Cu privire la aprobarea normei de metrologie legală.

NML 3-09:2017 „Contoare de gaz cu membrană.

Procedura de verificare metrologică”

În temeiul art.5, alin.(3), art. 6, alin. (3), art. 13, alin. (3) al Legii metrologiei nr. 19 din 4 martie 2016 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2016, nr.100-105, art.190), pentru asigurarea uniformităţii, legalităţii şi exactităţii măsurărilor în domeniile de interes public pe teritoriul Republicii Moldova

**ORDON:**

1. Se aprobă norma de metrologie legală NML 3-09:2017 „Contoare de gaz cu membrană. Procedura de verificare metrologică”, conform Anexei la prezentul ordin.
2. Se abrogă documentele normative:
3. RTM NML 3-04:2003 ”Contoare de gaz. Condiţii tehnice şi metrologice generale”;
4. RTM NML 3-05:2003 Contoare de gaz cu pereţi deformabili”,

aprobate prin Hotărîrea Departamentului Standardizare și Metrologie nr. 1245-M din 5 ianuarie 2003.

1. Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al Republicii Moldova şi se plasează pe pagina web a Ministerului Economiei și Infrastructurii.
2. Se pune în sarcina Institutului Naţional de Metrologie plasarea pe pagina sa web a prezentului ordin şi publicarea acestuia în revista de specialitate “Metrologie”.

**Viceprim - ministru,**

**ministru Octavian CALMÎC**

Contrasemnat: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Secretar de stat\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(viceminiştri)

Vizat:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(executor) (direcţia (secția)/direcția generală (direcţia juridică) (direcţia financiar –

administrativă)

Anexa

la Ordinul nr. \_\_\_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Normă de Metrologie Legală**

**NML 3-09:2017 „Contoare de gaz cu membrană. Procedura de verificare metrologică”**

1. **OBIECT ŞI DOMENIU DE APLICARE**

**1.**Prezenta normă de metrologie legală se aplică contoarelor de gaz cu membrană, cu sau fără dispozitive încorporate de conversie a temperaturii, care au un debit minim de funcționare egal cu 0,016 m3/h.

Prezenta normă de metrologie legală stabilește procedura de verificare metrologică inițială, periodică și după reparare a contoarelor de gaz cu membrană. Se supun verificării metrologice contoarele de gaz care au fost aprobate ca model în conformitate cu reglementările de metrologie legală aplicabile și cele care au fost introduse pe piață și/sau date în folosință în conformitate cu Hotărârea Guvernului nr.408 din 16 iunie 2015 pentru aprobarea Reglementării tehnice privind punerea la dispoziţie pe piaţă a mijloacelor de măsurare.

**II. REFERINŢE**

Legea metrologiei nr.19 din 04 martie 2016;

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

RGML 12:2013 Sistemul național de metrologie. Verificarea metrologică a mijloacelor de măsurare legală. Organizarea și modul de efectuare, aprobat prin Ordinul Ministerului Economiei nr.226 din 31 decembrie 2013;

SM SR Ghid ISO/CEI 99:2012 ”Vocabular internaţional de metrologie. Concepte fundamentale şi generale şi termeni asociaţi (VIM)”, aprobat prin Hotărârea Institutului Naţional de Standardizare şi Metrologie nr.823-ST din 12 decembrie 2012;

SM SR EN 61010-1:2013 ”Reguli de securitate pentru echipamente electrice de măsurare, de control şi de laborator. Partea 1: Cerinţe generale”, aprobat prin Hotărârea Institutului Naţional de Standardizare nr.59 din 01 august 2013;

SM SR EN 1359:2011 Contoare de gaz. Contoare de gaz cu membrană, aprobat prin Hotărârea Institutului Naţional de Standardizare şi Metrologie nr. 528-ST din 16 martie 2011.

