**PROCEDURĂ DE MĂSURARE LEGALĂ.**

**VERIFICĂRI PRIN MĂSURARE ȘI ANALIZĂ STATISTICĂ A STICLELOR UTILIZATE CA RECIPIENTE DE MĂSURĂ**

1. **OBIECTUL ŞI DOMENIUL DE APLICARE**

1. Prezenta procedură de măsurare legală stabileşte modul de efectuare a verificărilor capacității sticlelor utilizate ca recipiente de măsură și stabilește etapele care trebuie parcurse în cadrul acestor verificări.

2. Se supun controlului metrologic legal sticlele utilizate ca recipient de măsură.

1. **REFERINȚE**

 Legea metrologiei nr. 19 din 04 martie 2016.

Regulamentului General de Metrologie Legală de stabilire a normelor privind a cerinţelor privind sticlele utilizate ca recipiente de măsurare, aprobat prin Hotărîrea Guvernului RM  Nr. 881 din  21.10.2014.

PML xxxx Măsurarea densității preambalatelor

Ghid WELMEC 6.12, revizia 1, privind directiva 75/107/CEE – sticlele utilizate ca recipiente de măsură .

1. **TERMINOLOGIE ȘI DEFINIȚII**

Termenii utilizați în prezenta procedură de măsurare legală sunt definiți în:

 Legea metrologiei nr. 19 din 04.03.2016;

Regulamentului General de Metrologie Legală de stabilire a normelor privind a cerinţelor privind sticlele utilizate ca recipiente de măsurare, aprobat prin Hotărîrea Guvernului RM  Nr. 881 din  21.10.2014.

SM SR Ghid ISO/CEI 99:2012 Vocabular internaţional de metrologie. Concepte fundamentale şi generale şi termeni asociaţi (VIM).

1. **IV.GENERALITĂŢI**

3. Prezenta procedură se referă la verificări efectuate prin măsurare şi analiza statistică a loturilor de sticle utilizate ca recipiente de măsurară, denumite în continuare sticle, în scopul evaluării respectării cerinţelor pe care trebuie să le satisfacă aceste sticle și care:

- sunt fabricate dintr-un material rigid care permite obținerea și menținerea caracteristicilor metrologice prevăzute de RGML 881/2014;

- sunt capsulate (închise) sau sunt proiectate pentru a fi capsulate (închise);

- au capacitatea nominală cuprinsă între 50ml și 5l;

- au asemenea caracteristici metrologice încât pot fi utilizate ca recipiente de măsurară (la umplerea lor pînă la nivelul specificat pe sticla sau la un procent specificat din capacitatea maximă de umplere conținutul lor poate fi măsurat cu exactitate);

Nu fac obiectul prezentei proceduri sticlele care nu poarta marcajul 3.

1. **CERINȚE FAȚĂ DE INTERVALELE DE MĂSURARE, LIMITELE ERORILOR DE MĂSURARE MAXIME TOLERATE**

4. Erorile maxime acceptabile (pozitive sau negative) ale capacităţii unei sticle utilizate ca recipient de măsurară, adică cele mai mari diferenţe permise (pozitive sau negative), la temperatura de 20 °C, între capacitatea reală şi capacitatea nominală Vn, trebuie să fie în conformitate cu următorul tabel:

Tabel 1

|  |  |
| --- | --- |
| Capacitatea nominală Vn , mililitri | Erori maxime tolerate |
| % din Vn | în mililitri |
| de la 50 la 100 | - | 3 |
| de la 100 la 200 | 3 | - |
| de la 200 la 300 | - | 6 |
| de la 300 la 500 | 2 | - |
| de la 500 la 1 000 | - | 10 |
| de la 1 000 la 5 000 | 1 | - |

Eroarea maximă tolerată la capacitatea maximă de umplere trebuie să fie aceeaşi ca şi eroarea maximă admisă la capacitatea nominală corespunzătoare.

1. **EȘANTIONARE**

 5. În funcție de metoda de verificare utilizata se prelevează un eșantion de 35 de sticle în cazul metodei abaterii standard sau 40 de sticle în cazul metodei amplitudinii medii. Eșantionul trebuie prelevat din producția de sticle de același tip și aceeași fabricație. Prelevarea se efectuează din producția orară a producătorului de sticle.

