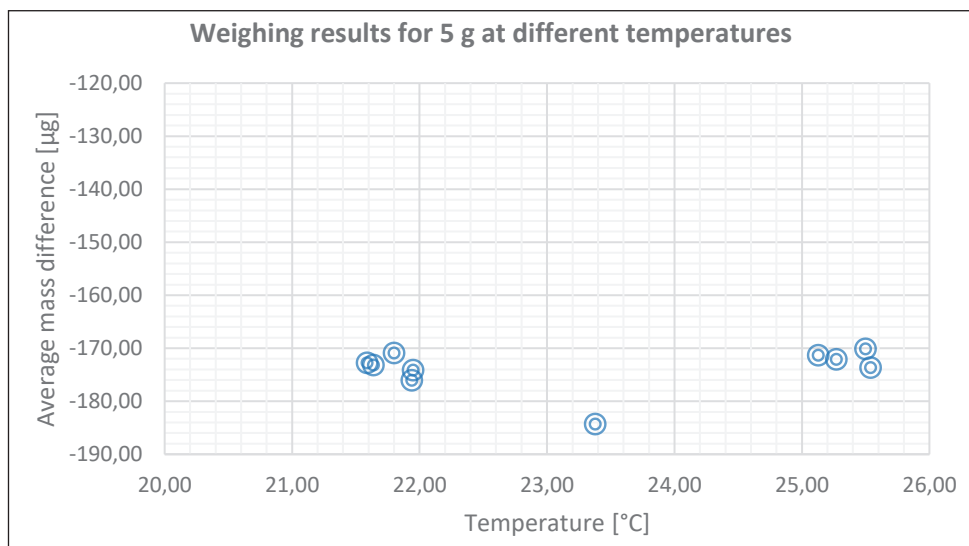


Figura 5. Rezultatele măsurărilor pentru 5 g la diferite temperaturi

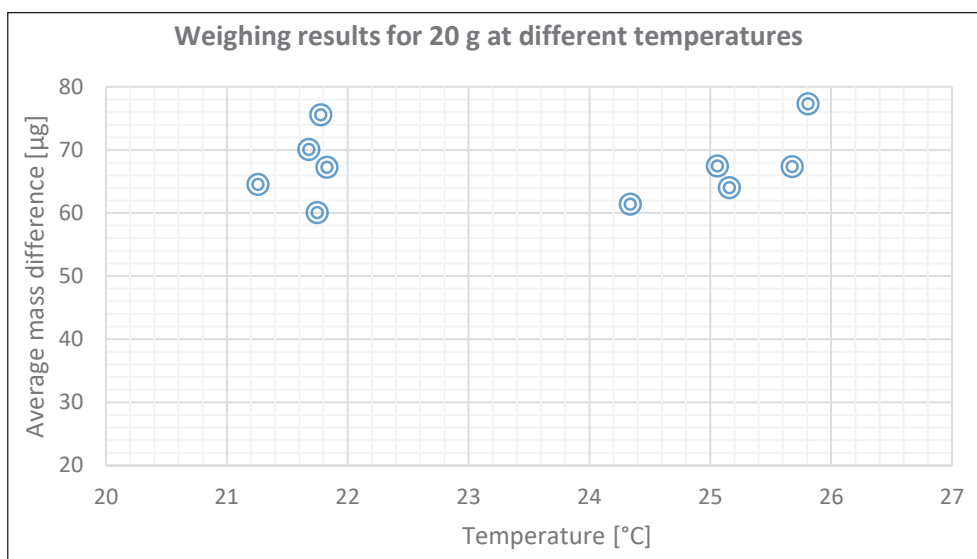


Figura 6. Rezultatele măsurărilor pentru 20 g la diferite temperaturi

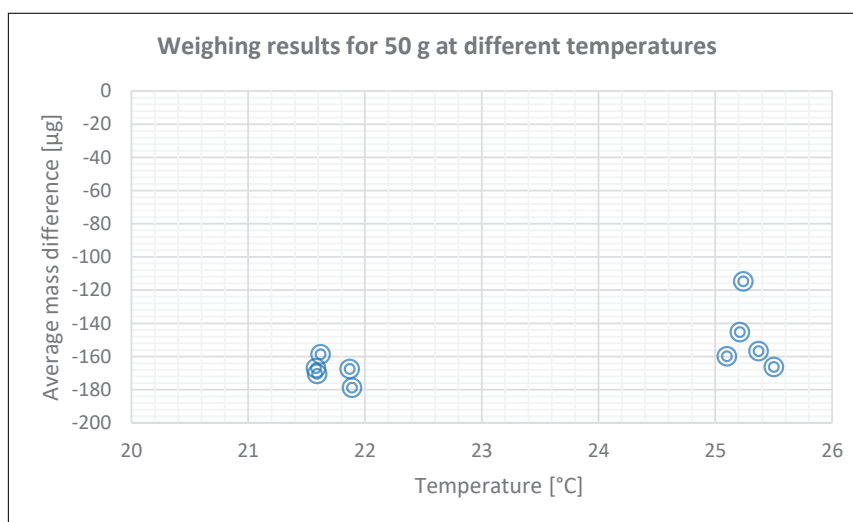


Figura 7. Rezultatele măsurărilor pentru 50 g la diferite temperaturi

În tabelul 2 de mai jos sunt prezentate rezultatele medii obținute din 10 seturi de măsurători, fiecare set constând din 5 serii pentru 1 g, 5 g, 20 g și 50 g, grupate pentru cele două nivele de temperatură. Diferența dintre măsurătorile la 21,5 °C și 25,5 °C variază de la 0,02 la 19,93 μg.

Incertitudinea prezentată în tabelul 2 este de 1/3 până la erorile maxime admise pentru greutatea conform OIML R111 [1]. Putem observa că diferențele în rezultatele măsurărilor la diferite temperaturi sunt mai mici decât incertitudinile

recomandate pentru etalonarea greutăților clasa E2.

