



Republica Moldova

MINISTERUL DEZVOLTĂRII ECONOMICE ȘI DIGITALIZĂRII

ORDIN Nr. 180
din 13-12-2023

**cu privire la aprobarea Normei de metrologie legală
NML 03-19:2023 „Distribuitoare de gaz comprimat.
Cerințe tehnice și metrologice. Procedura de verificare
metrologică”**

Publicat : 22-12-2023 în Monitorul Oficial Nr. 495-496 art. 1231

În temeiul art.5 alin.(3), art. 6 alin. (3), art. 13 alin. (3) din Legea metrologiei nr.19/2016, pentru asigurarea uniformității și exactității măsurărilor în domeniile de interes public pe teritoriul Republicii Moldova,

ORDON:

1. Se aprobă norma de metrologie legală NML 03-19:2023 „Distribuitoare de gaz comprimat. Cerințe tehnice și metrologice. Procedura de verificare metrologică”, conform anexei la prezentul ordin.
2. Se abrogă documentul normativ NML 3-05:2016 „Distribuitoare de gaz natural comprimat. Procedura de verificare metrologică”, aprobat prin ordinul Ministerului Economiei nr.182 din 22.08.2016.
3. Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al Republicii Moldova și se plasează pe pagina web a Ministerului Dezvoltării Economice și Digitalizării.
4. Se pune în sarcina IP „Institutul Național de Metrologie” plasarea pe pagina web a prezentului ordin și publicarea acestuia în revista de specialitate „Metrologie”.
5. 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

Nr. 180. Chișinău, 13 decembrie 2023.

NORMĂ DE METROLOGIE LEGALĂ
NML 03-19:2023 „Distribuitoare de gaz comprimat.
Cerințe tehnice și metrologice. Procedura de verificare metrologică”

I. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1. Prezenta normă de metrologie legală (în continuare – normă) se aplică distribuitorilor de gaz comprimat (în continuare – distribuitoare) destinate măsurărilor în domeniul de interes public. Norma se utilizează la efectuarea încercărilor metrologice în scopul aprobării de model, verificării metrologice inițiale, periodice și după reparare, în condițiile Hotărârii Guvernului nr.1042/2016 cu privire la aprobarea Listei oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal.

II. REFERINȚE

Legea metrologiei nr.19/2016;
Hotărârea Guvernului nr. 1042/2016 cu privire la aprobarea Listei oficiale a mijloacelor de măsurare și măsurărilor supuse controlului metrologic legal;
OIML R 117-1:2007 Sisteme dinamice de măsurare pentru lichide, altele decât apa;
OIML R 139-1:2018 Compressed gaseous fuel measuring systems for vehicles;
SM EN 45501:2015 Aspecte metrologice ale aparatelor de cântărit cu funcționare neautomată;
SM ISO/IEC Ghid 99:2017 Vocabular internațional de metrologie. Concepte fundamentale și generale și termeni asociați (VIM).

III. TERMINOLOGIE ȘI ABREVIERI

2. Pentru interpretarea corectă a prezentei norme se aplică termenii conform Legii metrologiei nr. 19/2016; SM ISO/IEC Ghid 99:2017, cu următoarele completări:

gaz comprimat: Gaz natural, comprimat cu ajutorul instalațiilor de compresare și utilizat în calitate de carburant pentru motoare în locul benzinei sau motorinei.

distribuitor de gaz comprimat: Dispozitiv destinat alimentării automobilelor și altor mijloace de transport, ale căror motoare sunt proiectate pentru funcționarea în baza gazului natural comprimat și sunt înzestrate cu un sistem corespunzător.

IV. CERINȚE TEHNICE ȘI METROLOGICE

3. Distribuitorii trebuie să corespundă cerințelor tehnice și metrologice stabilite în OIML R 117:2009, OIML R 139-1:2018 și prezenta normă.

Distribuitorii pot avea mai multe dispozitive care indică sau imprimă același rezultat al măsurării. Intervalele de scară ale acestor dispozitive trebuie să fie aceleași. Pentru oricare mărime referitoare la aceeași măsurare nu trebuie să existe nicio diferență între indicațiile multiplelor dispozitive de indicare sau de imprimare.

4. Limita erorii maximal tolerate: $\pm 1\%$.

5. Eroarea maximă tolerată se aplică pentru toate gazele de măsurat, toate condițiile ambientale posibile a temperaturilor și presiunilor și a tuturor debitelor pentru care distribuitorii sunt destinate să fie utilizate.

Distribuitorii trebuie să corespundă tuturor cerințelor, fără ajustare sau modificare, în procesul efectuării încercărilor metrologice în scopul aprobării de model și/sau verificării metrologice.