1. **TERMINOLOGIE**

**2.** Pentru a interpreta corect prezenta normă de metrologie legală se aplică termenii conform Legii metrologiei nr.19 din 4 martie 2016 şi SM SR Ghid ISO/CEI 99:2012 cu următoarele completări:

Contor de gaz cu membrană - contor volumetric de gaz în care volumul de gaz este măsurat cu ajutorul camerelor de măsurare cu pereți deformabili;

Debit - volumul de gaz care trece prin contor într-o unitate de timp;

Debit minim - debitul cel mai scăzut, la care contorul de gaz furnizează indicații, care respectă cerințele privind erorile maxime tolerate;

Debit maxim - debitul cel mai mare la care contorul de gaz furnizează indicații, care respectă cerințele privind erorile maxime tolerate;

Dispozitiv de conversie - dispozitiv, montat pe un contor de gaz, care convertește automat cantitatea măsurată în condiții de măsurare într-o cantitate în condiții de bază;

Condiții de bază - condițiile specificate la care este convertită cantitatea de fluid măsurată;

Volum - cantitatea de gaz care trece prin contor, fără a ține seama de timpul de scurgere;

Volum ciclic - volumul de gaz corespunzător unui ciclu de funcționare, determinat de ansamblul mișcărilor organelor mobile ale contorului, la sfârșitul căruia, toate acestea, cu excepția dispozitivului integrator și a transmisiilor intermediare, își reiau poziția inițială. Acest volum este calculat prin multiplarea valorii volumului care reprezintă o rotație completă a elementului de control sau cu valoarea cea mai mică a unei gradații de pe scară, cu raportul de transmitere de la dispozitivul de măsurare la dispozitivul indicator;

Eroarea de indicație - diferența dintre volumul indicat de contor și volumul care tranzitează în mod real contorul, raportată la cel de-al doilea volum, exprimată în procente.

**IV. OPERAŢII DE VERIFICARE METROLOGICĂ**

**3.** Volumul şi consecutivitatea efectuării operaţiilor în cadrul verificărilor metrologice inițiale, periodice şi după reparaţie trebuie să corespundă tabelului 1.

Tabelul 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Denumirea operaţiei | Numărul punctului prezentei norme de metrologie legală | Obligativitatea efectuării operaţiei | | |
|  |  | iniţială | periodică | după reparare |
| Examinarea aspectului exterior | 14 | da | da | da |
| Verificarea funcționării contorului de gaz | 17 | da | da | da |
| Verificarea etanșeității | 18 | da | da | da |
| Determinarea erorii relative a contorului de gaz | 20 | da | da | da |

**4.** Operaţiile de verificare metrologică se efectuează de către laboratoarele desemnate conform Legii metrologiei nr.19 din 04 martie 2016 pe domeniul respectiv.

**5.** În cazul obţinerii rezultatului nesatisfăcător, care contravine cerințelor stabilite la pct.3 în timpul efectuării uneia din operaţii, verificarea metrologică se întrerupe şi rezultatul verificării se consideră negativ.

**6.** Perioada de verificare metrologică este stabilită în conformitate cu prevederile Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal.

**V. MIJLOACE DE VERIFICARE METROLOGICĂ**

**7.** La efectuarea verificării metrologice trebuie să se utilizeze etaloanele de lucru specificate în tabelul 2.

Tabelul 2

|  |  |
| --- | --- |
| Denumirea etalonului de lucru sau dispozitivului auxiliar de măsurare şi caracteristicile metrologice şi tehnice de bază | Interval de măsurare |
| Instalație debitmetrică pentru verificarea contoarelor de gaz | (0,016÷160,0) m3/h; |
| Cronometru | 0÷1800 s |
| Mijloace de monitorizare a condițiilor de mediu | Temperatură: (10÷35) 0C  Umiditate: (0÷100)%  Presiune: (500÷1100) hPa |

**8.** Incertitudinea globală de determinare a erorilor în condiţii de referinţă trebuie să fie cel mult 1/3 din eroarea maximă tolerată a contorului.