Diferențele de temperatură sunt de 4 °C, dar acestea sunt temperaturi măsurate în interiorul comparatorului. În ceea ce privește senzorii de laborator (în general în afara comparatorului și într-o poziție fixă, departe de locul de măsurare), diferența este similară cu setările de aer condiționat, adică o diferență de 7 °C. Temperaturile măsurate înafara comparatorului cu un senzor similar cu cel din interior au înregistrat temperaturi între 18,5 și 26 °C.

Tabelul 2. Rezultatele măsurărilor la diferite temperaturi

Weighing results at different temperatures [μg]				
	T1 ≅ 21,5 °C	T2 ≅ 25 °C	Difference	U, k=2
1 g	-42	-46	-4,27	10
5 g	-173	-174	-0,93	16,7
20 g	67	68	0,02	26,7
50 g	-169	-149	19,93	33,3

EFFECTUL DE AUTO – ÎNCĂLZIRE

În acest studiu a fost măsurat efectul de auto – încălzire a 2 tipuri de senzori PT – 100 de diferite geometrii și măsați atât în lichid cât și în aer la temperatura camerei. Auto – încălzirea se evaluează

prin rezistența termometrului la doi curenți diferiți ($I_1 = 1$ mA și $I_2 = 1,4142$ mA) atât în aer cât și în lichid. Măsurătorile permit extrapolarea valorii rezistenței la curent de 0 mA:

$$R_0 = \frac{I_2^2 R_1 - I_1^2 R_2}{I_2^2 - I_1^2} = 2R_1 - R_2$$

Configurația experimentală este prezentată în figura 7 și rezultatele în tabelul 3.



Figura 7. Configurația experimentală pentru evaluarea efectului de auto – încălzire

Tabelul 3. Rezultatele evaluării efectului de auto – încălzire

		water	air	Diff air - water
PT100 diameter = 6 mm length = 90 mm	R1 [Ω]	108,594743	109,278898	
	R2 [Ω]	108,599023	109,290148	
	R0 [Ω]	108,590464	109,267647	
	ΔR [Ω]	4,279E-03	1,125E-02	
	ΔT [$^{\circ}\text{C}$]	1,111E-02	2,922E-02	1,810E-02
PT100 diameter = 3 mm length = 100 mm	R1 [Ω]	107,656038	109,099933	
	R2 [Ω]	107,658737	109,105736	
	R0 [Ω]	107,653339	109,094129	
	ΔR [Ω]	5,398E-03	1,161E-02	
	ΔT [$^{\circ}\text{C}$]	1,402E-02	3,014E-02	1,612E-02

Efectul maxim de auto-încălzire în aer este de 0,03 $^{\circ}\text{C}$, iar diferența maximă dintre lichid și aer este de 0,02 $^{\circ}\text{C}$.

CONCLUZII:

În acest studiu au fost evaluate următoarele efecte:

- efectul operatorului;
- efectul de densitate al greutății;
- efectul temperaturii în laborator;
- efectul de auto – încălzire.

Măsurările au fost efectuate la trei temperaturi diferite, cuprinse între 18 $^{\circ}\text{C}$ și 26 $^{\circ}\text{C}$. A fost folosit un comparator manual și patru greutăți cu diferite valori ale masei nominale.

Analiza rezultatelor pentru efectul operatorului a arătat că acesta ține cont de o incertitudine de 4 μg . Folosind greutăți de aceeași densitate sau densități diferite, s-a dovedit a fi similară, repetabilitatea fiind de 3,7 μg .

Pentru toate greutățile testate, diferența măsurată la diferite temperaturi a fost întotdeauna sub incertitudinea recomandată de standardul OIML R111. Pentru o temperatură de configurare a

mediului de laborator diferită cu până la 7 $^{\circ}\text{C}$, nu a fost observată nicio diferență semnificativă pentru greutățile de 1 g, 5 g, 20 g. Doar pentru 50 g diferența a depășit repetabilitatea, dar această valoare este la limita scalei comparatorului.

Prin urmare, putem concluziona că nu este necesară stabilirea unor condiții de temperatură mai strânse decât cea recomandată de standardul OIML R111.

În timpul măsurărilor, a fost observat, de asemenea, că temperatura din interiorul comparatorului de masă a fost mai mare cu până la 2 $^{\circ}\text{C}$ decât temperatura mediului din laborator.

Pentru efectul de auto – încălzire investigat au fost efectuate măsurări cu doi senzori de geometrie diferită atât în aer cât și în lichid. Efectul de auto – încălzire în aer a fost de aproximativ 0,03 $^{\circ}\text{C}$. Acest efect este foarte mic și nu va influența etalonarea greutăților clasa E2.

REFERINȚE:

- [1] INTERNATIONAL RECOMMENDATION OIML R 111-1 Edition 2004 (E)

EVALUAREA CONFORMITĂȚII CE VIZAVI DE APROBAREA DE MODEL SM



S.R.L. AQUATEH

Elena MURARIU, Manager calitate**e-mail:** lvmaquateh@gmail.com

Persoanele juridice, desemnate de către Autoritatea Centrală de Metrologie, au dreptul de a realiza controlul metrologic legal prin verificări metrologice a mijloacelor de măsurare legalizate.

Care sunt mijloacele de măsurare (în continuare MM) legalizate verificate inițial, care se verifică doar periodic și care nu se supun verificării, vom analiza în cele ce urmează.

Conform pct. 3 al Hotărârii guvernului cu privire la aprobarea Listei oficiale a mijloacelor de măsurare și a măsurărilor supuse controlului metrologic legal nr. 1042 din 13.09.2016 (HG nr. 1042/2016): *“La introducerea pe piață și/sau darea în folosință a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal conform art. 13 alin. (1) din Legea metrologiei, cu excepția mijloacelor de măsurare și aparatelor de cântărit cu funcționare neautomată specificate în anexa nr. 3 la Legea nr. 235 din 1 decembrie 2011 privind activitățile de acreditare și de evaluare a conformității, controlul metrologic legal se exercită, conform prevederilor regulamentelor generale de metrologie legală, prin următoarele modalități: 1) aprobarea de model; 2) verificarea metrologică inițială; 3) verificarea inițială CE; 4) supravegherea pieței.”*

Astfel, o să diferențiem, MM plasate pe piață cu marcajul CE și simbolul metrologic suplimentar M și vizavi de MM cu marcajul SM.