6. Domeniul de măsurare a debitului trebuie să fie limitat de debitul minim Q_{\min} și de debitul maxim Q_{\max} și trebuie specificat de producător. Acest interval de măsurare trebuie să satisfacă condițiile de utilizare a distribuitorilor. Distribuitorii trebuie proiectați astfel încât debitul să rămână între debitul minim și debitul maxim, cu excepția începutului și sfârșitul măsurării sau în timpul întreruperilor. În condiții normale de utilizare, un sistem de control al debitului trebuie să împiedice livrarea unor debite mai mici decât debitul minim al distribuitorilor.

7. Raportul dintre debitul maxim și debitul minim trebuie să fie de cel puțin 10.

8. Cantitatea minimă măsurată trebuie specificată de producător. Aceasta trebuie să fie în formatul: 1×10^n , 2×10^n sau 5×10^n kg, unde n este un număr întreg pozitiv sau negativ sau zero.

9. Valoarea maximă a cantității minime măsurate (MMQ) depinde de debitul maxim în conformitate cu rapoartele prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

	$Q_{\max} \leq 4$	$4 < Q_{\max} \leq 12$	$12 < Q_{\max} \leq 30$	$30 < Q_{\max} \leq 70$	$Q_{\max} > 70$	kg/min
MMQ \leq	0,5	1	2	5	10	kg

11. Fiecare distribuitor trebuie să poarte o plăcuță de identificare permanentă, netransferabilă și ușor de citit, pe care sunt indicate:

- marca comercială/denumirea comercială a producătorului;
- anul producerii;
- tipul;
- numărul de fabricație;
- marcajul aprobării de model.

12. Cantitatea minimă măsurată (MMQ) trebuie să fie permanent vizibilă pe partea din față a indicatorului distribuitorilor.

13. Caracteristici metrologice și tehnice indicate pe plăcuța de identificare și care, după caz, pot fi vizibile fie permanent, fie la cerere pe dispozitivul indicator, trebuie să conțină:

- intervalul de măsurare (debit minim, Q_{\min} ; debit maxim, Q_{\max});
- presiunea maximă a gazului, P_{\max} ;
- presiunea maximă de umplere rapidă a vehiculului alimentat cu gaz, P_v ;
- dacă este critică, presiunea minimă a gazului, P_{\min} ;
- tipul (tipurile) de gaz (amestecuri) care urmează să fie măsurat;
- dacă este cazul, informații despre densitate, compoziție, etc., acolo unde sunt raportate la caracteristicile de măsurare a masei;
- temperatura maximă a gazului, T_{\max} ;
- temperatura minimă a gazului, T_{\min} ;
- intervalul de temperatură ambientă;
- în cazul rețelei electrice de alimentare: tensiunea nominală a rețelei, frecvența și puterea necesară;
- identificarea software-ului.

V. MODALITĂȚI DE CONTROL METROLOGIC LEGAL

14. Volumul și consecutivitatea efectuării operațiilor în cadrul verificărilor metrologice inițiale, periodice și după reparare trebuie să corespundă tabelului 2.

Tabelul 2

Denumirea operației	Operația/nr. punctului din capitolul XI „Efectuarea verificării”	Modalități de control metrologic legal		
		Aprobare de model	Inițială	Periodică/ după reparare
Verificarea aspectului exterior și marcării	30	da	da	da
Determinarea rezistenței de izolație	31	da	nu	nu
Determinarea rezistenței electrice a legării la pământ (între borna legării la pământ, carcasa distribuitorului și părțile componente, care trebuie să fie legate la pământ)	32	da	nu	nu
Verificarea etanșeității	33	da	da	da
Verificarea funcționării	34	da	da	da
Determinarea costului volumului de gaz natural comprimat eliberat	35	da	da	da
Determinarea erorii relative	36	da	da	da

Programul de încercări în scopul aprobării de model se elaborează în baza cerințelor standardelor aplicabile distribuitorilor. Programul de încercări cuprinde cerințele Capitolului IV din prezenta norma, precum și operațiile menționate în Tabelul 2.

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

16. În cazul în care distribuitorii nu corespund cel puțin, uneia din cerințele specificate în tabelul 2, verificarea metrologică se întrerupe și se consideră că acestea nu corespund cerințelor prezentei norme și nu pot fi utilizate în domeniile de interes public.

VI. ETALOANE ȘI ECHIPAMENTE

17. La efectuarea procedurii de aprobare de model, verificărilor metrologice inițiale, periodice și după reparare se utilizeze etaloane de lucru specificate în tabelul 3.

