



Republica Moldova

MINISTERUL DEZVOLTĂRII ECONOMICE ȘI DIGITALIZĂRII

ORDIN Nr. 96
din 14-07-2023

**cu privire la aprobarea Normei de metrologie legală
NML 3-17:2023 „Sisteme de măsurare și înregistrare
a cantității produselor petroliere și gazelor lichefiate
livrate cu amănuntul. Cerințe tehnice și metrologice.
Procedura de verificare metrologică”**

Publicat : 01-08-2023 în Monitorul Oficial Nr. 277-281 art. 742

MODIFICAT

RMDED325 din 22.08.23, MO325-327/22.08.23 pag.126

În temeiul art.5 alin.(3) lit. f), 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 3-17:2023 „Sisteme de măsurare și înregistrare a cantității produselor petroliere și gazelor lichefiate livrate cu amănuntul. Cerințe tehnice și metrologice. Procedura de verificare metrologică”, conform anexei la prezentul ordin.

2. Se abrogă documentul normativ NML 3-06:2016 „Sisteme de măsurare și înregistrare a cantității produselor petroliere și gazelor lichefiate livrate cu amănuntul. Cerințe tehnice și metrologice. Procedura de verificare metrologică”, aprobat prin ordinul Ministerului Economiei nr.14/2016.

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. 96. Chișinău, 14 iulie 2023.

NORMĂ DE METROLOGIE LEGALĂ
NML 3-17:2023 „Sisteme de măsurare și înregistrare a cantității produselor petroliere și gazelor lichefiate livrate cu amănuntul. Cerințe tehnice și metrologice. Procedura de verificare metrologică”

I. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1. Prezenta normă de metrologie legală (în continuare – normă) stabilește cerințe tehnice și metrologice pentru sistemele de măsurare și înregistrare a cantității produselor petroliere și gazelor lichefiate livrate cu amănuntul (în continuare – sisteme), destinate măsurărilor în domeniul de interes public. Norma se utilizează la efectuarea încercărilor metrologice în scopul aprobării de model, verificarea metrologică inițială, periodică și după reparație, în condițiile Hotărârii Guvernului nr.1042/2016 „Cu privire la aprobarea Listei oficiale a mijloacelor de măsurare și a măsurărilor 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 a măsurărilor supuse controlului metrologic legal” cu modificările și completările ulterioare;
Legea privind piața produselor petroliere nr. 461/2001;
Hotărâre Guvernului nr. 1117/2002 despre aprobarea Regulamentului de comercializare cu amănuntul a produselor petroliere;
Hotărârea Guvernului 141/2019 cu privire la aplicarea echipamentelor de casă și de control la efectuarea decontărilor;
SM ISO/IEC 99:2017 Vocabular internațional de metrologie. Concepte fundamentale și generale și termeni asociați (VIM);
OIML R 117-1, 2007 Sisteme dinamice de măsurare pentru lichide, altele decât apa. Partea 1: Cerințe metrologice și tehnice;
NML R 118:2009 „Încercări de performanță și forma raportului de testare a distribuitorilor de combustibil”;
Legea 461/2001 privind piața produselor petroliere;
Cerințele tehnice față de echipamentele de casă și control, aprobate prin Decizia CIECC nr. 26-11/1-19/02-2020 din 20.10.2020.

III. TERMINOLOGIE ȘI ABREVIERI

2. Pentru a interpreta corect prezenta normă de metrologie legală se aplică termenii conform Legii metrologiei 19/2016, Legea privind piața produselor petroliere nr. 461/2001, Hotărârea Guvernului nr. 1117/2002, SM ISO/IEC Ghid 99:2017, Deciziei nr. 26-11/1-19/02-2020 din 20.10.2020 cu următoarele completări:

Mașină de casă și control cu imprimantă fiscală pentru comercializarea cu amănuntul a produselor petroliere principale și gazelor lichefiate (MCC/IF) – MCC/IF specializată, compusă

din însăși MCC/IF și concentratorul de date fiscale (CDF), care asigură realizarea funcțiilor de evidență a livrărilor de produse petroliere (PP) și/sau dirijare a livrării (eliberării) PP, ținând cont de particularitățile tehnologice de funcționare a distribuitorului de combustibil (DC).

ECC modulare specializate, destinate activităților de comercializare cu amănuntul a produselor petroliere principale și gazelor lichefiate - echipament de casă și de control modular specializat (ECC), compus din însăși ECC și concentratorul de date fiscale, care asigură realizarea funcțiilor de evidență a livrărilor de produse petroliere (PP) și/sau dirijare a livrării (eliberării) PP, ținând cont de particularitățile tehnologice de funcționare a DC.

Separator de gaz – aparat care separă și elimină continuu aerul sau gazele conținute în lichid, printr-un dispozitiv special.

Contor - mijloc de măsurare conceput să măsoare în regim dinamic, volumul de lichid și gaz care trece prin contor de măsurare, montat pe o conductă închisă și plină.

Calculator- parte a sistemului de măsurare și înregistrare a cantității produselor petroliere și gazelor lichefiate livrate cu amănuntul care primește semnalele de ieșire de la unul sau mai multe traductoare de măsurare și, eventual, de la mijloacele de măsurare asociate și afișează rezultatele măsurării.

Condiții de verificare- condițiile în care se realizează verificarea metrologică propriu-zisă (mediu, condițiile de instalare, uzură normală a distribuitorului, starea filtrelor etc.)

Sistem de măsurare: sistem care cuprinde contorul însuși și toate dispozitivele necesare pentru a se asigura o măsurare corectă sau care sunt destinate să faciliteze operațiunile de măsurare.

Distribuitor de combustibil- instalație destinată pentru alimentarea mijloacelor de transport cu combustibil în componența căreia intră, pompe, sistem hidraulic, contoare, furtunuri de alimentare, panoul de comandă și afișare.

Pistol al pompei de combustibil- parte componentă a distribuitorului de combustibil prin intermediul căruia se alimentează cu combustibil mijloacele de transport. Numărul pistoalelor poate varia în funcție de cerințele tehnice.

Debitul minim Q_{min} : debitul minim al distribuitorului specificat în documentația în baza căreia a fost introdus pe piață sau înscris pe plăcuța de identificare.