Care sunt aceste mijloace de măsurare?

☞ Cu marcaj CE și simbolul metrologic suplimentar M pot fi plasate pe piață doar: Aparatare de cântărit cu funcționare neautomată, conform HG pentru aprobarea Reglementării tehnice privind aparatele de cântărit neautomate nr. 267 din 08.04.2014 (HG nr. 267/2014) și contoarele de apă; contoarele de gaz și dispozitivele de conversie de volum; contoarele de energie electrică activă, contoarele de energie termică, sistemele de măsurare pentru măsurarea continuă și dinamică a cantităților de lichide, altele decât apa; aparatele de cântărit cu funcționare automată; taximetrele, măsurile materializate, mijloace de măsurare a dimensiunilor și analizatoarele pentru gaze de eșapament, conform HG pentru aprobarea Reglementării tehnice privind punerea la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare nr. 408 din 16.06.2015 (HG nr. 408/2015).

⚠ Mijloacele de măsurare care se regăsesc în Lista oficială a mijloacelor de măsurare (HG nr. 1042/2016, Tabel), altele decât cele ce se supun evaluării conformității CE.

IDENTIFICAREA MIJLOACELOR DE MĂSURARE

CE MM care au pe ele marcajul CE și simbolul metrologic suplimentar M, presupun că au trecut evaluarea conformității, în cadrul căreia este inclusă aprobarea de model CE și verificarea inițială CE.

SM MM care au pe ele marcajul SM, au trecut procedura de aprobare de model și au fost înregistrate în Registrul de stat al mijloacelor de măsurare.

CINE REALIZEAZĂ EVALUARE CONFORMITĂȚII ȘI APROBĂRILOR DE MODEL AL MM?

CE Evaluarea a conformității MM este exclusiv obligația producătorilor.

Evaluarea conformității se realizează de către organisme de evaluare a conformității, acreditate și recunoscute, în acest sens.

Lista organismelor de evaluare a conformității precum și domeniile lor de competență se pot vizualiza pe pagina <https://webgate.ec.europa.eu/single-market-compliance-space/#/notified-bodies>.

SM Conform prevederilor Legii metrologiei nr. 19 din 04.03.2016, Institutul Național de Metrologie are atribuția și competența realizării aprobărilor de model al MM.

CADRUL LEGAL

CE Evaluarea conformității se face conform cerințelor HG nr. 267/2014 ce transpune parțial prevederile Directivei 2014/31/UE și HG nr. 408/2015 ce transpune parțial prevederile Directivei 2014/32/UE.

SM Aprobarea de model se face conform prevederilor Legii metrologiei nr. 19/2016 și HG nr. 1042/2016, Anexa 1.

MARCAREA

CE MM supuse evaluării CE se marchează în felul următor: marcajul CE și marcajul metrologic suplimentar format din majuscula „M”, urmată de ultimele două cifre ale anului în care a fost aplicat, încadrate într-un dreptunghi și un număr de patru cifre, care reprezintă codul de identificare al organismului certificat.

SM MM supuse aprobării de model se marchează cu simbolul SM cu inscripția numărului unic de identificare din Registrul de stat al mijloacelor de măsurare.

SUPUNEREA VERIFICĂRII METROLOGICE

CE La acest capitol, în practică apar mai multe întrebări, de genul: de ce nu este buletinul de verificare metrologică; pot sau, nu pot fi, supuse verificării inițiale MM cu marcarea și producerea europeană; când trebuie supuse verificării periodice MM cu marcajul CE și simbolul metrologic suplimentar M și unde este prevăzută periodicitatea ș.a.

În ajutor, la răspunsurile întrebărilor de mai sus, ne vine HG nr. 408/2015 și HG nr. 1042/2016.

MM plasate pe piață cu Declarația de conformitate CE, se supun verificării inițiale/conformității de către producător. Care, la rândul său, eliberează Declarația de conformitate, prin care ne confirmă că MM a fost supus conformității.

Fiind declarat un MM conform, acesta se marchează corespunzător cerințelor stabilite, și anume: pe MM se aplică marcajul CE, urmat de simbolul metrologic suplimentar format din majuscula M, urmată de ultimele două cifre ale anului în care a fost aplicat, încadrate într-un dreptunghi. Înălțimea dreptunghiului este egală cu înălțimea marcajului CE. Marcajul CE și marcajul metrologic suplimentar sânt urmate de numărul de identificare al organismului notificat.

Când supunem verificării periodice MM pe care este aplicat marcajul CE și simbolul metrologic suplimentar M?

Conform pct. 9 al HG nr. 1042/2016: ”Prima verificare metrologică periodică a mijloacelor de măsurare și a aparatelor de cântărit cu funcționare neautomată specificate în anexa nr. 3 la Legea nr. 235 din 1 decembrie 2011 se efectuează la expirarea intervalului de timp specificat în coloana 5 din tabel, calculat începând cu anul indicat pe marcajul metrologic suplimentar. Verificarea metrologică periodică respectivă se va efectua în prima lună a anului următor celui în care a expirat intervalul de timp menționat.”

Exemplu: Pentru un contor de apă, periodicitatea verificării metrologice este de 60 luni. Astfel, un contor de apă, plasat pe piață în 2023, cu marcajul CE M 22, se va supune verificării metrologice periodice în luna ianuarie anul 2028.

SM Cum se procedează în cazul MM plaste pe piață în urma aprobării de model?

Înainte de toate, aprobărilor de model se supun MM, *altele* decât mijloacelor de măsurare și a aparatelor de cântărit cu funcționare neautomată specificate în anexa nr. 3 la Legea nr. 235/2011.

Mijloacele de măsurare care posedă certificat de aprobare de model sau certificat de recunoaștere a aprobării de model, valabil în termen, sunt supuse în mod obligatoriu verificării metrologice inițiale, iar în procesul de exploatare și/sau după reparare – verificării metrologice periodice în intervalele admise de prezenta Listă oficială.