Tabelul 3

Numărul punctului din capitolul XI „Efectuarea verificării”	Denumirea etalonului de lucru sau dispozitivului auxiliar de măsurare	Caracteristicile metrologice și tehnice de bază		Indicativul documentului, care reglementează cerințele tehnice
		Interval de măsurare	Incertitudinea	
34, 35, 36	ACFN	Max = 150 kg e = 50 g	55 g	SM EN 45501:2015
34, 35, 36	Butelie de control (din dotarea stației de alimentare)	pînă la 50 dm ³	-	-
31	Megaohmmetru	tensiunea de încercare 500 V	2,3 M Ω	-

32	Aparat pentru măsurarea rezistenței legării la pământ	de la 0,1 Ω pînă la 1000 Ω	0,02 Ω -1,63 Ω	-
----	---	--	------------------------------	---

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

VII. CERINȚE PRIVIND CALIFICAREA PERSONALULUI

19. La efectuarea verificărilor metrologice se admit persoane cu competența demonstrată pentru domeniul dat de măsurări.

20. Toate operațiile tehnologice (inclusiv conectarea și deconectarea mijloacelor de verificare metrologică) se efectuează de către personalul de serviciu al stației de alimentare auto cu gaz natural comprimat, care deține competența pentru efectuarea acestor lucrări.

VIII. CERINȚE PRIVIND SECURITATEA

21. Pînă la inițierea verificării metrologice se controlează existența legării la pământ a distribuitorilor.

22. În timpul efectuării lucrărilor la stațiile de alimentare verificatorul metrolog trebuie să respecte regulile de securitate antiincendiară, stabilite în cadrul obiectului respectiv, regulile de securitate în ramura gazificării, regulile tehnicii de securitate la exploatarea instalațiilor electrice, precum și cerințele de securitate privind mijloacele de măsurare utilizate în procesul verificării metrologice conform documentației de exploatare.

23. În timpul cînd pompa distribuitorului este conectată, verificatorul metrolog trebuie să se afle în partea expusă vîntului.

IX. CONDIȚII DE VERIFICARE

24. Procedura de aprobare de model, verificărilor metrologice inițiale, periodice și după reparare a distribuitorilor se efectuează în condițiile de funcționare a distribuitorilor de gaz natural comprimat:

- temperatura mediului ambiant: de la -30°C pînă la +50°C;
- umiditatea relativă a aerului: pînă la 98 % la 35°C și la temperaturi mai joase, fără condensarea umezelii;
- temperatura gazului natural: de la -30°C pînă la +50°C;
- presiunea maximă a gazului în conducta de aducțiune: de la 17,6 MPa pînă la 21,6 MPa.

X. PREGĂTIREA PENTRU VERIFICARE

25. Distribuitorul se conectează la sursa electrică și se menține în regim de lucru timp de 30 min.

26. Se verifică conformitatea condițiilor de verificare metrologică cu cerințele menționate în capitolul IX din prezenta normă.

27. Mijloacele de verificare metrologica și mijloacele tehnice auxiliare se instalează și se reglează în condițiile de utilizare, conform cerințelor documentației de exploatare, aparatul de cântărit utilizat la verificarea metrologică se instalează pe o suprafață netedă și uniformă, se verifică și se reglează orizontalitatea după nivelul de control încorporat, se verifică starea de funcționare cu ajutorul unei greutăți etalonate.

28. Se verifică starea buteliei de control (marcajul și prezența documentului de încercare curentă a rezistenței la presiune, efectuate de către o entitate autorizată);

29. Dispozitivul de afișare a evidenței unice se fixează în poziția zero.

XI. EFECTUREA VERIFICĂRII

30. Verificarea aspectului exterior și marcării

1) La verificarea aspectului exterior al distribuitorului se stabilește:

- lizibilitatea inscripțiilor pe plăcuța de identificare, precum și a cifrelor și reperelor pe dispozitivele de afișare ale evidenței unice și totale. Plăcuța de identificare trebuie să dețină inscripțiile specificate la pct. 11,12,13;

- existența marcajului metrologic de aprobare de model și de verificare metrologică anterioară (după caz);

- lipsa defectelor mecanice, deteriorării stratului de vopsea și acoperirii galvanice

- identificarea softului conform descrierii de model a distribuitorului;

2) Rezultatele verificării aspectului exterior se consideră corespunzătoare, dacă distribuitorul corespunde cerințelor menționate la alin. 1) din prezentul punct.

31. Determinarea rezistenței de izolație

1) Determinarea rezistenței de izolație se efectuează cu megaohmetru cu tensiunea de ieșire 500V. Megaohmetrul se conectează între firele cablului de alimentare unite împreună și carcasa distribuitorului. Distribuitorul trebuie să fie deconectat de la rețeaua electrică.