Debitul maxim (Q_{max}): debitul maxim al distribuitorului specificat în documentația în baza căreia a fost pus pe piață sau înscris pe plăcuța de identificare.

Debitul maxim realizat (Q_{maxr}): debitul maxim realizat de distribuitor în condițiile de verificare.

Debit tranzitoriu (Q_{tr}): debit intermediar între debitul maxim realizat de distribuitor și debitul minim al distribuitorului.

Domeniu de debit: domeniul cuprins între debitul minim (Q_{min}) și debitul maxim (Q_{max}).

Cantitatea minimă măsurată (MMQ) - cantitatea minimă de lichid pentru care măsurarea este acceptabilă din punct de vedere metrologic pentru sistemul de măsurare.

Temperatura lichidului (T): temperatura lichidului măsurată în măsurătorul de volum etalon.

Temperatura de referință T_{ref} : temperatura de referință din certificatul de etalonare a măsurii de volum.

Volumul indicat (V_i): volumul indicat de distribuitor.

Volumul citit (V_e): volumul citit de pe indicațiile echipamentului etalon.

Vec: valoarea corectată a volumului etalon.

E_{min} : valoarea absolută a erorii maxime tolerate pentru cantitatea minimă măsurată.

EMT: eroare maximă tolerată (de volum).

Em: eroare de măsurare (de volum).

Ep: eroare de preț.

PP - produse petroliere principale
GL - gaze lichefiate

IV. CERINȚE TEHNICE ȘI METROLOGICE

3. Cerințe tehnice și metrologice comune tuturor sistemelor de măsurare

- valoarea diviziunii, l 0,01
- valoarea diviziunii, lei 0,01
- valoarea diviziunii, lei/l 0,01

4. Condiții nominale de funcționare

Cerințele tehnice ale sistemului de măsurare se indică în documentația tehnică a producătorului și care trebuie să specifice:

1) Domeniul de debit:

a) domeniul de debit al sistemului de măsurare trebuie să se încadreze în domeniul de debit al fiecăruia dintre elementele acestuia, în special în cel al contorului;

b) valorile minime ale raportului dintre limitele de variație a debitului contorului din componența distribuitorului și sistemului de măsurare trebuie să fie cele prevăzute în tabelul 1.

Tabelul 1

Sistem de măsurare specific	Caracteristica lichidului	Raportul minim $Q_{\max}: Q_{\min}$
Distribuitor de combustibil	Produse petroliere principale	4:1
	Gaze lichefiate	5:1

2) Proprietățile lichidului, prin specificarea denumirii sau tipului de lichid, sau caracteristicilor sale relevante: temperatura; presiunea; densitatea; viscozitatea;

3) Valoarea nominală a tensiunii de alimentare în curent alternativ și/sau limitele tensiunii de alimentare în curent continuu;

4) Condițiile de mediu climatic și mecanic în care este destinat să funcționeze sistemul de măsurare, care trebuie să corespundă temperaturii mediului ambiant: (- 40... + 50) °C.

5. Clase de exactitate și erori maxime tolerate

1) Pentru cantități egale cu sau mai mari de 2 L sau masa corespunzătoare acestui volum, erorile de măsurare trebuie să fie mai mici decât erorile maxime tolerate (EMT) prevăzute sub forma valorii A în tabelul 2, cu respectarea condiției de la pct. 5, subpct.2).

Tabelul 2

Clasa de exactitate a sistemului de măsurare	0,5	1,0
Valoarea A	$\pm 0,5 \%$	$\pm 1,0 \%$

Pentru cantități mai mici de 2 L sau masa corespunzătoare acestui volum, erorile de măsurare (EMT) trebuie să fie mai mici decât erorile maxime tolerate prevăzute în tabelul 3, cu respectarea condiției de la pct. 5, subpct.2).

Tabelul 3

Cantitatea măsurată - V	Eroare maximă tolerată
$V < 0,1 \text{ L}$	4 x valoarea din tabelul 2, aplicată pentru 0,1 L
$0,1 \text{ L} \leq V < 0,2 \text{ L}$	4 x valoarea din tabelul 2
$0,2 \text{ L} \leq V < 0,4 \text{ L}$	2 x valoarea din tabelul 2, aplicată pentru 0,4 L
$0,4 \text{ L} \leq V < 1 \text{ L}$	2 x valoarea din tabelul 2
$1 \text{ L} \leq V < 2 \text{ L}$	valoarea din tabelul 2, aplicată pentru 2 L

2) Indiferent de cantitatea măsurată, eroarea maximă tolerată este cea mai mare dintre următoarele două valori:

- valoarea absolută a erorii maxime tolerate prevăzute în tabelul 2 sau în tabelul 3,
- valoarea absolută a erorii maxime tolerate pentru cantitatea minimă măsurată (E_{\min}).

3) Cerințe cu privire la eroarea maximă tolerată pentru cantitatea minimă măsurată (E_{\min})

a) Pentru cantitățile minime măsurate egale cu sau mai mari de 2 L, sau masa corespunzătoare acestui volum, se aplică următoarele condiții:

Condiția 1: E_{\min} trebuie să îndeplinească condiția: $E_{\min} \geq 2R$, unde R este cea mai mică diviziune a scării dispozitivului de indicare.

Condiția 2: E_{\min} este dat de formula: $E_{\min} = (2 \text{ MMQ}) \times (A/100)$, unde MMQ este cantitatea minimă măsurată și A este valoarea numerică prevăzută în tabelul 2.

b) Pentru cantitățile minime măsurate mai mici de 2 L, sau masa corespunzătoare acestui volum, se aplică condiția 1 menționată mai sus, iar E_{\min} este dublul valorii specificate în tabelul 3, în funcție de valoarea numerică A prevăzută în tabelul 2.

4) Cerințe privind indicația convertită

În cazul unei indicații convertite, erorile maxime tolerate sunt cele care corespund valorilor numerice A din tabelul 2.

6. Perturbații electromagnetice

Condițiile de mediu electromagnetic în care este destinat să funcționeze sistemul trebuie să corespundă cerințelor OIML R 117-1:2007 și NML R 118:2009.