Cum determinăm dacă MM este legalizat?

 Mijlocul plasat pe piață trebuie să fie însoțit de Declarația de conformitate și documentația tehnică. Însă dacă avem dubii, sau pur și simplu o curiozitate, cu privire la conformitatea mijlocului, deschidem link-ul de mai sus, unde găsim toate organismele de notificare, precum și domeniile sale de competență (directive la care au fost acreditate). De asemenea, pe paginile web, oficiale ale acestor organisme notificate, de regulă, poate fi găsit Registrul cu tipurile de MM pentru care s-a realizat conformitate, precum și modul care îi corespunde.

Dacă după căutări, tot nu ne convingem de credibilitatea MM, putem solicita de la importator, distribuitor sau reprezentantul oficial al producătorului toată documentația. Acesta, este obligat să o prezinte.

 Pentru a verifica dacă un anumit tip de MM a fost supus și a trecut cu brio procedura aprobării

de model, deschidem adresa <https://inm.md/rom/registre-de-stat>, și, conform numărului indicat pe mijloc, sau conform altor parametri, găsim poziția în Registrul de stat al mijloacelor de măsurare.

De asemenea, MM trebuie să fie însoțit de buletin de verificare metrologică.

RISCURI

 Plasarea pe piață a MM ce sunt marcate corespunzător, însă nu au fost supuse evaluării conformității. Adică, cu marcaj falsificat.

 Sau, poate fi cazul organismul notificat al cărui număr este indicat pe MM, nu este acreditat pentru MM pe care a fost scris numărul lui. Și în acest caz, este o falsificare.

 Când aprobarea de model, a unui MM, specificat în specificate în anexa nr. 3 la Legea nr. 235/2011, a expirat, însă producătorul/importatorul continuă să facă verificări metrologice inițiale și sa îl plaseze pe piață cu marcajul SM.

 Aprobarea de model eliberată unui anumit tip de MM, însă numărul din Registrul de stat al MM, înscris pe alt tip de MM.

Organism notificat în R. Moldova

În cadrul Institutului Național de Metrologie este Organismul de Certificare Produse nr. OCpr-052 din 09.07.2022 care realizează evaluare conformității pentru Aparatură de cântărit cu funcționare neautomată.

EVALUAREA CONFORMITĂȚII PRIN INTERCOMPARARE INTERNAȚIONALĂ „ETALONAREA MĂSURILOR DE CAPACITATE ELECTRICĂ”



Institutul Național de Metrologie
Laboratorul Mărimi Electromagnetice, Frecvență și Timp

Maria SÎRBU, Inginer

e-mail: maria.sirbu@inm.gov.md

Rezumat: Încercările de competență implică utilizarea comparărilor interlaboratoare pentru determinarea performanțelor laboratorului. Comparările interlaboratoare sunt utilizate pe scară largă, în mai multe scopuri, iar utilizarea lor este în continuă creștere pe plan internațional. Lucrarea data descrie procesul de desfășurare a comparări bilaterale dintre Institutul Național de Metrologie din Republica Moldova și Institutul Național de Metrologie din Uzbekistan (UzNIM).

Cuvinte cheie: măsuri de capacitate electrică, rezultat, comparare.

INTRODUCERE

Cerința de încredere continuă în performanța laboratorului este esențială nu numai pentru laboratoare și clienții lor, ci și pentru alte părți interesate, cum ar fi autoritățile de reglementare, organismele de acreditare a laboratoarelor și alte organizații care specifică cerințe pentru laboratoare.

Compararea a fost inițiată de către Institutul Național de Metrologie din Republica Moldova (INM-MD) împreună cu Institutul Național de Metrologie din Uzbekistan. Mijlocul itinerant a fost prezentat de către UzNIM. Prin compararea interlaboratoare se evaluează și se monitorizează performanța individuală a laboratoarelor care efectuează măsurările, identificându-se astfel eventualele probleme, rezultatele obținute, constituind o modalitate de monitorizare a validității rezultatelor măsurărilor efectuate și furnizează încredere.

ASPECTE TEORETICE ȘI PRACTICE

Scopul principal a fost evaluarea performanței laboratoarelor participante și demonstrarea capacităților de măsurare, care efectuează etalonarea măsurilor de capacitate electrică. ILC a fost organizată în conformitate cu cerințele SM SR EN ISO/CEI 17043. În cadrul acestei comparări internaționale în calitate de laborator pilot (LP) și furnizor al valorilor de referință care a fost obținută în urma măsurărilor efectuate este Institutul Național de Metrologie din Republica Moldova.

Obiectivele principale ale comparării sunt:

- evaluarea și monitorizarea performanțelor laboratoarelor;
- identificarea problemelor din laboratoare și inițierea acțiunilor de îmbunătățire;
- creșterea încrederii în rezultatele oferite;
- instruirea personalului din cadrul laboratoarelor participante, în baza rezultatelor comparării.

Schema comparării este în (figura 1), și a implicat laboratoare participante.

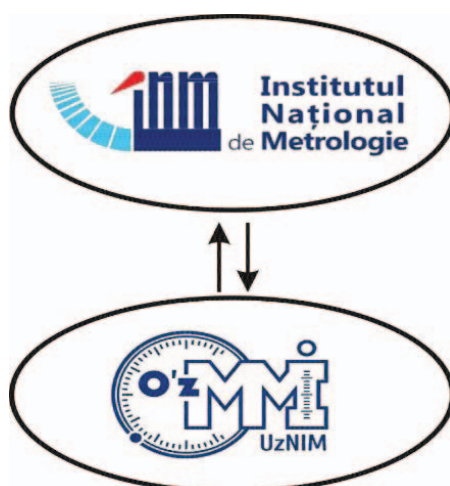


Figura 1. Schema comparării

Drept mijloace de măsurare itinerante a fost identificat două măsuri de capacitate electrică, intervalul de măsurare 1 pF, 1000 pF.