**9.** Se admite utilizarea altor mijloace de măsurare decît cele menţionate, care după exactitate, caracteristicile tehnice şi metrologice, satisfac cerinţele prezentei norme de metrologie legală şi care au fost supuse etalonării în modul stabilit.

**VI. CERINŢE PENTRU CALIFICAREA VERIFICATORILOR METROLOGI**

**10.** La executarea lucrărilor de verificare metrologică a contoarelor de gaz se admit persoane competente în domeniul dat, care corespund cerințelor de calificare stabilite în lit.a) alin.8) pct.5 din Regulamentul general de metrologie legală RGML 01:2016 „Desemnarea în cadrul Sistemului Naţional de Metrologie”, aprobat prin Ordinul Ministerului Economiei nr. 240 din 28 decembrie 2016.

**VII. SECURITATEA LA EFECTUAREA VERIFICĂRILOR**

**11.** La efectuarea verificării metrologice trebuie să se respecte regulile de securitate în laborator în corespundere cu SM SR EN 61010-1:2013.

**VIII. CONDIŢII DE VERIFICARE METROLGICĂ**

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

1) temperatura mediului ambiant, ºC 15,0 ÷ 25,0

2) umiditatea relativă a aerului, % 30,0 ÷ 80,0

3) presiunea atmosferică, hPa 840 ÷ 1060

4) temperatura mediului ambiant din laborator nu trebuie sa se modifice în timpul verificării cu mai mult de ±1 oC;

5) temperatura medie din laborator nu trebuie sa se modifice cu mai mult de 4 oC în 12 ore si nici mai mult de 1 oC pe oră;

6) absenţa vibraţiilor mecanice vizibile.

**IX. PREGĂTIREA PENTRU VERIFICAREA METROLOGICĂ**

**13.** Pentru stabilizarea termică a contorului la temperatura de verificare din laborator, înainte de efectuarea verificării metrologice, acesta se plasează în laboratorul de verificare metrologică cu minim 5 ore înainte de începerea efectuării măsurărilor.

**X. EFECTUREA VERIFICĂRII METROLOGICE**

**14.** La efectuarea verificării aspectului exterior trebuie să se stabilească corespunderea următoarelor condiţii:

1. contorul trebuie să fie integru, fără deteriorări (defecțiuni) mecanice;
2. indicațiile mecanismului de afișare trebuie să fie lizibile și ușor citabile;
3. pe placa cu inscripții sau pe cadranul dispozitivului de afișare, trebuie să fie marcate cel puțin următoarele informații:
4. marcajul aprobarii de model sau marcajul CE însoțit de marcajul metrologic suplimentar;
5. marca de identificare sau numele producătorului;
6. seria și anul de fabricație al contorului;
7. debitul maxim, Qmax (m3/h);
8. debitul minim, Qmin (m3/h);
9. presiunea maximă de lucru, Pmax;
10. valoarea nominală a volumului ciclic V (dm3);

Aceste inscripții trebuie să fie clare și vizibile.

**15**. Rezultatele verificării aspectului exterior se consideră satisfăcătoare, dacă contorul de gaz corespunde cerinţelor enumerate în punctul 14.

**16.** Contorul se montează pe instalație, respectând direcția de curgere a gazului indicată pe contor.

**17.** Prin contorul supus verificării se tranzitează o cantitate de aer de verificare egală cu cel puțin 50 volume ciclice la un debit egal cu Qmax, pentru a asigura funcționalitatea contorului de gaz .

**18.** Verificarea etanșeității:

1) Se creează debitul maxim care este indicat pe contoarele supuse verificării;

2) Se închid robinetele astfel ca să fie împiedicată trecerea aerului prin contor, astfel ca sursa fiind doar pompa vacuum (aspirator);

3) Ansamblul instalație-contor este etanș dacă timp de 60 ÷ 90 s, indicațiile contoarelor nu se modifică.