7. Cerințe privind întreruperea alimentării cu energie electrică

Un sistem de măsurare trebuie să fie echipat cu o sursă de alimentare cu energie electrică de urgență care recuperează toate funcțiile de măsurare în timpul defectării dispozitivului principal de furnizare a energiei electrice sau să fie echipat cu mijloace de salvare și afișare a datelor existente pentru a permite încheierea tranzacției în curs de desfășurare și cu mijloace de sistare a livrării produselor petroliere. în momentul defectării dispozitivului principal de furnizare a energiei electrice.

8. Unități de măsură

Cantitatea măsurată trebuie să fie afișată în mililitri (ml), decimetri cubi (dm^3), litri (l sau L).

9. Cerințe față de dispozitivele de afișare

1) Dispozitivele de afișare ale distribuitorilor de combustibil pentru autovehicule nu trebuie să poată fi aduse la zero în timpul măsurării;

2) Începerea unei noi măsurări trebuie să fie oprită până în momentul aducerii la zero a dispozitivului de afișare;

3) Dacă un sistem de măsurare este prevăzut cu un afișaj al prețului, diferența dintre prețul indicat și prețul calculat în funcție de prețul unitar și cantitatea indicată nu trebuie să fie mai mare decât

prețul E_{min} . Totuși, această diferență nu trebuie să fie mai mică decât cea mai mică unitate monetară.

10. Cerințe față de componentele sistemului

1) Sistemul include în sine următoarele părți componente:

- MCC/IF sau ECC modular specializate pentru comercializarea cu amănuntul a produselor petroliere principale și a gazelor lichefiate inclusă în Registrul Unic al Echipamentelor de casă și control, cu CDF care asigură transmiterea datelor (cantitatea fiecărui PP livrat, prețul unitar, data tranzacției, etc.) de la distribuitorul de combustibil către MCC/IF sau ECC modular specializate și protejează aceste date de acțiuni neautorizate;
- în cazul utilizării ECC-ului modular specializat, sistemul trebuie să dețină un stic care să îndeplinească toate funcțiile unei memorii fiscale și să fie protejat de acțiuni neautorizate, conform Legii 461/2001;
- terminal pe baza calculatorului specializat;
- distribuitor de combustibil și (sau) distribuitor de gaz lichefiat;
- liniile de legătură.

2) Sistemul asigură executarea următoarelor funcții:

- introducerea parolilor casierului, administratorului de pe tastatură;
- introducerea datelor de pe tastatură;
- scoaterea datelor și a rezultatelor prelucrării informației financiare;
- înregistrarea operațiilor de casă în banda de control pentru MCC/IF;
- stabilirea datei curente și a orei curente cu tipărirea lor în mod automat pe documentele imprimate;
- livrarea produselor petroliere principale și a gazului lichefiat;
- programarea prețului și discountului;
- afișarea informației despre ultima livrare pentru fiecare furtun;
- vizualizarea contoarelor diurne și cumulative pentru litri la fiecare pistol al pompei de combustibil.
- să asigure livrarea PP și emiterea bonului de casă într-un singur ciclu tehnologic, indiferent de modul de achitare a plății (numerar, virament, cartele electronice);
- să imprime pe bonul de casă emis denumirea mărfii care va conține – denumirea (marca) combustibilului; unitatea de măsură, (L/M3), prețul unitar, cantitatea livrată, costul livrării, modul de achitare a plății.

3) Blocarea sistemului în următoarele cazuri:

- lipsa sau ruperea benzii bonului de casă, în cazul utilizării MCC/IF
- deconectarea MCC/IF sau ECC modular specializate.
- deconectării interfeței de legătură cu distribuitorul de PP/GL;
- deconectării concentratorului de date fiscale;

V. MODALITĂȚI DE CONTROL METROLOGIC LEGAL

11. Volumul și consecutivitatea efectuării operațiilor în cadrul verificărilor metrologice, inițiale, periodice și după reparație trebuie să corespundă tabelului 4.

Programul de încercări în scopul aprobării de model se elaborează luând în considerație cerințele prezentei norme și standardelor aplicabile.

Tabelul 4

Denumirea operației		Modalitățile de control metrologic legal
---------------------	--	--

	Numărul punctului din capitolul XI "Efectuarea verificării metrologice"	Aprobare de model	Verificarea metrologică		
			inițială	periodică	după reparare
Verificarea aspectului exterior: - al sistemului; - al distribuitorului de PP/GL.	21	da	da	da	da
Verificarea ciclului de alimentare cu PP / GL.	22	da	da	da	da
Verificarea funcțiilor de schimbare a prețurilor la combustibil	23	da	nu	nu	nu
Verificarea blocărilor în cazurile:			da		
- deconectării MCC/IF sau ECC modular specializate;	24 1)	da	da	da	da
- lipsei sau defectării benzii de bonuri în MCC/IF;	2)	da	da	da	da
- deconectării interfeței de legătură cu distribuitorul de PP / GL;	3)	da	nu	nu	nu
- deconectării concentratorului de date fiscale;	4)	da	nu	nu	nu
- înlocuirii MCC/IF cu una analogică.	5)	da	nu	nu	nu
- deconectarea modul rețea pentru ECC modular specializate;	6)	da	da	da	da
Verificarea păstrării informației după blocare	25	da	da	da	da
Verificarea softului sistemului	26	da	da	da	da
Verificarea distribuitorului de PP/GL:	27				
- verificarea etanșietății distribuitorului de PP/GL;	1)	da	da	da	da
- verificarea posibilității instalării indicatorului de evidență unitară în	2)	da	da	da	da

poziția zero;					
- Verificarea corespunderii indicațiilor indicatoarelor de evidență unitară și sumară a dozei instalate sau livrate;	3)	da	da	da	da
- determinarea erorilor de măsurare	4)	da	da	da	da

Notă: Verificarea soft-ului ECC se pune în sarcina CTIF, conform regulilor de acreditare.

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

13. În cazul în care sistemele nu corespund cel puțin uneia din cerințele specificate în tabelul 4, verificarea metrologică se întrerupe și se consideră că acestea nu corespund cerințelor prezentei norme și nu pot fi utilizate în domeniile de interes public.