Tabelul 1. Caracteristicile măsurilor de capacitate electrică

Tipul	16381A	16384A
Numărul	MY44200454	MY44200454
Producătorul	Keysight Technologies	Keysight Technologies
Intervalul de măsurare	1 pF	1000 pF
Clasa de precizie	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.1\%$



Figura 2. Vederea generală a măsurilor de capacitate electrică

În electricitate și electromagnetism, capacitatea electrică este o mărime fizică scalară care exprimă proprietatea corpurilor conductoare, de a înmagazina și păstra sarcini electrice. Măsura ei se definește prin raportul dintre sarcina electrică a corpului izolat și potențialul său, exprimat față de un punct depărtat la infinit de potențial nul. Capacitatea electrică este numeric egală cu sarcina electrică care produce o variație unitară a potențialului electric al unui conductor electric izolat.

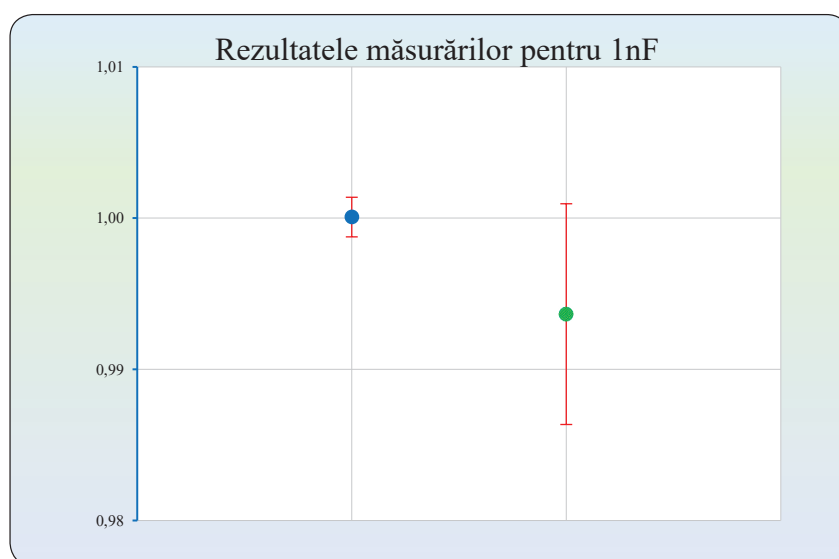
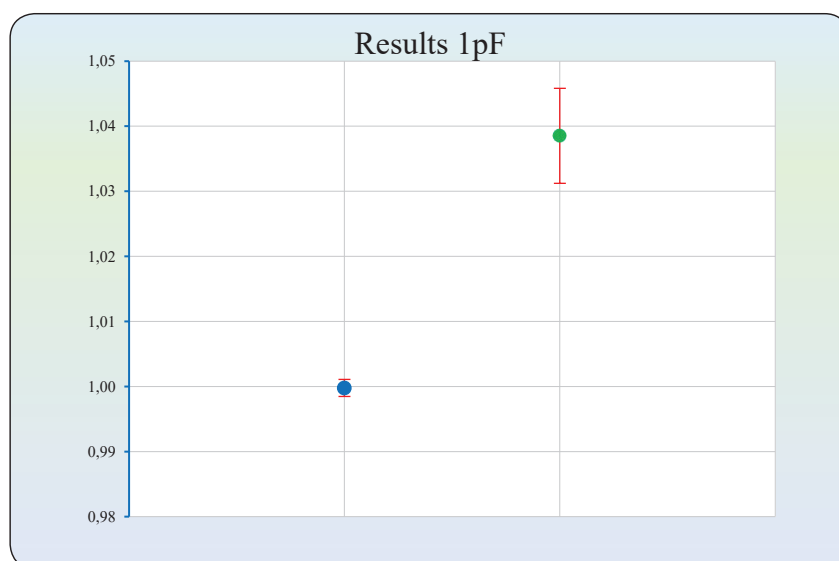
Prelucrarea rezultatelor măsurilor a fost efectuată conform practicii existente în fiecare laborator. Participanții au completat câte un raport de măsurări, anexat la dosarul comparării. Valorile de referință, au fost furnizate și reprezintă mediile dintre rezultatele obținute de LP la începutul și respectiv sfârșitul comparării. Rezultatele sunt prezentate în tabelul (2, 3) și în formă grafică pentru fiecare punct în parte.

Tabelul 2. Rezultatele măsurări INM-MD

Valoarea nominală	Unitatea de măsură	C_{ref}	C_{meas}	Δc	U
1	pF	1	0,999782	-0,000096	0,021799
1	nF	1	1,00007	0,00014	0,00013

Tabelul 3. Rezultatele măsurări UzNIM

Valoarea nominală	Unitatea de măsură	C_{ref}	C_{meas}	Δc	U
1	pF	1	1,04853	0,04853	0,13
1	nF	1	0,99365	-0,00635	0,0073

**Figura 3.** Rezultatele măsurărilor pentru 1 nF**Figura 4.** Rezultatele măsurărilor pentru 1 pF

Criteriul utilizat pentru evaluarea performanțelor laboratoarelor este valoarea erorii normalizate (indicele de concordanță), E_n , conform SM SR EN ISO/CEI 17043. Relația de calcul utilizată este:

$$E_n = \frac{X_{lab} - X_{ref}}{\sqrt{U_{lab}^2 + U_{ref}^2}} \quad (1)$$

unde:

U_{ref} – incertitudinea de măsurare a laboratorului pilot;

U_{lab} – incertitudinea de măsurare laboratorului participant;

X_{ref} – valoarea obținută de laboratorul pilot;

X_{lab} – valoarea obținută de laboratorul participant.

În baza datelor primite de la UzNIM, laboratorul pilot a determinat factorul de concordanță E_n . Indicii de concordanță, E_n , calculate pentru fiecare valoare măsurată sunt prezentați în tabelul 4 din raportul final al comparării.

Tabelul 4. Rezultatele pentru factorul de concordanță E_n .

