**Normă de Metrologie Legală**

**NML 3-13:2019 „Măsuri de capacitate de servire. Procedura de verificare metrologică”**

**I. OBIECT ŞI DOMENIU DE APLICARE**

**1.** Prezenta normă de metrologie legală stabilește procedura de verificare metrologică periodică a măsurilor de capacitate de servire definite ca măsuri de volum pentru comercializarea lichidelor (în afară de măsurile de volum din sticlă) în condițiile Hotărârii Guvernului nr. 1042 din 13 septembrie 2016 ”Cu privire la aprobarea Listei oficiale a mijloacelor de măsurare și a măsurărilor supuse controlului metrologic legal”.

**2.** Se supun verificării metrologice periodice măsurile de capacitate de servire definite ca măsuri de volum pentru comercializarea lichidelor (în afară de măsurile de volum din sticlă) care au fost plasate pe piață în conformitate cu Hotărârea Guvernului nr. 408 din 16 iunie 2015 pentru aprobarea Reglementării tehnice privind punerea la dispoziție pe piaţă a mijloacelor de măsurare și cele care au fost aprobate ca model în conformitate cu documentele normative în domeniul metrologie legale aplicabile, care dețin buletine de verificare metrologică eliberate anterior.

**II. REFERINŢE**

Legea metrologiei nr. 19 din 4 martie 2016;

Hotărârea Guvernului nr. 408 din 16 iunie 2015 pentru aprobarea Reglementării tehnice privind punerea la dispoziţie pe piaţă 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;

OIML R 138:2007 Măsuri de capacitate de servire;RGML 12:2013 Sistemul naţional de metrologie. Verificarea metrologică a mijloacelor de măsurare legale. Organizarea şi modul de efectuare

RGML 12:2018 ”Sistemul Naţional de metrologie. Marcaje și buletine de verificare metrologică” aprobat prin Ordinul Ministerului Economiei și Infrastructurii nr. 170 din 29 martie 2018;

SM ISO/IEC Ghid 99:2017 Vocabular internaţional de metrologie. Concepte fundamentale şi generale şi termeni asociaţi (VIM), aprobat prin Hotărîrea IP ”Institutul de Standardizare din Moldova” nr. 263 din 10 noiembrie 2017.

**III. TERMINOLOGIE**

**3.** Pentru interpretarea corectă a prezentei norme de metrologie legală se aplică termenii conform Legii metrologiei nr. 19/2016, SM ISO/IEC Ghid 99:2017 și Hotărârea Guvernului nr.408/2015.

**IV. CERINȚE TEHNICE ȘI METROLOGICE**

**4.** Măsurile de capacitate de servire definite ca măsuri de volum pentru comercializarea lichidelor (în afară de măsurile de volum din sticlă), care includ măsurile de transfer și măsurile de servire, în continuare - măsuri de volum, supuse verificării metrologice trebuie să corespundă cerințelor stipulate în Hotărârea de Guvern nr. 408/2015, Anexa 10. Erorile maxime tolerate sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Plin** |
| Măsurile de transfer |  |
| < 100 ml | – 0  + 4 ml |
| ≥ 100 ml | – 0  + 6 % |
| Măsuri de servire |  |
| < 200 ml | – 0  + 10 % |
| ≥ 200 ml | – 0  + 10 ml + 5 % |

**V. MODALITĂȚI DE CONTROL METROLOGIC LEGAL**

**5.** Volumul şi consecutivitatea efectuării operaţiilor în cadrul verificărilor metrologice trebuie să corespundă operaţiilor enumerate în tabelului 2.

Tabelul 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Denumirea operaţiei** | **Numărul punctului din capitolul Efectuarea verificării** | **Modalități de control metrologic legal** | | |
| **Aprobare de model** | **Verificarea metrologică** | |
| **iniţială** | **periodică** |
| Verificarea aspectului exterior | 11 | nu | nu | da |
| Verificarea etanșeității | 13 | nu | nu | da |
| Determinarea volumului | 14 | nu | nu | da |

Operaţiile de verificare metrologică se efectuează de către laboratoarele acreditate și desemnate în domeniul respectiv conform Legii metrologiei nr. 19/2016.

