**NORMĂ DE METROLOGIE LEGALĂ**

**NML 1-07:2017 „Taximetre. Procedura de verificare metrologică”**

1. **OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE**

**1.** Prezenta normă de metrologie legală se referă la taximetrele care calculează taxele pentru călătorii conform tarifelor definite destinate măsurărilor în tranzacții comerciale. Norma de metrologie legală stabilește procedura de verificare metrologică inițială, periodică și după reparare a taximetrelor, în condițiile Hotărîrii Guvernului nr.1042 din 13 septembrie 2016 ”Cu privire la aprobarea Listei oficiale a mijloacelor de măsurare şi a măsurărilor supuse controlului metrologic legal”. Se supun verificării metrologice taximetrele 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 16.06.2015 pentru aprobarea Reglementării tehnice privind punerea la dispoziţie pe piaţă a mijloacelor de măsurare. Verificarea metrologică se efectuează pentru taximetre instalate în autovehicul.

1. **REFERINȚE**

Legea metrologiei nr.19 din 04 martie 2016;

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;

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

NML R 21:2009 ”Taximetre. Cerinţe metrologice şi tehnice, metode de încercări şi forma raportului de încercări”, aprobată prin Ordinul Ministerului Economiei și Comerțului nr. 41 din 17 martie 2009;

Reglementarea tehnică privind punerea la dispoziţie pe piaţă a mijloacelor de măsurare aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 408 din 16.06.2015.

1. **TERMINOLOGIE**

**2.** Pentru a interpreta corect prezenta normă de metrologie legală se aplică termenii conform Legii metrologiei nr. 19 din 04 martie 2016; SM SR Ghid ISO/CEI 99:2012 Vocabular internaţional de metrologie; Reglementarea tehnică privind punerea la dispoziţie pe piaţă a mijloacelor de măsurare aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 408 din 16.06.2015, cu următoarele completări:

Taxi - autovehicul, în mod obişnuit condus de către şofer, care ia pasageri într-o călătorie în schimbul unei taxe.

Constanta taximetrului *k* – mărime care indică numărul impulsurilor pe care trebuie să le primească aparatul pentru a calcula corect suma de plată corespunzătoare unei distanțe parcurse, de 1 km; se exprimă în imp/km.

Numărul caracteristic *w* al autovehiculului – mărime care caracterizează semnalele destinate să comande taximetrul, pentru distanța parcursă de 1 km; se exprimă in imp/km sau rot/km. Depinde de circumferința efectivă *u* a roților motoare ale autovehiculului și de raportul de transmisie, respectiv raportul dintre numărul de rotații complete ale roților motoare și numărul de rotații, sau impulsuri, ale elementului din cutia de viteze de la care este preluată informația de măsurare. Valoarea acestuia variază în funcție de uzura și presiunea pneurilor, de greutatea încărcăturii autovehiculului și de condițiile de rulare ale autovehiculului pe șosea.

Circumferința efectivă *u* a roților motoare – circumferința roții autovehiculului care antrenează taximetrul; este egală cu distanța parcursă de autovehicul pentru o rotație completă a roții respective. Daca două roți antrenează împreună un taximetru, circumferința efectivă *u* este media circumferințelor efective ale celor două roți.

Taxa de pornire – prima valoare, în lei, a indicației afișajului sumei de plată atunci când taximetrul trece din poziție LIBER în poziție OCUPAT.

Cădere – valoarea, în lei, a unei distanțe de 200 m.

**IV. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI METROLOGICE**

**3.** Prezenta normă de metrologie legală se aplică la taximetrele care calculează taxele pentru călătorii conform tarifelor definite destinate măsurărilor în tranzacții comerciale cu caracteristicile tehnice și metrologice conform Reglementării tehnice privind punerea la dispoziţie pe piaţă a mijloacelor de măsurare aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 408 din 16.06.2015 și NML R 21:2009 Taximetre. Cerinţe metrologice şi tehnice, metode de încercări şi forma raportului de încercări. Erorile relative maxime tolerate sunt prezentate în Tabelul 1.