14. În cazul obținerii rezultatului nesatisfăcător în timpul efectuării uneia din operații pentru un canal de măsurare (pistol al pompei de combustibil) - sigiliile metrologice nu se aplică pe acest canal și se fac înscrierile corespunzătoare în formularele distribuitorilor.

VI. ETALOANE ȘI ECHIPAMENTE

15. La efectuarea verificării metrologice trebuie să se utilizeze etaloane de lucru, specificate în tabelul 5.

Tabelul 5

Numărul punctului din capitolul XI) "Efectuarea verificării metrologice"	Denumirea etalonului de lucru sau dispozitivului auxiliar de măsurare	Caracteristicile metrologice și tehnice de bază	Indicativul documentului care reglementează cerințele tehnice
27	Cronometru	Valoarea diviziunii 0,2 s Intervalul de măsurare (1÷30) min Incertitudinea ±0,3 s	-
27	Măsuri de volum etalon, metalice, cu riglă gradată pe gât	Incertitudinea ± 0,2 %.	-
27	Contor etalon pentru gaz lichefiat	Incertitudinea ± 0,2 %.	-
27	Măsură de volum etalon pentru gaz lichefiat	Incertitudinea ± 0,2 %.	-
27	Termometru	Valoarea diviziunii 0,1°C, Intervalul de măsurare de la -40 °C pînă la +50 °C	-

		Incertitudinea $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$	
--	--	--	--

16. Se admite utilizarea altor etaloane de lucru, ale căror caracteristici tehnice și metrologice sunt analogice sau mai performante decât cele indicate în tabelul 5 și au fost etalonate în ordinea stabilită.

VII. CERINȚE PENTRU CALIFICAREA PERSONALULUI

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

VIII. CERINȚE PRIVIND SECURITATEA

18. La efectuarea verificării metrologice trebuie să se respecte următoarele cerințe:

- 1) respectarea regulilor de securitate antiincendiară;
- 2) la umplerea (scurgerea) combustibilului în măsura de volum etalon, verificatorul metrolog trebuie să se afle din partea expusă la vânt;
- 3) în caz dacă benzina nimereste pe mâini, mâinile trebuie șterse cu o cârpă înmuiată în cherosină, iar după aceea se spală cu apă fierbinte și săpun din abundență;
- 4) dacă benzina nimereste în ochi, ochii trebuie spălați imediat cu apă curată, din abundență, iar după aceea de adresat la medic;
- 5) în cazul când faza lichidă a gazului lichefiat nimereste pe haină, trebuie ca haina să fie scoasă imediat, pentru a exclude atingerea fazei lichide cu corpul uman (gazele lichide, nimerind pe corpul uman, provoacă degerături);
- 6) partea superioară a măsurătorului de volum etalon, după verificare, trebuie ștersă până la uscat cu o cârpă care se aruncă într-un coș metalic cu capac.

IX. CONDIȚII DE VERIFICARE

19. În timpul efectuării verificării metrologice trebuie să se respecte următoarele condiții:

- Verificarea trebuie să se efectueze cu lichidul de lucru în intervalul temperaturilor mediului ambiant și combustibilului de la $- 40^{\circ}\text{C}$ până la $+ 50^{\circ}\text{C}$ (pentru benzină de la $- 40^{\circ}\text{C}$ până la $+ 35^{\circ}\text{C}$);
- Sistemul trebuie să fie pregătit în așa mod, ca să fie acces la nodurile interne, la comunicațiile și conexiunile lor.

X. PREGĂTIREA PENTRU VERIFICARE

20. Mijloacele de măsurare trebuie să fie pregătite de lucru în conformitate cu instrucțiunile lor de exploatare. Înaintea efectuării verificării metrologice, măsurătoarele de volum etalon trebuie să fie înmuiate cu combustibil. După scurgerea combustibilului din măsurătorul de volum etalon se așteaptă timp de 30 sec pentru scurgerea picăturilor, dacă în certificatul de etalonare nu este specificat timpul de scurgere.

XI. EFECTUAREA VERIFICĂRII

21. Verificarea aspectului exterior

- 1) La verificarea aspectului exterior al sistemului se stabilește:
 - conformitatea cu descrierea de model a sistemului.
 - ansamblul de completare în conformitate cu documentația de exploatare.
- 2) La verificarea aspectului exterior al distribuitorului de combustibil se examinează:
 - lipsa deteriorărilor straturilor de vopsea a carcasei distribuitorului de combustibil, părților componente și comunicațiilor;
 - lizibilitatea inscripțiilor pe plăcuța de identificare, precum și a cifrelor și reperelor pe dispozitivele de afișare a evidenței unitare și sumare;
 - lipsa petelor și crăpăturilor pe indicatorul electronic;
 - lipsa impurităților pe sticlele ce acoperă indicatoarele de evidență unitară și sumară și pe sticla indicatorului;

22. Verificarea ciclului de alimentare cu produse petroliere principale

1) Verificarea corespunderii sistemului cerințelor ciclului integral de alimentare se efectuează prin verificarea îndeplinirii următoarelor cerințe:

- programarea și afișarea cantității de combustibil livrat;
- programarea și afișarea costului unui litru de combustibil;
- programarea și afișarea costului combustibilului livrat;
- afișarea mersului de livrare a combustibilului și afișarea tuturor comunicărilor informaționale referitoare la blocări și avarii;
- afișarea indicatorului sumar al combustibilului livrat de la momentul lansării sistemului;
- calculul automat al costului combustibilului livrat;
- programarea, afișarea și imprimarea diferitelor forme de achitare a combustibilului;
- dirijarea pompei și supapei de coborâre a consumului de combustibil;
- transmiterea informației la MCC/IF sau ECC modular specializat pentru imprimarea/transmiterea bonului de casă într-un singur ciclu tehnologic;

2) Capacitatea dispozitivelor indicatoare:

- cantitatea de combustibil livrat - 9999,99 l;
- costul combustibilului livrat - 9999,99 lei;
- prețul combustibilului livrat - 99,99 lei/l;
- cantitatea totală livrată - 9999,99 l;
- valoarea diviziunii indicatorului unitar - 0,01 l.