2) Rezultatele determinării rezistenței de izolație se consideră satisfăcătoare, dacă rezistența de izolație este minimum 20 M Ω în condițiile de referință.

32. Determinarea rezistenței electrice a legării la pământ

1) Determinarea rezistenței electrice între borna legării la pământ, carcasa distribuitorului și părțile componente care trebuie să fie legate la pământ se efectuează cu aparatul pentru măsurarea rezistenței legării la pământ.

2) Rezultatele determinării rezistenței electrice a legării la pământ se consideră satisfăcătoare, dacă valorile măsurate ale rezistenței electrice nu depășesc 0,1 Ω în condițiile de referință.

33. Verificarea etanșeității

1) Verificarea etanșeității distribuitorului se efectuează prin crearea presiunii de aer sau gaz natural cu valoarea indicată în descrierea de model și documentația tehnică, menținând închis pistolul de distribuție, și umezirea cu apă cu săpun a conexiunilor (îmbinărilor). Presiunea este controlată cu manometrul, instalat în schema de funcționare a distribuitorului. După deconectarea pompei distribuitorul se menține în așa mod timp de 1 min, după care se examinează locurile de conexiune (îmbinare).

2) Rezultatele verificării etanșeității se consideră pozitive, dacă în sistemul gazos nu se depistează scurgeri de gaz (aparitia bulelor de săpun), iar presiunea în sistem nu s-a schimbat.

34. Verificarea funcționării

Verificarea funcționării distribuitorului se efectuează concomitent cu determinarea erorii relative a distribuitorului.

35. Determinarea costului volumului de gaz natural comprimat eliberat

Determinarea costului volumului de gaz natural comprimat eliberat se efectuează concomitent cu determinarea erorii relative a distribuitorului.

1) Se determină costul volumului de gaz natural comprimat eliberat consumatorului prin înmulțirea costului unui metru cub la V_D , indicat pe panoul de afișare a distribuitorului.

2) Divergențe dintre informația afișată de distribuitor și calculul efectuat nu trebuie să existe.

36. Determinarea erorii relative

1) Se conectează distribuitorul în regim de măsurare a volumului de gaz și se umple butelia de control la valorile volumului de gaz setat la distribuitor - 2 m³, 4 m³, 6 m³. Butelia se amplasează pe aparatul de cântărit, și se înregistrează valorile masei indicate de aparatul de cântărit. Măsurările sunt repetate de trei

ori pentru fiecare valoare a volumului de gaz setat. Se determină eroarea relativă a distribuitorului la măsurarea volumului de gaz, δ_v , după formula:

$$\delta_v = \frac{V_D - \frac{M_B}{\rho_0}}{\frac{M_B}{\rho_0}} \cdot 100 \%,$$

în care:

M_B – masa gazului livrat, indicat de aparatul de cântărit, kg;

ρ_0 - densitatea gazului livrat în condiții de referință, kg/m³;

V_D – volumul gazului livrat, măsurat de distribuitor, m³.

2) Rezultatele determinării erorii relative a distribuitorului de gaz natural comprimat se consideră pozitive, dacă eroarea relativă δ_v se încadrează în limita erorii maximal tolerate specificată la pct. 5.

Notă - densitatea gazului alimentat (ρ_0) este în conformitate cu pașaportul gazelor naturale – eliberat de către operatorul sistemului de transport al gazelor naturale din Republica Moldova, solicitat de către stațiile de alimentare auto cu gaz.

XII. ÎNTOCMIREA REZULTATELOR CONTROLULUI METROLOGIC LEGAL

37. Rezultatele verificării metrologice se înregistrează în proces-verbal de verificare metrologică, care trebuie să conțină cel puțin următoarea informație:

- 1) solicitantul;
- 2) tipul, nr. de fabricație, producătorul sistemului;
- 3) etaloanele utilizate;
- 4) condițiile de mediu;
- 5) valorile măsurate;
- 6) calculul erorilor;
- 7) erorile maxime tolerate;
- 8) concluzii asupra rezultatelor.

38. În cazul rezultatelor satisfăcătoare ale verificării metrologice se eliberează buletin de verificare metrologică conform Hotărârii Guvernului nr. 1042/2016, Anexa 2 și se aplică marcajul de verificare metrologica conform schemei stabilite în descrierea de model.

39. În cazul rezultatelor nesatisfăcătoare ale verificării metrologice se eliberează buletin de inutilizabilitate conform Hotărârea Guvernului nr. 1042/2016, Anexa 2.