Valoarea nominală	c_{ref}	U_{ref}	c_{lab}	U_{lab}	E_n
pF					
1	-0,00010	0,0218	0,0485	0,1300	0,369
nF					
1	0,00014	0,000131	-0,0064	0,0073	0,889

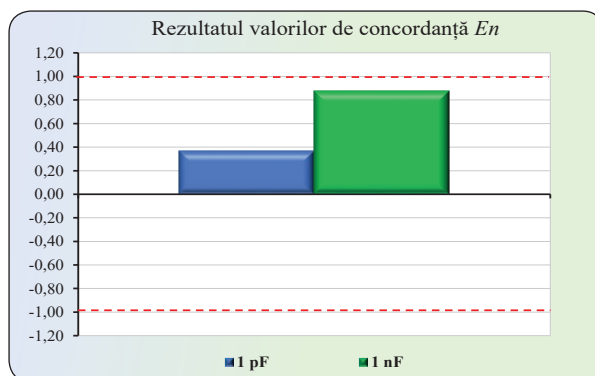


Figura 5. Reprezentarea grafică a E_n

CONCLUZII

Scopul comparării a fost evaluarea performanței laboratoarelor participante și demonstrarea capabilităților de măsurare. În urma prelucrării rezultatelor obținute s-a demonstrat că laboratoarele participante s-au încadrat în limitele factorului de concordanță $-1 \leq E_n \leq 1$. Măsurile de capacitate electrică, folosite

ca mijloace de măsurare itinerante a arătat un comportament stabil pe parcursul comparării, ceea ce dă dovadă și încredere în corectitudinea rezultatelor. Astfel participanții și-au demonstrat capabilitățile pentru efectuarea etalonării a măsurilor de capacitate electrică.

BIBLIOGRAFIE

1. Raport final al comparării **MD 089/2023** „Etalonarea măsurilor de capacitate electrică”
2. **SM SR EN ISO/CEI 17043** „Evaluarea conformității. Cerințe generale pentru încercările de competență”
3. **SM EN ISO/IEC 17025** „Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări”

MINISTERUL DEZVOLTĂRII
ECONOMICE ȘI DIGITALIZĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA



МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ И ЦИФРОВИЗАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА



Ministerul Economiei
al Republicii Moldova

ORDIN

Nr. 3 din 11. 01. 2023

mun. Chișinău

Cu privire la modificarea normei de metrologie legală NML 3-12:2018

În temeiul art.5 alin.(3) lit. f), art. 6 alin. (3), art. 13 alin. (3) din Legea metrologiei nr.19/2016 și art. 56 alin. (3) din Legea nr.100/2017 cu privire la actele normative, 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 3-12:2018 „Dispozitive de conversie a volumului. Procedura de verificare metrologică”, aprobată prin ordinul Ministerului Economiei și Infrastructurii nr. 283 din 07.06.2018, conform anexei la prezentul ordin.
2. Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al Republicii Moldova și se plasează pe pagina web a ministerului.
3. 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”.
4. Prezentul ordin intră în vigoare la expirarea a 2 luni de la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova

Ministru

Dumitru ALAIBA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII
ECONOMICE ȘI DIGITALIZĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA



МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ И ЦИФРОВИЗАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

ORDIN

Nr. 11 din 26 ianuarie 2023

mun. Chișinău

Cu privire la aprobarea

**NML 06-08:2023 „Termometre din sticlă cu lichid,
inclusiv cu contacte electrice. Cerințe tehnice și
metrologice. Procedura de verificare metrologică”**

În temeiul art. 5 alin. (3) lit. f), art. 6 alin. (3), art. 13 alin. (3) din Legea metrologiei nr.19/2016 și art. 56 alin. (3) din Legea nr.100/2017 cu privire la actele normative, pentru asigurarea uniformității și exactității măsurărilor în domeniile de interes public pe teritoriul Republicii Moldova,

ORDON:

1. Se aprobă norma de metrologie legală NML 06-08:2023 „Termometre din sticlă cu lichid, inclusiv cu contacte electrice. Cerințe tehnice și metrologice. Procedura de verificare metrologică”, conform anexei la prezentul ordin.

2. Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al Republicii Moldova și se plasează pe pagina web a ministerului.

3. 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”.

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

Ministru

Dumitru ALAIBA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII
ECONOMICE ȘI DIGITALIZĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA



МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ И ЦИФРОВИЗАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

ORDIN

Nr. 62 din "05" mai 2023
mun. Chișinău

***Cu privire la aprobarea NML 12-02:2023
„Mijloace de măsurare a radiațiilor
ionizante. Cerințe tehnice și metrologice.
Procedura de verificare metrologică”***

În temeiul art.5 alin.(3) lit.f), art.6 alin.(3), art.13 alin.(3) din Legea metrologiei nr.19/2016 și al art.56 alin.(3) din Legea nr.100/2017 cu privire la actele normative, în vederea asigurării uniformității și exactității măsurărilor în domeniile de interes public pe teritoriul Republicii Moldova,

ORDON:

1. Se aprobă norma de metrologie legală NML 12-02:2023 „Mijloace de măsurare a radiațiilor ionizante. Cerințe tehnice și metrologice. Procedura de verificare metrologică”, conform anexei la prezentul ordin.
2. Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al Republicii Moldova și se plasează pe pagina web a ministerului.
3. 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”.
4. Prezentul ordin intră în vigoare la expirarea a 2 luni de la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

Viceprim-ministru, ministru

Dumitru ALAIBA



**Institutul
Național
de Metrologie**



HOTĂRÂRE

Nr. 01

“17” ianuarie 2023

Referitor la aprobarea de model a mijloacelor de măsurare importate în loturi mici.
Institutul Național de Metrologie, examinând materialele prezentate, emite următoarea

HOTĂRÂRE:

1. A aproba modelul și a include în „Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, **partea III, TRANSFORMATOR PENTRU MĂSURARE DE TENSIUNE tip VB12**, producător ALCE Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Republica Turcia, cu nr. III-0594:2023.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0490 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **1004223597, 1004223598, 1004223599**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOR PENTRU MĂSURARE DE TENSIUNE tip VB12** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).
2. A aproba modelul și a include în „Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, **partea III, TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip AB12**, producător ALCE Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Republica Turcia, cu nr. III-0595:2023.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0491 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **1004243216, 1004243217, 1004243218, 1004243219, 1004243220, 1004243221, 1004243222, 1004243223, 1004243224**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip AB12** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).
3. A aproba modelul și a include în „Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, **partea III, DISTRIBUTOR DE GAZ COMPRIMAT tip AS 120 G**, producător DELTA COMPRESION S.R.L., Republica Argentina, cu nr. III-0596:2023.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0492 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **05-21, 06-21, 07-21, 08-21**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **DISTRIBUTOR DE GAZ COMPRIMAT tip AS 120 G** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 6 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).