3) Sistemul trebuie să asigure schimbul de informație dintre distribuitorul de produse petroliere principale și gaze lichefiate, concentratorul datelor fiscale și transmiterea datelor la MCC/IF au ECC modular specializat pentru imprimarea/transmiterea bonului pentru imprimarea bonului de casă într-un singur ciclu tehnologic în următorul format:

- numărul articolului/achitării de la 0 pînă la 4;
- denumirea articolului/achitării pînă la 14 caractere;
- prețul, lei/l - de la 0,01 pînă la 99,99;
- cantitatea, l - de la 0,01 pînă la 9999,99;
- grupa de produse petroliere principale și gaze lichefiate privind impozitarea;
- modul de achitare în numerar, card de flotă (fleet card), card corporativ valoric, card bancar, testare (modul de achitare testare se utilizează la verificările metrologice și la lucrările de mentenanță);
- imprimarea informației pe bon de casă referitor la denumirea combustibilului și modul de achitare. Divergențe dintre informația afișată de distribuitorul de combustibil și informația

imprimată de MCC/IF sau ECC nu trebuie să existe.

23. Verificarea funcții de schimbare a prețurilor la combustibil

1) Sistemul trebuie să asigure schimbarea prețului la combustibil (procedura descrisă în documentația de exploatare a sistemului) în intervalul de la 0,01 lei/1 până la 99,99 lei/1.

2) Rezultatul verificării este considerat satisfăcător, dacă indicațiile de pe indicatorul distribuitorului de combustibil al prețului corespunde cu indicațiile prețului imprimat pe bonul fiscal a MCC/IF sau bonul de casă a ECC modular.

24. Verificarea blocărilor

1) Verificarea blocării MCC/IF sau ECC modular specializat se efectuează prin deconectarea acesteia în modul următor:

Se realizează livrarea de control. În timpul livrării se deconectează cupla de la MCC/IF sau se tastează butonul „Oprăți serviciul,, în cazul ECC modular specializat. După livrare pe ecranul indicatorului distribuitorului de combustibil și/sau MCC/IF trebuie să fie afișat mesajul despre blocarea MCC/IF și următoarea livrare să fie blocată. Pentru ECC modular specializat mesajul despre blocare se indică pe afișajul de lucru a sistemului, și următoarea livrare să fie blocată. La conectarea MCC/IF sau ECC modular specializat, aceasta trebuie să imprime/transmită bonul de casă pentru livrarea de control efectuată.

Rezultatele verificării metrologice sunt considerate satisfăcătoare, dacă pe ecranul indicatorului distribuitorului de combustibil sau/și a MCC/IF se afișează mesajele despre blocarea MCC/IF și blocarea livrării următoare.

La utilizarea ECC modular specializat rezultatele verificării metrologice sunt considerate satisfăcătoare, dacă pe afișajul de lucru a sistemului se afișează mesajele despre blocarea ECC modular specializat și blocarea livrării următoare.

La conectarea MCC/IF sau tastarea butonului „Porniți serviciul,, în cazul ECC modular specializat, aceasta trebuie să imprime bonul fiscal sau bonul de casă pentru livrarea de control efectuată.

2) Lipsa sau defectarea benzii de bonuri în MCC/IF se efectuează în modul următor: se realizează livrarea de control. În timpul livrării de control se scoate banda de bonuri din MCC/IF. Pe ecranul indicatorului distribuitorului de combustibil și/sau MCC/IF trebuie să se afișeze mesajul despre lipsa benzii de bonuri și că următoarea livrare este blocată. La introducerea benzii de bonuri în MCC/IF, aceasta trebuie să imprime bonul fiscal pentru livrarea de control efectuată.

3) Deconectarea interfeței de legătură cu distribuitorul de combustibil se efectuează în modul următor: se efectuează livrarea de control. În timpul livrării se deconectează interfața de legătură. Pe ecranul indicatorului distribuitorului de combustibil și/sau a MCC/IF trebuie să se afișeze mesajul despre deconectarea interfeței și că următoarea livrare este blocată. Pentru ECC modular specializat mesajul despre deconectarea interfeței se indică pe afișajul de lucru a sistemului, și următoarea livrare să fie blocată. La conectarea interfeței de legătură cu distribuitorul de combustibil, MCC/IF sau ECC modular specializat trebuie să imprime/transmită bonul de casă pentru livrarea de control efectuată.

Rezultatele verificării sunt considerate satisfăcătoare, dacă pe ecranul indicatorului distribuitorului de combustibil și/sau a MCC/IF se afișează mesajele despre deconectarea interfeței de legătură cu distribuitorul de combustibil și că următoarea livrare este blocată.

La utilizarea ECC modular specializat rezultatele verificării metrologice sunt considerate satisfăcătoare, dacă pe afișajul de lucru a sistemului se afișează mesajele despre deconectarea interfeței și livrarea următoare livrare este blocată.

La conectarea interfeței, MCC/IF sau ECC modular specializat imprimă/transmite bonul de casă pentru livrarea de control efectuată.

4) Deconectarea concentratorului de date fiscale se efectuează în modul următor: se efectuează livrarea de control. În timpul livrării se deconectează concentratorul. Pe ecranul indicatorului distribuitorului de combustibil și/sau a MCC/IF trebuie să se afișeze mesajul despre deconectarea concentratorului și că următoarea livrare este blocată. Pentru ECC modular specializat mesajul despre deconectarea concentratorului se indică pe afișajul de lucru a sistemului, și următoarea livrare să fie blocată. La conectarea concentratorului, MCC/IF sau ECC modular specializat trebuie să imprime bonul de casă pentru livrarea de control efectuată.

Rezultatele verificării sunt considerate satisfăcătoare, dacă pe ecranul indicatorului distribuitorului de combustibil și/sau a MCC/IF se afișează mesajele despre deconectarea concentratorului și că următoarea livrare este blocată.

La utilizarea ECC modular specializat rezultatele verificării metrologice sunt considerate satisfăcătoare, dacă pe afișajul de lucru a sistemului se afișează mesajele despre deconectarea concentratorului și livrarea următoare.