 Tabelul 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pentru taximetru instalat în autovehicul | Pentru timpul scurs | Pentru distanţa parcursă |
| ± 0,2 % | ± 2 % |

**V. OPERAŢII DE VERIFICARE METROLOGICĂ**

**4.** Volumul şi consecutivitatea efectuării operaţiilor în cadrul verificărilor metrologice, iniţiale, periodice şi după reparaţie trebuie să corespundă tabelului 2.

Tabelul 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Denumirea operaţiei | Numărul punctului documentului de verificare metrologică | Obligativitatea efectuării verificării |
| Iniţială/după reparaţie | periodică |
| Verificarea aspectului exterior și marcarea | 16 | da | da |
| Verificarea funcționalității | 17 | da | da |
| Determinarea erorilor relative a taximetrului, la măsurarea distanței parcurse, instalat în autovehicul | 18 | da | da |
| Determinarea erorilor relative a taximetrului, la măsurarea timpului scurs, instalat în autovehicul | 19 | da | da |

**5.** Verificarea metrologică a taximetrelor se efectuează de către laboratoarele de verificări metrologice desemnate în conformitate cu legislația în vigoare, în cadrul Sistemului Naţional de Metrologie.

**6.** În cazul obţinerii rezultatului nesatisfăcător în timpul efectuării uneia din operaţii, verificarea metrologică se întrerupe şi rezultatul verificării se consideră negativ.

**7.** Perioada de verificare metrologică se stabileşte în conformitate cu prevederile Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare și măsurărilor supuse controlului metrologic legal.

**VI. MIJLOACE DE VERIFICARE METROLOGICĂ**

**8.** La efectuarea verificării metrologice trebuie să se utilizeze etaloane de lucru, specificate în tabelul 3.

Tabelul 3

|  |  |
| --- | --- |
| Denumirea etalonului de lucru sau a mijlocului de măsurare auxiliar | Caracteristicile necesare |
| Cronometru  | Diviziunea de măsurare – Max. 0,2 s. Intervalul de măsurare – Min. 30 min |
| Manometru  | Interval de măsurare: (0÷400) kPa cu valoarea diviziunii 10 kPaClasa de precizie 1Încertitudinea ± 0,1 % din inervalul de măsurare |
| Șosea etalon | * Să aibă îmbrăcăminte de asfalt sau beton, fără gropi;
* Să fie situată în zonă fără trafic intens;
* Sa nu aibă pante mai mari de 5 %;
* Să fie dreaptă pe o lungime de cel puțin 1 km;
* Incertitudinea relativă de maxim ± 0,5 %;
* Să aibă cel puțin marcajele START și STOP
 |
| Instalație (stand) pentru verificarea ansamblului autoautovehicul-taximetru | Intervalul de reproducere a videzei 10 ÷ 100 km/h Incertitudinea ± 0,5 %  |

**9.** Se admite utilizarea altor etaloane de lucru etalonate, ale căror caracteristici metrologice sunt analogice sau mai performante decât cele indicate în tabelul 3.

**VII. CERINŢE PENTRU CALIFICAREA VERIFICATORILOR METROLOGI**

**10.** La efectuarea lucrărilor de verificare metrologică se admit persoane cu competența demonstrată pentru domeniul dat de măsurări.

**VIII. CERINŢE PRIVIND SECURITATEA**

**11.** La executarea verificărilor metrologice se vor respecta cerinţele stipulate în:

1. Instrucțiunea de exploatare a etaloanelor de lucru sau instalației etalonate pentru verificarea taximetrelor;
2. Instrucțiunea de lucru privind modul de exploatare a etaloanelor de lucru sau instalației etalonate pentru verificarea taximetrelor în conformitate cu cerințele tehnicii securității din laborator sau în teren.

**12.** La efectuarea verificărilor se admit doar persoanele care am trecut instructajul și cunosc cum să exploateze utilajul.

**IX. CONDIȚIILE DE VERIFICARE METROLOGICĂ**

**13.** În procesul de verificare se vor respecta condiţiile indicate în manualul de utilizare a mijloacelor de măsurare.