1. **METODA DE MĂSURARE**

6. Măsurarea capacităţii reale a sticlelor utilizate ca recipiente de măsurară, care constituie eşantionul, se efectuează după cum urmează:

* sticlele curate și uscate se marchează în vederea identificării lor;
* sticlele se cantaresc goale utilizand mijloace de masurare legale si adecvate masurarii ce se

efectueaza, obtinand valorile mig ale greutatii sticlelor. Exactitatea mijloacelor de masurare

utilizate trebuie astfel aleasa incat eroarea de masurare totala a capacitatii reale a sticlelor sa nu

depaseasca 20% din valoarea erorii maxime tolerate corespunzatoare capacitatii nominale a

sticlelor din esantion;

* sticlele se umplu cu apa avand temperatura de 200C, cu densitate cunoscuta, pana la nivelul de

umplere corespunzator metodei de umplere aplicata (umplere la nivel constant sau umplere la gol

constant);

- sticlele umplute ca mai sus se cantaresc rezultand valorile mip;

- se determina greutatea cantitatii de apa din fiecare sticla mi=mip-mig;

**-** se determina capacitatile reale xi ale sticlelor din esantion folosind relatia de definitie a densitatii;

1. **CERINȚE DE SECURITATE LA EFECTUAREA MĂSURĂRILOR**

7. La efectuarea măsurărilor trebuie să fie respectate cerințele de securitate stabilite de ambalator.

1. **CERINȚE FAȚĂ DE CALIFICAREA AGENȚILOR ECONOMICI**

8. La efectuarea măsurărilor şi prelucrarea rezultatelor se admit persoane competente pentru îndeplinirea lucrărilor respective.

1. **PRELUCRAREA REZULTATELOR**

*9. Utilizarea metodei abaterii standard:*

Numărul de sticle utilizate ca recipiente de măsurară din eşantion este
de 35.

Valoarea medie ****a capacităţilor reale **xi** ale sticlelor din eşantion şi abaterea standard estimată **s** a capacităţilor reale **xi** ale sticlelor din lot, se calculează după cum urmează:

- suma celor 35 de măsurări ale capacitaților reale: ;



- valoarea medie a celor 35 de măsurări:

- suma pătratelor celor 35 de măsurări:;

- pătratul sumei celor 35 de măsurări: apoi ;

- suma corectată: ;

- dispersia estimată: v =.

Abaterea standard estimată : s = √v

Limita superioară **Ts** se calculează ca suma dintre capacitatea nominală marcată pe sticle din eșantion şi valoarea absoluta a erorii maxime tolerate corespunzătoare acestei capacităţi.

Limita inferioară **Ti** se calculează ca diferenţa dintre capacitatea nominală marcată pe sticle din eșantion şi valoarea absolută a erorii maxime tolerate corespunzătoare acestei capacităţi.

Lotul este considerat corespunzător cu cerințele RGML nr.881/2014 dacă valorile ****şi **s** satisfac simultan următoarele trei inecuaţii:

+ k·s ≤Ts

 - k·s ≥ Ti

s ≤ F (Ts - Ti), unde: k = 1,57 şi F = 0,266.

*10. Utilizarea metodei amplitudinii medii:*

Numărul de sticle utilizate ca recipiente de măsurare din eşantion este
de 40.

Valoarea medie ****a capacităţilor reale **xi** ale sticlelor din eşantion şi amplitudinea medie  a capacităţilor reale **xi**ale sticlelor din eşantion se calculează după cu urmează:

pentru a obţine pe :

suma celor 40 de măsurări ale capacităţii reale ;

valoarea medie a acestor 40 de măsurări: ;

pentru a obţine pe :

se împarte eşantionul, în ordinea cronologică a selectării, în opt subeşantioane a cîte cinci sticle utilizate ca recipiente de măsurare.

Se calculează:

amplitudinea fiecărui subeşantion, adică diferenţa dintre valoarea maximă și valoarea minimă a capacității reale a celor cinci sticle din subeşantion. În acest mod se obţin opt valori: R1, R2, ......, R8;

suma amplitudinilor celor opt subeşantioane: ∑Ri = R1+R2+…+R8.

 Amplitudinea medie a eşantionului este: .

Limita superioară **Ts** se calculează ca suma dintre capacitatea nominală marcată pe sticle din eșantion şi valoarea absoluta a erorii maxime tolerate corespunzătoare acestei capacităţi;

Limita inferioară **Ti** se calculează ca diferenţa dintre capacitatea nominală marcată pe sticle din eșantion şi valoarea absolută a erorii maxime tolerate corespunzătoare acestei capacităţi.

Lotul este considerat în conformitate cu cerințele RGML nr.881/2014 dacă valorile  şi ****satisfac simultan următoarele trei inecuaţii:

 , unde: k’ = 0,668 şi F’ = 0,628.

1. **ÎNREGISTRAREA REZULTATELOR MĂSURĂRILOR**

Rezultatele măsurărilor se înregistrează în fișe de verificare în conformitate cu anexele din PML X-XX:2016 Verificări prin măsurare și analiză statistică a loturilor de preambalate.