La conectarea concentratorului, MCC/IF sau ECC modular specializat imprimă/transmite bonul de casă pentru livrarea de control efectuată.

5) Înlocuirea MCC/IF cu una analogică se efectuează în modul următor:

Se deconectează MCC/IF și se înlocuiește cu una analogică. Pe ecranul distribuitorului de combustibil trebuie să se afișeze mesajul despre MCC/IF înlocuită și că livrarea este blocată.

Rezultatele verificării sunt considerate satisfăcătoare, dacă pe ecranul distribuitorului de combustibil se afișează mesajul despre MCC/IF înlocuită și că livrarea este blocată.

6) Deconectarea modul rețea pentru ECC modular specializate

Deconectarea modulului de rețea se efectuează în modul următor: se efectuează livrarea de control. În timpul livrării se deconectează modulul de rețea. Mesajul despre deconectarea modulului de rețea se indică pe afișajul de lucru a sistemului, și următoarea livrare să fie blocată. La conectarea modulului de rețea ECC modular specializat trebuie să imprime bonul de casă pentru livrarea de control efectuată.

Rezultatele verificării metrologice sunt considerate satisfăcătoare, dacă pe afișajul de lucru a sistemului se afișează mesajele despre deconectarea modulului de rețea și livrarea următoare.

La conectarea modulului de rețea, ECC modular specializat imprimă/transmite bonul de casă pentru livrarea de control efectuată.

25. Verificarea păstrării informației după blocare

Verificarea sistemului referitor la păstrarea informației după blocare se efectuează prin compararea valorilor livrării de control și a datelor imprimate pe raportul X emis de MCC/IF sau generat de ECC modular.

Rezultatele verificării sunt considerate satisfăcătoare, dacă la toate etapele nu se produce pierderea informației.

26. Verificarea softului sistemului se efectuează conform descrierii verificării softului, prezentate de către producător pentru fiecare sistem aparte la efectuarea aprobărilor de model a mijloacelor de măsurare legale, deținute de Institutul Național de Metrologie.

Rezultatele verificării sunt considerate satisfăcătoare, dacă nu sunt divergențe între programul etalon și programul citit (sau suma de control) din sistemul supus verificării.

27. Verificarea distribuitorului de combustibil

1) Etanșeitatea distribuitorului se verifică la umplerea măsurii de volum/contor. La efectuarea verificării etanșeității, sistemul hidraulic trebuie să fie plin cu combustibil.

După ce un volum de combustibil a fost pompat în măsura de volum/contor, la 1 minut după acesta sunt verificate vizual conexiunile, furtunul și îmbinările.

Etanșeitarea se verifică pentru fiecare pistol în parte. Distribuitorul de combustibil se consideră etanș, dacă nu s-au depistat scurgeri de combustibil.

2) Verificarea corespunderii indicațiilor indicatoarelor de evidență unitară și sumară a dozei instalate sau livrate, în cazul în care distribuitorul de combustibil este dotat cu indicator de evidență sumară.

Pentru aceasta se efectuează următorii pași:

- se înscriu indicațiile de evidență a contorului sumar n ;
- se livrează doza de combustibil programată de dispozitivul de instalare;
- se înscriu indicațiile de evidență ale contorului unitar q ;
- se înscriu indicațiile de evidență ale contorului sumar n_1 ;
- se determină valoarea dozei livrate conform formulei:

$$n_1 - n = q_1, \quad (1)$$

unde: q_1 - valoarea dozei, calculată de contorul de evidență sumară, care trebuie să corespundă cu valoarea q , l.

3) Determinarea erorilor de măsurare

a) Determinarea erorilor de măsurare ale distribuitorilor de PP se efectuează prin metoda volumetrică și se realizează prin compararea indicațiilor distribuitorului și a măsurii de volum etalon.

La verificarea metrologică trebuie de ținut cont de debitul setat și în funcție de el de selectat măsura de volum etalon.

Determinarea erorii se va efectua la debitul setat pentru o măsurare, în caz de necesitate aceasta poate fi repetată. După fiecare măsurare combustibilul va fi returnat în rezervorul aferent distribuitorului verificat.

Se va respecta timpul de scurgerea a măsurătorului de volum etalon după golire, specificat în certificatul de etalonare al măsurătorului. În caz că nu este specificat el va fi de 30 secunde.

Pentru determinarea corectă a erorilor de măsurare nu se acceptă funcționarea anormală a supapei de închidere a scurgerii lichidului din pistolul pompei de combustibil la începutul debitării de lichid în măsura de volum sau la sfârșitul debitării.

b) Modul de măsurare:

- se aduce la zero indicațiile de volum și preț
- se umple măsura de volum etalon la debitul fixat, pe cât este posibil fără întreruperea curgerii
- se notează V_i, V_e și T
- se golește măsura de volum etalon respectându-se timpul de așteptare

c) Eroarea relativă se calculează utilizînd formula de calcul (2) :

$$\delta = \frac{V_i - V_e}{V_e} \times 100 \quad (2)$$

în care:

δ -eroarea relativă

V_i - volumul indicat pe panoul distribuitorului, în (dm^3)

V_e - volumul indicat de măsura de volum etalon, în (dm^3)

În cazul în care există diferențe semnificative ($>5^{\circ}\text{C}$) între temperatura lichidului de lucru și temperatura de referință din certificatul de etalonare a măsurii de volum etalon, T_{ref} , V_e din relația de mai sus se înlocuiește cu o valoare corectată V_{ec} , dată de relația :

$$V_{ec} = V_e \times [1 + \beta(T - T_{ref})] \quad (3)$$

în care:

V_{ec} - volumul măsurii de volum etalon cu aplicarea corecției de temperatură și a coeficientului de dilatare a materialului din care este confecționată.

V_e - volumul indicat de măsurii de volum etalon, în (dm^3)

β – coeficient de dilatare în volum al materialului din care este confecționată măsura de volum etalon

Datele pentru calculul modificării volumului măsurii de volum etalon în dependență de temperatura lichidului de lucru, sunt trecute în Anexa B.

