

Norma de Metrologie Legală
NML 8-09:2020 „Aparate pentru măsurarea caracteristicilor conturilor de tip “faza-zero”.
Cerințe tehnice și metrologice. Procedura de verificare metrologică.”

I. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1. Prezenta normă de metrologie legală (NML) stabilește procedura de verificare metrologică a aparatelor pentru măsurarea caracteristicilor conturilor de tip “faza-zero” în scopul verificării metrologice inițiale, periodice și după reparare 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.

II. REFERINȚE

Legea metrologiei nr. 19 din 04 martie 2016

SM ISO /IEC Ghid 99:2017 Vocabular internațional de metrologie. Concepte fundamentale și generale și termeni asociați (VIM)

Hotărârea Guvernului nr. 1042 din 13 septembrie 2016 cu privire la aprobarea Listei oficiale a mijloacelor de măsurare și a măsurărilor supuse controlului metrologic legal.

III. TERMINOLOGIE ȘI ABREVIERI

2. Pentru interpretarea corectă a prezentei norme de metrologie legală se aplică termenii conform Legii metrologiei nr. 19 din 04 martie 2016 și SM ISO/IEC Ghid 99:2017 „Vocabular Internațional de metrologie. Concepte fundamentale și generale și termeni asociați (VIM)”.

IV. CERINȚE TEHNICE ȘI METROLOGICE

3. Caracteristicile tehnice și metrologice ale aparatelor pentru măsurarea caracteristicilor conturilor de tip “faza-zero” sunt prezentate în tabelul 1.

Tabel 1

Caracteristica	Valoarea
Măsurarea rezistenței circuitului faza zero, fără a deconecta sursa de alimentare	de la 0,1 ohmi la 1,6 ohmi
Interval de indicație	0-2 Ohm
Eroarea relativă tolerată	± 10%.

V. MODALITĂȚI DE CONTROL METROLOGIC LEGAL

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

Tabel 2

Denumirea operațiilor	Numărul punctului din capitolul „Efectuarea verificării”	Aprobare de model	Obligativitatea efectuării verificării		
			Inițială	După reparație	Periodică
Examinarea aspectului exterior	14	nu	da	da	da
Verificarea funcționalității	15	nu	da	da	da
Determinarea erorii	16	nu	da	da	da

5. Operațiile de verificare metrologică se efectuează de către laboratoarele acreditate și desemnate conform Legii metrologiei nr. 19 din 04 martie 2016 pe domeniul respectiv, în cadrul Sistemului Național de Metrologie.

6. În cazul obținerii rezultatului nesatisfăcător în timpul efectuării uneia din operații, verificarea metrologică se întrerupe și se consideră că aparatul nu poate fi utilizat în domeniul de interes public.

7. Perioada de verificare metrologică este stabilită în conformitate cu prevederile Listei oficiale a mijloacelor de măsurare și a măsurărilor supuse controlului metrologic legal.

VI. ETALOANE ȘI ECHIPAMENTE

8. La efectuarea verificării metrologice se utilizează etaloane de lucru, specificate în tabelul 3, care dețin certificate de etalonare.

Tabel 3

Numărul punctului documentului de verificare metrologică	Denumirea etalonului de lucru sau dispozitivul auxiliar de măsurare:	Caracteristicile metrologice și tehnice de bază	Indicativul documentului, care reglementează cerințele tehnice
16	Sursa de tensiune și curent	Tensiunea de intrare -220V, curentul >0,1A	-
16	Voltmetru de curent alternativ	Limita de măsurare -300V, cl. 0,2	-

9. Se admite utilizarea altor mijloace de măsurare decât cele menționate, care după exactitate, caracteristicile tehnice și metrologice satisfac cerințele prezentei norme de metrologie legală și care au fost supuse etalonării în modul stabilit.

VII. CERINȚE PRIVIND CALIFICAREA PERSONALULUI

10. La efectuarea lucrărilor în timpul verificării metrologice și prelucrării rezultatelor măsurării se admit persoane cu competența demonstrată în modul stabilit.

VIII. CERINȚE PRIVIND SECURITATEA

11. La efectuarea verificării metrologice este necesar de a respecta cerințele de securitate în laborator:

- Încăperea în care vor avea loc verificările trebuie să corespundă normelor de siguranță și cerințelor sanitare;
- În timpul verificărilor trebuie de respectat normele de siguranță referitoare la instalațiile electrice și cerințele de siguranță prescrise în documentația de exploatare;
- La efectuarea verificărilor se admit doar persoanele care au trecut instructajul și cunosc cum să exploateze utilajul;
- Verificatorii metrologi trebuie să se conducă după documentația tehnică a producătorului la efectuarea verificării metrologice.

IX. CONDIȚII DE VERIFICĂRE

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

- temperatura mediului ambiant, (20 ± 10) °C;
- umiditatea relativă a aerului, (60 ± 30) %;
- frecvența tensiunii de alimentare, $(50 \pm 0,5)$ Hz.

În procesul de verificare se vor respecta condițiile indicate în manualul de utilizare a mijloacelor de măsurare.