Director

Alexei PIANÎH

HOTĂRÂRE

Nr. 02

“23” februarie 2023

Referitor la aprobarea de model a mijloacelor de măsurare importate în loturi mici.
Institutul Național de Metrologie, examinând materialele prezentate, emite următoarea

HOTĂRÂRE:

1. A aproba modelul și a include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, **partea III, TRANSFORMATOR PENTRU MĂSURARE DE TENSIUNE tip VK36**, producător ALCE Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Republica Turcia, cu nr. III-0597:2023.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0493 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **1004287118, 1004287119, 1004287120**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOR PENTRU MĂSURARE DE TENSIUNE tip VK36** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).
2. A aproba modelul și a include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, **partea III, TRANSFORMATOR PENTRU MĂSURARE DE TENSIUNE tip VK36**, producător ALCE Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Republica Turcia, cu nr. III-0598:2023.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0494 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **1004028696, 1004028697, 1004028698**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOR PENTRU MĂSURARE DE TENSIUNE tip VK36** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).
3. A aproba modelul și a include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, **partea III, TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip CTH-060.196.190**, producător NECOM S.R.L. România, cu nr. III-0599:2023.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0495 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **86044, 86045, 86046, 86049, 86050, 86052, 86053, 86054, 86055**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip CTH-060.196.190** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).
4. A aproba modelul și a include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, **partea III, TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip AB36-1**, producător ALCE Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Republica Turcia, cu nr. III-0600:2023.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0496 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **1004289308, 1004289309, 1004289310, 1004289311, 1004289312, 1004289313**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip AB36-1** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).



**Institutul
Național
de Metrologie**



5. A aproba modelul și a include în "Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova", **partea III, TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip AB36-1**, producător ALCE Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Republica Turcia, cu nr. **III-0601:2023**.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0497 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **1004289317, 1004289318, 1004289319, 1004289320, 1004289321, 1004289322**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip AB36-1** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).
6. A aproba modelul și a include în "Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova", **partea III, TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip AB36-1**, producător ALCE Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Republica Turcia, cu nr. **III-0602:2023**.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0498 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **1004028707, 1004028708, 1004028709, 1004028710, 1004028711, 1004028712**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip AB36-1** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).
7. A aproba modelul și a include în "Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova", **partea III, TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip AB36-1**, producător ALCE Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Republica Turcia, cu nr. **III-0603:2023**.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0499 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **1004028713, 1004028714, 1004028715, 1004028716, 1004028717, 1004028718, 1004028719, 1004028720, 1004028721**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip AB36-1** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).
8. A aproba modelul și a include în "Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova", **partea III, TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip C80**, producător EZT Elektrik Sanayi Imalat ve Ticaret LTD, Republica Turcia, cu nr. **III-0604:2023**.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0500 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **T2205723, T2205724, T2205725, T2205783, T2205784, T2205785, T2205786, T2205787, T2205788**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip C80** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).

Director

Alexei PIANÎH

HOTĂRÂRE

Nr. 04

„24” martie 2023

Referitor la aprobarea de model a mijloacelor de măsurare, importate în loturi mici.
Institutul Național de Metrologie, examinând materialele prezentate pentru aprobarea
de model a mijloacelor de măsurare, importate în loturi mici, emite următoarea

HOTĂRÂRE:

1. A aproba modelul și a include în „Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, Partea III, **ANALIZOR DE GAZE tip ФП22**, producător НП ОДО «ФАРМЭК», Republica Belarus, cu nr. **III-0605:2023**.
A elibera S.C. „BIO-MARKET” S.R.L., mun. Chișinău certificatul de aprobare de model a mijloacelor de măsurare importate în loturi mici sub nr. **0501 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **2209145; 2209148; 2209152; 2209162; 2209163; 2209164; 2209170; 2209174; 2209197; 2209198**.
A supune verificării metrologice inițiale obligatorie analizoarele de gaze tip ФП22.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **ANALIZOR DE GAZE tip ФП22** verificarea metrologică periodică cu **perioada de verificare – 12 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).
2. A aproba modelul și a include în „Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, Partea III, **ANALIZOR DE GAZE tip ФП22**, producător НП ОДО «ФАРМЭК», Republica Belarus, cu nr. **III-0606:2023**.
A elibera S.C. „BIO-MARKET” S.R.L., mun. Chișinău certificatul de aprobare de model a mijloacelor de măsurare importate în loturi mici sub nr. **0502 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **2209199; 2209201; 2209202; 2209203; 2209205; 2209206; 2209207; 2209209; 2209210; 2209211**.
A supune verificării metrologice inițiale obligatorie analizoarele de gaze tip ФП22.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **ANALIZOR DE GAZE tip ФП22** verificarea metrologică periodică cu **perioada de verificare – 12 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).
3. A aproba modelul și a include în „Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, Partea III, **ANALIZOR DE GAZE tip ФП22**, producător НП ОДО «ФАРМЭК», Republica Belarus, cu nr. **III-0607:2023**.
A elibera S.C. „BIO-MARKET” S.R.L., mun. Chișinău certificatul de aprobare de model a mijloacelor de măsurare importate în loturi mici sub nr. **0503 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **2209226; 2209230; 2209232; 2209234; 2209238; 2209249**.
A supune verificării metrologice inițiale obligatorie analizoarele de gaze tip ФП22.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **ANALIZOR DE GAZE tip ФП22** verificarea metrologică periodică cu **perioada de verificare – 12 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).