T - Temperatura lichidului din măsura de volum etalon, ($^{\circ}\text{C}$)

T_{ref} - temperatura de referință din certificatul de etalonare a măsurii de volum etalon, ($^{\circ}\text{C}$)

d) Eroarea distribuitorilor de gaz lichefiat (DG) se determină prin măsurarea unei doze de gaz lichefiat ($\geq 20 \text{ dm}^3$), la debitele nominale ale DG, specificate în documentația de exploatare. În caz de necesitate măsurarea se repetă.

În calitate de eroare a DG se acceptă valoarea maximă a erorii, obținută în urma măsurărilor.

Eroarea relativă δ , exprimată în procente (%), pentru fiecare măsurare a dozelor de gaz lichefiat livrate de DG se calculează cu formula:

$$\delta = \frac{V_k - V}{V} \times 100 \quad (4)$$

în care:

δ -eroare relativă

V_k - volumul indicat pe panoul distribuitorului de gaz, (dm^3);

V - volumul indicat de măsura de volum etalon sau contorul de gaz etalon, (dm^3)

în cazul utilizării măsurilor de volum de gaz etalon, volumul V se calculează conform formulei:

$$V = V_p + 0,014 + AV \quad (5)$$

în care:

V_p - indicațiile indicatorului de nivel a măsurii de volum etalon, în (dm^3);

0.014 - valoarea medie a creșterii capacității măsurii de volum etalon la variația presiunii de la cea atmosferică la cea de lucru, în (dm^3);

AV - creșterea capacității măsurii de volum etalon la variația temperaturii măsurii de la 20°C până la temperatura de lucru t , în (dm^3).

Valoarea mărimii AV se alege din tabelul 6 (pentru temperaturi mai mici de 20°C mărimea AV este negativă).

Tabelul 6

Temperatura de lucru t , $^{\circ}\text{C}$	Mărimea AV , dm^3	Temperatura de lucru t , $^{\circ}\text{C}$	Mărimea AV , dm^3
--	---------------------------------	--	---------------------------------

- 20 ÷ - 15	- 0,027	15 ÷ 20	0
- 15 ÷ - 10	- 0,023	20 ÷ 25	0
-10 ÷ -5	- 0,020	25 ÷ 30	0,005
- 5 ÷ 0	-0,016	30 ÷ 35	0,009
0 ÷ 5	-0,013	35 ÷ 40	0,013
5 ÷ 10	- 0,009	40 ÷ 45	0,016
10 ÷ 15	- 0,005	-	-

e) Rezultatele verificării metrologice se consideră satisfăcătoare, dacă eroarea relativă a distribuitorilor de combustibil se încadrează în limitele erorii tolerate de $\pm 0,5\%$ (distribuitoare de PP) și $\pm 1,0 \%$ (distribuitoare de GL) .

XII. ÎNTOCMIREA REZULTATELOR CONTROLULUI METROLOGIC LEGAL

28. Rezultatele verificării metrologice se introduc în proces-verbal de verificare metrologică, forma căruia este prezentată în Anexa A.

1) În cazul, când mijlocul de măsurare este recunoscut ca utilizabil, se eliberează buletin de verificare metrologică conform Hotărârii Guvernului nr.1042/2016, Anexa 2. Pe verso buletinului se indică: tipul; numerele de fabricație; numerele marcajelor metrologice speciale – sigiliilor Super-Scut aplicate și se fac înscrierile respective în formularele distribuitorilor de produse petroliere cu aplicarea marcajului metrologic (ștampilă din cauciuc vulcanizat) Sistemele și distribuitorii se sigilează conform schemei de sigilare din descrierile de model aprobate sau schemei de sigilare, anexate la Certificatul de examinare de tip pentru distribuitorii, care au fost introduse pe piață și/sau date în folosință în conformitate cu Hotărârea Guvernului nr.408/2015 pentru aprobarea Reglementării tehnice privind punerea la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare.

2) În cazul când mijlocul de măsurare este recunoscut ca inutilizabil se eliberează buletin de inutilizabilitate conform Hotărârii Guvernului nr.1042/2016, Anexa 2 și se fac înscrierile corespunzătoare în formularele distribuitorilor de combustibil.

3) În cazul rezultatelor satisfăcătoare ale verificării metrologice după reparația a unuia din dozatoare (distribuitoare), efectuată în perioada de valabilitate a buletinului de verificare metrologică a sistemului, se prezintă buletinul de verificare metrologică valabil și copiei raportului/actului de reparare emis de către persona fizică sau juridică înregistrată în “Registrul persoanelor fizice sau juridice care repară, pun în funcțiune și montează mijloacele de măsurare”. Pe partea verso a buletinului de verificare metrologică se fac următoarele înregistrări:

- data verificării metrologice;
- numărul dozatorului;
- numerele sigiliilor metrologice aplicate;

și se fac înscrierile corespunzătoare în formularele distribuitorilor de combustibil cu aplicarea marcajului metrologic (ștampilă din cauciuc vulcanizat).

Termenul de valabilitate a buletinului de verificare metrologică a sistemului nu se modifică.

4) În cazul rezultatelor nesatisfăcătoare ale verificării metrologice după reparație a dozatoarelor, efectuată în perioada de valabilitate a buletinului de verificare metrologică a sistemului, rezultatele

verificării metrologice și indicațiile contoarelor sumare se transcriu în formularele distribuitorilor de combustibil, și se eliberează buletin de inutilizabilitate.

ANEXA A

(informativă)

**Formularul procesului-verbal de verificare metrologică
sistemului de măsurare și înregistrare a cantității produselor
petroliere și gazelor lichefiate livrate cu amănuntul**

Solicitant: _____ SAC nr. _____

Data începerii verificării _____

Data sfârșitului verificării _____

Tipul sistemului _____ Nr.
de fabricare _____

Producător _____

Nr. distribuitorilor _____

Nr. de furtunuri _____

Tipul MCC/IF sau ECC modular specializat _____

Nr. MCC/IF sau ID a ECC modular specializat _____

Producătorul/Furnizor MCC/IF sau ECC modular specializat _____

Seria și numărul buletinului de verificare metrologică: seria _____ nr. _____

Numărul buletinului de inutilizabilitate _____

Condițiile de mediu:

Temperatura mediului ambiant: ()° C; Documente

normative utilizate:

Etaloanele utilizate

Nr. etalonului _____

Data ultimei etalonări _____

Nr. certificatului de etalonare _____

Verificarea aspectului exterior

Verificarea ermetizării distribuitorului

Verificarea funcționării indicatoarelor sumar și unitar și a dispozitivului de dirijare

Executantul: _____
(funcția)

(prenumele, numele)

(semnătura)

Verificat: Șef laborator

(prenumele, numele)

(semnătura)

ANEXA B
(normativă)

**Modificarea volumului măsurii de volum etalon
în dependență de temperatura lichidului de lucru**

Temperatura de referință: 20°C.