X. PREGĂTIREA PENTRU VERIFICARE

13. Mijloacele de măsurare vor fi pregătite pentru verificare în conformitate cu instrucțiunile de exploatare.

XI. EFECTUREA VERIFICĂRII

14. Examinarea aspectului exterior

1) La examinarea aspectului exterior trebuie să fie stabilite următoarele:

- Verificarea setului de completare;
- Prezența marcării, care conține cel puțin: tipul, numărului de serie, anul fabricării, și denumirea producătorului;
- Lipsa deteriorărilor mecanice ale aparatului care ar putea influența funcționarea normală și ar contribui la erorile determinate prin măsurări;
- Integritatea și funcționarea dispozitivelor de dirijare, setare și corecție.
- Existența schemei de conectare.

2) Rezultatul examinării aspectului exterior se consideră pozitiv, doar când mijlocul de măsurare se conformează tuturor cerințelor sus enumerate. În cazul necorespunderii, efectuarea verificărilor este întreruptă.

15. Încercări la funcționare:

Se conectează aparatul și se verifică dacă funcționează corespunzător.

16. Determinarea erorii:

Schema de conectare:

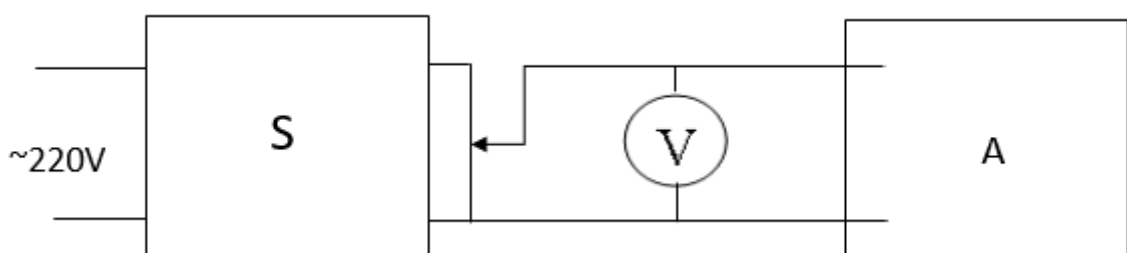


Figura 1

Schema de conectare

Unde S – sursa de tensiune și curent,

V – voltmetru

A - aparatul pentru măsurarea caracteristicilor conturilor de tip “faza-zero” supus verificării metrologice

1) Determinarea erorii pentru $U_n=220V$

- Instalăm indicația de 220,0 V pe voltmetru. Totodată pe aparatul verificat trebuie să se aprindă lampa de avertizare „ $Z \neq \infty$ ”;
- Apăsăm butonul “ПРОБЕРКА КАЛИБРОВКИ” și cu mânerul „УСТ. 0” instalăm acul indicator la “0”.
- Prin intermediul sursei de tensiune instalăm pe voltmetru, pe rând, următoarele indicații în conformitate cu tabelul 4.

Tabel 4

Marcajele de scară	0	0,1	0,5	1,0	1,6
Tensiunea stabilită	220	217,8	211,9	205,0	197,2

Rezultatele se consideră corespunzătoare dacă devierea acului indicator nu depășește $\pm 10\%$ din lungimea scării de lucru.

Notă: În procesul determinării erorii se interzice de accesat butonul «ИЗМЕРЕНИЕ», pentru a evita deteriorarea mijloacelor de verificare.

2) Verificarea influenței datorată variației tensiunii din rețea.

- Pe voltmetru instalăm indicația de 242 V. Totodată pe aparatul verificat trebuie să se aprindă lampa de avertizare „ $Z \neq \infty$ ”;
- Apăsăm butonul “ПРОБЕРКА КАЛИБРОВКИ” și cu mânerul „УСТ. 0” instalăm acul indicator la “0” .
- Prin intermediul sursei de tensiune instalăm pe voltmetru, pe rând, următoarele indicații în conformitate cu tabelul 5.

Tabel 5

Marcajele de scară	0	0,1	0,5	1,0	1,6
Tensiunea stabilită	242	239,6	233,0	225,5	216,9

Rezultatele se consideră corespunzătoare dacă devierea acului indicator nu depășește $\pm 10\%$ din lungimea scării de lucru.

3) Verificarea influenței datorată variației tensiunii din rețea.

- a) Pe voltmetru instalăm indicația de 198 V. Totodată pe aparatul verificat trebuie să se aprindă lampa de avertizare „ $Z \neq \infty$ ”.
- b) Apăsăm butonul “ПРОВЕРКА КАЛИБРОВКИ” și cu mânerul „УСТ. 0” instalăm acul indicator la “0”
- c) Prin intermediul sursei de tensiune instalăm pe voltmetru, pe rând, următoarele indicații în conformitate cu tabelul 6.

Tabel 6

Marcajele de scară	0	0,1	0,5	1,0	1,6
Tensiunea stabilită	198	196,0	190,7	184,5	177,4

Rezultatele se consideră corespunzătoare dacă devierea acului indicator nu depășește $\pm 10\%$ din lungimea scării de lucru.

XII. ÎNTOCMIREA REZULTATELOR CONTROLULUI METROLOGIC LEGAL

17. 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) valorile măsurate;
- 5) erorile absolute/relative;
- 6) eroarea maximă tolerată.

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

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