Director

Alexei PIANÎH



Institutul
Național
de Metrologie



MINISTERUL
DEZVOLTĂRII ECONOMICE
ȘI DIGITALIZĂRII

HOTĂRÂRE

Nr. 05
"28" martie 2023

Referitor la aprobarea de model a mijloacelor de măsurare importate în loturi mici.
Institutul Național de Metrologie, examinând materialele prezentate, emite următoarea

HOTĂRÂRE:

1. A aproba modelul și a include în „Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, **partea III, TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip CTH-060.196.190**, producător NECOM S.R.L. România, cu nr. **III-0608:2023**.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0504 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **89205, 89206; 89207; 89208; 89209; 89210; 89211; 89212; 89213**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip CTH-060.196.190** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).

Director

Alexei PIANÎH

HOTĂRÂRE

Nr. 06

„26” mai 2023

Referitor la aprobarea de model a mijloacelor de măsurare, importate în exemplar unic.
Institutul Național de Metrologie, examinând materialele prezentate pentru aprobarea
de model a mijloacelor de măsurare, importate în exemplar unic, emite următoarea

HOTĂRÂRE:

1. A aproba modelul și a include în „Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, Partea III, **STAȚIE TOTALĂ GEODEZICĂ tip Trimble C5 HP**, producător „Nikon-Trimble Co., Ltd.”, Japonia, cu nr. **III-0609:2023**.

A elibera „VoLCCo” S.R.L., mun. Chișinău, Republica Moldova certificatul de aprobare de model a mijloacelor de măsurare importate în exemplar unic sub nr. **0505 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **E340893**.

A supune verificării metrologice inițiale obligatorie stație totală geodezică tip Trimble C5 HP.

Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **STAȚIE TOTALĂ GEODEZICĂ tip Trimble C5 HP** verificarea metrologică periodică cu **perioada de verificare – 12 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).

Director

Alexei PIANÎH



**Institutul
Național
de Metrologie**



HOTĂRÂRE

Nr. 07

“06” iunie 2023

Referitor la aprobarea de model a mijloacelor de măsurare importate în loturi mici.
Institutul Național de Metrologie, examinând materialele prezentate, emite următoarea

HOTĂRÂRE:

1. A aproba modelul și a include în ”Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, **partea III, TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip AK12-1**, producător ALCE Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Republica Turcia, cu nr. III-0610:2023.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0506 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **1004512457; 1004512458; 1004512459; 1004512460**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip AK12-1** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).
2. A aproba modelul și a include în ”Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, **partea III, TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip KAT-80/195-100**, producător ALCE Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Republica Turcia, cu nr. III-0611:2023.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0507 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **1004516459; 1004516460; 1004516461; 1004516462; 1004516463; 1004516464**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip KAT-80/195-100** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).
3. A aproba modelul și a include în ”Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, **partea III, TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip KAT-80/195-100**, producător ALCE Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Republica Turcia, cu nr. III-0612:2023.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0508 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **1004516450; 1004516451; 1004516452; 1004516453; 1004516454; 1004516455; 1004516456; 1004516457; 1004516458**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip KAT-80/195-100** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).
4. A aproba modelul și a include în ”Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, **partea III, TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip KAT-80/195-100**, producător ALCE Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Republica Turcia, cu nr. III-0613:2023.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0509 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **1004516441; 1004516442; 1004516443; 1004516444; 1004516445; 1004516446; 1004516447; 1004516448; 1004516449**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip KAT-80/195-100** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).

5. A aproba modelul și a include în „Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, **partea III, TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip KAT-80/195-120**, producător ALCE Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Republica Turcia, cu nr. **III-0614:2023**.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0510 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **1004510148; 1004510149; 1004510150; 1004510151; 1004510152; 1004510153**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE CURENT tip KAT-80/195-120** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).
6. A aproba modelul și a include în „Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, **partea III, TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE TENSIUNE tip VB12**, producător ALCE Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Republica Turcia, cu nr. **III-0615:2023**.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0511 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **1004511971; 1004511972; 1004511973; 1004511974**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE TENSIUNE tip VB12** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).
7. A aproba modelul și a include în „Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, **partea III, TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE TENSIUNE tip VK36**, producător ALCE Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Republica Turcia, cu nr. **III-0616:2023**.
A elibera certificatul de aprobare de model nr. **0512 U** pentru mijloacele de măsurare menționate cu nr. de fabricație: **1004512597; 1004512598; 1004512599; 1004512600**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOARE PENTRU MĂSURARE DE TENSIUNE tip VK36** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni** (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).

Director

Alexei PIANÎH



Institutul
Național
de Metrologie



MINISTERUL
DEZVOLTĂRII ECONOMICE
ȘI DIGITALIZĂRII

HOTĂRÂRE

Nr. 08

“13” iunie 2023

Referitor la aprobarea de model a mijloacelor de măsurare Institutul Național de Metrologie, examinând materialele prezentate, în urma recomandărilor Consiliului Tehnico-Științific al INM din data 30.05.2023, emite următoarea

HOTĂRÂRE:

1. A aproba modelul și a include în „Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea I, **TRANSFORMATOR PENTRU MĂSURARE DE TENSIUNE tip IVS...**, producător Ч.П. «БИОНТОП», Ucraina, cu **nr. I-1013:2023**.
A elibera certificatul de aprobare de model **nr. 1053** pentru mijlocul de măsurare menționat pe un termen de **10** ani până la **13.06.2033**.
Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **TRANSFORMATOR PENTRU MĂSURARE DE TENSIUNE tip IVS...** verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare – 48 luni**, (conform „Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”).

Director

Alexei PIANÎH



ORGANISM DE INSPECȚIE

DOMENII:

- Inspecția aparatelor de joc și verificarea periodică a dispozitivelor medicale

LABORATOR DE ÎNCERCĂRI

DOMENII:

- Încercări ale aparatelor consumatoare de combustibili gazoși;
- Încercări în domeniul electrosecurității



INSPECT TEST S.R.L.

mun. Chișinău, str. Calea Ieșilor 10

(+373) 22 508 508 373; 060 929 297

office@inspecttest.md

www.inspecttest.md