În cazul depistării scurgerilor este necesar de identificat şi neutralizat locul scurgerii. Dacă problema nu este înlăturată, măsurările vor fi sistate şi repetate doar după înlăturarea neconformităţilor.

**19.** Efectuarea măsurărilor:

1) Verificarea metrologică are loc la următoarele debite: Qmin; 0,2Qmax; Qmax. Debitul real al regimului de verificare poate să devieze de la valoarea nominală nu mai mult de: pentru Qmin = + 5%, pentru 0,2Qmax = ± 5%, pentru Qmax = – 5%.

2) Verificarea metrologică a contorului la fiecare debit trebuie să fie efectuată cu un volum minim de aer egal cu 10 volume ciclice ale contorului și să dureze nu mai puțin de 90 sec.

**20.** Determinarea erorii relative:

1) Eroarea relativă se calculează ca diferența dintre volumul indicat de contor și volumul care tranzitează în mod real contorul, raportată la cel de-al doilea volum, exprimată în procente:

 (1)

Unde:  - volumul indicat de contor;

 - volumul care tranzitează în mod real contorul.

2) La fiecare debit de verificare eroarea relativă trebuie să se încadreze în limitele erorilor maxime tolerate specificate în tabelul de mai jos:

Tabelul 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Debit, m3/h | Erori maxim tolerate: | |
| Verificarea inițială | Verificarea periodică/ după reparare |
| Qmin ≤ Q ˂ 0,1 Qmax | ± 3,0 % | de la - 6,0 % până la + 3,0 % |
| 0,1Qmax ≤ Q ≤ Qmax | ± 1,5 % | ± 3,0 % |

3) Pentru un contor de gaz cu conversie de temperatură, care indică numai volumul convertit, eroarea maxim tolerată a contorului crește cu 0,5 % într-un interval de 30 °C care se întinde simetric în jurul temperaturii specificate de producător, care este cuprinsă între 15 °C și 25 °C. În afara acestui interval, este permisă o creștere de 0,5 % pentru fiecare interval de 10 °C.

**XI. ÎNTOCMIREA REZULTATELOR VERIFICĂRII METROLOGICE**

**21.** Rezultatele verificării metrologice se înregistrează într-un proces-verbal de verificare metrologică, forma căruia este prezentată în Anexa A la prezenta normă de metrologie legală.

**22.** În cazul, când mijlocul de măsurare legal este recunoscut ca utilizabil, se eliberează buletin de verificare metrologică conform RGML 12:2013.

**23.** În cazul când mijlocul de măsurare legal este recunoscut ca inutilizabil se eliberează buletin de inutilizabilitate conform RGML 12:2013.

ANEXA A

**Proces-verbal de verificare metrologică a contorului de gaz**

Solicitantul \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Denumirea etalonului \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tipul contorului\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Tipul etalonului \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Producător\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Nr. de fabricaţie\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nr.de fabricaţie \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Nr.certificatului de etalonare\_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_\_

Data efectuării verificării metrologice \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Condiţiile de mediu:

* temperatura mediului ambiant \_\_\_\_\_ ºC;
* umiditatea relativă a aerului \_\_\_\_\_\_\_ %.

**Rezultatele verificării metrologice a contorului de gaz**

1. Verificarea aspectului exterior \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(se indică dacă corespunde sau nu corespunnde)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Determinarea erorii *relative* a *contorului de gaz*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Debit, m3/h* | *Eroare relativă obținută %* | *Eroare relativă tolerată, %* |
| *Qmax* |  | ± 3,0 % |
| *0,2 Qmax* |  | ± 3,0 % |
| *Qmin* |  | de la - 6,0 % până la + 3,0 % |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (se indică dacă corespunde sau nu corespunde)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Executant: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(funcţia) (prenumele, numele) (semnătura) (data)

Verificat: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(funcţia) (prenumele, numele) (semnătura) (data)