În cazul cînd măsura de volum nu a corespuns măcar uneia din cerințele conform prezentei norme, verificarea metrologică se întrerupe şi se consideră că măsura de volum nu a corespuns prevederilor documentului normativ şi nu poate fi utilizată în domeniul de interes public.

Perioada de verificare metrologică se determină în conformitate cu prevederile Hotărîrii Guvernului nr. 1042/2016.

**VI. ETALOANE ȘI ECHIPAMENTE**

**6.** La efectuarea verificării metrologice se utilizează etaloane de lucru specificate în tabelul 3.

Tabelul 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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** |
| 14 | Măsură de volum etalon  metalică/sticlă | Valoarea nominală a măsurii de volum etalon este dată de formula:  Vn = x·10n L,  din intervalul valorilor  20 ÷ 5000 mL  n – număr întreg, pozitiv sau negativ, sau 0  x=1, 1.5, 2, 2.5, 3, 4 și 5 | OIML R 138:2007 |
| 14 | Termometru | +10 ÷ + 30 °C  Valoarea diviziunii –  0,1 °C | - |
| 14 | Mijloace de monitorizare a condițiilor de mediu:  Temperatura  Umiditatea  Presiune atmosferică | - 20 ÷ + 40 °C  Valoarea diviziunii - 1 °C  10 ÷ 90 %  Valoarea diviziunii - 1 %  806 ÷ 1060 hPa  Valoarea diviziunii –  0, 1 hPa | - |
| 14 | Riglă metalică | grosime – maxim 2 mm  lungimea – în dependență de volumul măsurii de volum | - |
| 14 | Cronometru | Valoarea diviziunii 1s | - |
| 14 | Pipete | Val. diviziunii 0.01 ml sau 0.1 ml | - |
| 14 | Placă de sticlă | 15×15 cm | - |

Se admite utilizarea altor etaloane de lucru ale căror caracteristici tehnice şi metrologice, sunt analogice sau mai performante decât cele menționate în tabelul 3 şi care au fost supuse etalonării în modul stabilit.

**VII. CERINŢE PRIVIND CALIFICAREA PERSONALULUI**

**7.** La efectuarea lucrărilor de verificare metrologică se admit persoane competente pentru domeniul dat de măsurări.

**VIII. CERINȚE PRIVIND SECURITATEA**

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

**IX. CONDIŢII DE VERIFICARE**

**9.** În timpul efectuării verificării metrologice trebuie să se respecte următoarele condiţii:

1) temperatura mediului ambiant, ºC 20 ± 5;

2) temperatura apei cu care se verifică, ºC 20 ± 5;

3) umiditatea relativă a aerului, % 25÷75;

4) presiunea atmosferică, kPa 86 ÷ 106;

5) verificarea metrologică se efectuează cu apă distilată.

Temperatura de referință pentru măsurarea capacității este de 20 ºC.

**X. PREGĂTIREA PENTRU VERIFICARE**

**10.** Pentru stabilizarea termică a măsurilor de volum, înainte de efectuarea verificării metrologice, acestea și apa cu care se verifică se plasează în laboratorul de verificare metrologică cu 3-4 ore înainte de efectuarea măsurărilor.

Măsurile de volum se degresează, apoi se spală dacă este cazul.

Pereții măsurilor de volum metalice se umezesc înainte de efectuarea măsurărilor.

**XI. EFECTUAREA VERIFICĂRII**

**11.** La efectuarea verificării aspectului exterior se va verifica corespunderea cu următoarele cerințe:

1) măsura de volum trebuie să fie integră, fără deteriorări mecanice;

2) măsura de volum trebuie să fie curată;

Marcarea măsurilor de volum trebuie să corespundă următoarelor cerințe:

1) prezența marcajului de identificare (numărului de fabricare) a măsurii de volum;

2) prezența marcajului CE și marcajul metrologic suplimentar M (după caz);

3) capacitatea nominală declarată este marcată clar și permanent pe măsură;

4) identificarea Organismului Notificat (după caz).

Aceste inscripții trebuie să fie clare și vizibile.

**12.** Rezultatele verificării aspectului exterior se consideră satisfăcătoare, dacă măsura de volum corespunde cerinţelor enumerate în punctul 11.