Modificarea volumului în dependență de temperatură se calculează conform formulei:

$$\Delta V_m = V_t - V_{20} = V_{20}(t-20)\beta,$$

unde: ΔV_m – corecția cauzată de temperatură, manifestată prin modificarea volumului măsurii de volum;

V_t – volumul măsurii de volum etalon în timpul măsurării la temperatura dată în dm^3 ;

V_{20} – volumul nominal al măsurii de volum etalon la temperatura 20°C în dm^3 ;

β – coeficientul dilatării volumetrice a materialului din care este confecționată măsura de volum etalon;

t – temperatura măsurii de volum etalon, °C.

$\beta = 53 \cdot 10^{-6} \text{ l}/^\circ\text{C}$ (pentru măsuri de volum din aliaje de cupru).

Temp eratur , °C	5 l		10 l		50 l		100 l	
	l	ml	l	ml	l	ml	l	ml
-60	-0.021	-21	-0.042	-42	-0.210	-210	-0.420	-420
-55	-0.020	-20	-0.039	-39	-0.195	-195	-0.390	-390
-50	-0.019	-19	-0.037	-37	-0.185	-185	-0.370	-370
-45	-0.018	-18	-0.035	-35	-0.175	-175	-0.350	-350
-40	-0.016	-16	-0.032	-32	-0.160	-160	-0.320	-320
-35	-0.015	-15	-0.029	-29	-0.145	-145	-0.290	-290
-30	-0.014	-14	-0.027	-27	-0.135	-135	-0.270	-270
-25	-0.012	-12	-0.024	-24	-0.120	-120	-0.240	-240
-20	-0.011	-11	-0.021	-21	-0.105	-105	-0.210	-210
-15	-0.009	-9	-0.018	-18	-0.090	-90	-0.180	-180
-10	-0.008	-8	-0.016	-16	-0.080	-80	-0.160	-160
-5	-0.007	-7	-0.014	-14	-0.070	-70	-0.140	-140
+0	-0.004	-4	-0.008	-8	-0.040	-40	-0.080	-80

+5	-0.006	-6	-0.011	-11	-0.055	-55	-0.110	-110
+10	-0.003	-3	-0.006	-6	-0.030	-30	-0.060	-60
+15	-0.002	-2	-0.003	-3	-0.015	-15	-0.030	-30
+20	0	0	0	0	0	0	0	0
+25	+0.002	+2	+0.003	+3	+0.015	+15	+0.030	+30
+30	+0.003	+3	+0.006	+6	+0.030	+30	+0.060	+60
+35	+0.004	+4	+0.008	+8	+0.040	+40	+0.080	+80
+40	+0.006	+6	+0.011	+11	+0.055	+55	+0.110	+110
+45	+0.007	+7	+0.014	+14	+0.070	+70	+0.140	+140
+50	+0.008	+8	+0.016	+16	+0.080	+80	+0.160	+160
+55	+0.009	+9	+0.018	+18	+0.090	+90	+0.180	+180
+60	+0.011	+11	+0.021	+21	+0.105	+105	+0.210	+210

$\beta = 36 \cdot 10^{-6} \text{ l}/^\circ\text{C}$ (pentru măsuri de volum din oțel inoxidabil).

Temp eratura, °C	5 l		10 l		50 l		100 l	
	l	ml	l	ml	l	ml	l	ml
-60	-0.015	-15	-0.029	-29	-0.145	-145	-0.290	-290
-55	-0.014	-14	-0.027	-27	-0.135	-135	-0.270	-270
-50	-0.013	-13	-0.025	-25	-0.125	-125	-0.250	-250
-45	-0.012	-12	-0.023	-23	-0.115	-115	-0.230	-230
-40	-0.011	-11	-0.022	-22	-0.110	-110	-0.220	-220
-35	-0.010	-10	-0.020	-20	-0.100	-100	-0.200	-200
-30	-0.009	-9	-0.018	-18	-0.090	-90	-0.180	-180
-25	-0.008	-8	-0.016	-16	-0.080	-80	-0.160	-160
-20	-0.007	-7	-0.014	-14	-0.070	-70	-0.140	-140
-15	-0.006	-6	-0.013	-13	-0.065	-65	-0.130	-130
-10	-0.005	-5	-0.011	-11	-0.055	-55	-0.110	-110
-5	-0.004	-4	-0.009	-9	-0.045	-45	-0.090	-90
+0	-0.0025	-2.5	-0.005	-5	-0.025	-25	-0.050	-50
+5	-0.003	-3	-0.007	-7	-0.035	-35	-0.070	-70
+10	-0.002	-2	-0.004	-4	-0.020	-20	-0.040	-40
+15	-0.001	-1	-0.002	-2	-0.010	-10	-0.020	-20
+20	0	0	0	0	0	0	0	0
+25	+0.001	+1	+0.002	+2	+0.010	+10	+0.020	+20
+30	+0.002	+2	+0.004	+4	+0.020	+20	+0.040	+40
+35	+0.0025	+2.5	+0.005	+5	+0.025	+25	+0.050	+50
+40	+0.003	+3	+0.007	+7	+0.035	+35	+0.070	+70
+45	+0.004	+4	+0.009	+9	+0.045	+45	+0.090	+90
+50	+0.005	+5	+0.011	+11	+0.055	+55	+0.110	+110
+55	+0.006	+6	+0.013	+13	+0.065	+65	+0.130	+130
+60	+0.007	+7	+0.014	+14	+0.070	+70	+0.140	+140