**13.** Verificarea etanșeității măsurilor de volum se efectuează cu apă. Măsurile perfect uscate pe exterior se vor umple cu apă, iar la 5 minute după umplere se verifică dacă apar umeziri sau picături la îmbinări.

Rezultatele verificării se consideră satisfăcătoare, dacă pe măsura de volum nu apar umeziri sau picături.

**14.** Verificarea volumului măsurilor metalice se face prin metoda volumetrică, cu apă, prin comparație cu o măsură etalon din sticlă sau metalică volumul nominal al căreia trebuie să fie egal cu volumul măsurii supuse verificării .

Se așează măsura supusă verificării pe o suprafață plană orizontală.

Pentru aprecierea cantității de apă care trebuie introdusă în măsură, se utilizează o placă de sticlă sau o riglă metalică, în dependență de construcția măsurilor de volum. Dacă se utilizează placa de sticlă, cu aceasta se acoperă parțial gura măsurii, lăsând loc pentru umplere. Umplerea se consideră încheiată când nu mai rămân bule de aer între apă și placa de sticlă. Dacă constructiv nu poate fi utilizată placa de sticlă (pentru măsurile cu gât și guler pentru scurgerea lichidelor) se folosesc rigle metalice a căror grosime să fie maxim de 2 mm. Umplerea este încheiată dacă apa atinge suprafața riglei.

Se transvazează apa din măsura etalon în măsura supusă verificării. Măsura etalon se umple până când meniscul apei atinge reperul volumului nominal. Dacă măsura etalon are un volum diferit de volumul nominal, ceea ce reiese din certificatul de etalonare, se completează sau se scoate cu o pipetă o cantitate de apă până când volumul de lichid ajunge la valoarea nominală a măsurii. Se vor evita stropii sau prelingerile de apă în exterior, care introduc erori. De asemenea bulele de aer care apar se vor elimina cu o baghetă de sticlă.

Timpul de scurgere al apei din măsura care se golește este de minim 30 secunde pentru măsurile <1 litru, și de 60 secunde pentru măsurile ≥1 litru.

Dacă măsura de verificat s-a umplut înainte ca măsura etalon să se golească, se consideră că nu a corespuns documentului normativ OIML R 138:2007 și prezentei norme de metrologie legală. Dacă măsura de verificat nu s-a umplut după scurgerea completă a etalonului, se adaugă cu ajutorul unei pipete etalon cantitatea necesară până la atingerea indicelui de capacitate.

Dacă surplusul de apă determinat cu pipeta nu depășește erorile tolerate indicate în tabelul 1, se consideră că măsura de volum corespunde cerințelor documentelor normative aplicabile. În caz contrar se respinge.

Verificarea volumului se poate executa și prin transvazarea apei în cea etalon metalică, cu riglă pe gât.

Erorile se determină în conformitate cu formulele:

1) Pentru măsurile de transfer.

a) Volumul ˂ 100 ml

******

unde:

Vmas – este volumul măsurat al măsurii supuse verificării metrologice, care este egal cu volumul măsurii de volum etalon și volumul adăugat cu pipeta;

Vet – este volumul măsurii de volum etalon utilizate;

b) Volumul ≥ 100 ml

******

2) Pentru măsurile de servire.

a) Volumul ˂ 200 ml

******

b) Volumul ≥ 200 ml

******

Erorile obținute la verificarenu trebuie să depășească limitele tolerate a erorii indicate în tabelul 1.

**XII. ÎNTOCMIREA REZULTATELOR CONTROLULUI METROLOGIC LEGAL**

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

1) solicitantul;

2) etaloanele utilizate;

3) condițiile de mediu;

4) volumul nominal;

5) valorile măsurate;

6) erorile absolute/relative;

7) eroarea maximă tolerată.

**16.**  În cazul, când mijlocul de măsurare este recunoscut ca utilizabil, se eliberează buletin de verificare metrologică conform Hotărârii Guvernului nr. 1042/2016, Anexa 2.

**17.** În cazul când mijlocul de măsurare este recunoscut ca inutilizabil se eliberează buletin de inutilizabilitate conform Hotărârii Guvernului nr. 1042/2016, Anexa 2.