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

- temperatura mediului ambiant - de la minus 20 °C până la plus 40 °C;

- umiditatea – de la 30 % până la 95 %;

- limita tensiunii de alimentare a taximetrului - de la 9 V până la 16 V.

În cauza condițiilor climatice nefavorabile (zăpadă, polei, ploaie) verificarea metrologică nu se efectuează.

**X. PREGĂTIREA PENTRU VERIFICAREA METROLOGICĂ**

**15.** Mijloacele de măsurare vor fi pregătite pentru verificare în conformitate cu instrucţiunile de exploatare.

**XI. EFECTUREA VERIFICĂRII METROLOGICE**

**16.** Verificarea aspectului exterior și marcarea.

La efectuarea verificării aspectului exterior se va verifica corespunderea următoarelor cerinţe:

1) verificarea setului de completare;

2) existența marcajului de aprobare de model şi/sau a marcajului CE și a marcajului metrologic suplimentar (după caz);

3) pe carcasă trebuie să fie inscripţionate:

1. denumirea ori marca producătorului;
2. tipul și numărul de serie al taximetrului;
3. date importante pentru respectarea condiţiilor de utilizare;
4. anul producerii;
5. intervalul specific al constantei taximetrului, k, (dacă se cere) în impulsuri pe kilometru;
6. identificarea softului (dacă se cere).

Marcajele și inscripționările trebuie să fie de neşters şi de o mărime, formă şi claritate care permite lizibilitatea în condiţii normale de utilizare a aparatului. Marcajele trebuie grupate împreună într-un loc clar vizibil pe aparat, fie pe placa descriptivă fixată aproape de indicator ori chiar pe indicator. |Taximetrul nu trebuie să aibă deteriorări mecanice, care i-ar putea afecta capacitatea de funcţionare.

Rezultatele verificării aspectului exterior vor fi calificate drept pozitive în cazul asigurării executării tuturor cerinţelor indicate în punctul respectiv. În cazul unor rezultate negative, efectuarea verificărilor este întreruptă.

**17.** Verificarea funcționalității

1) La verificarea funcționalității taximetrului se conectează/deconectează taximetrul în toate regimurile de funcționare ale acestuia. Taximetrul trebuie să indice pe afișaj care din regim este setat la moment și tariful acestuia. La mișcare cu viteza mai mică sau egală cu 10 km/h, taximetrul, trebuie să calculeze taxa după tariful de timp, iar pentru viteze mai mari de 10 km/h după tariful de distanță. Taximetrul trebuie să afișeze suma, în lei, datorată de pasager, în timpul cursei, atât în funcție de calculul după timp cât și funcție de calculul după distanță.

2) Se setează, de către organizațiile service responsabile (deținătoare de Aviz Tehnic de Înregistrare), constanta *k* a taximetrului la numărul caracteristic *w* al autovehiculului astfel încât erorile ansamblului taximetru-autovehicul TAXI să nu depășească erorile maxime tolerate specificate la pct. 3.

3) Se verifică ca datele imprimate pe bonul fiscal să fie aceleași ca datele afișate pe aparatul indicator al taximetrului, iar lângă indicațiile referitoare la sumele încasate trebuie să apară cuvântul „lei”.

4) Se verifică ca dispozitivul de comandă a unui taximetru electronic să asigure funcționarea acestuia în următoarele poziții independente LIBER, OCUPAT, PLATĂ (TOTAL).

5) Se verifică ca comutarea din poziție LIBER în poziție OCUPAT și din poziție OCUPAT în poziție PLATĂ (TOTAL) trebuie să poată fi făcută numai pentru viteze de deplasare ale autovehiculului mai mici de 5 km/h.

6) Se verifică imposibilitatea de întrerupere a alimentarii taximetrului de la tensiunea electrică.

7) Se verifică ca în poziție LIBER taximetrul să indice:

a) indicațiile sumei de plată sa fie șterse sau aduse la zero;

b) calculul după timp sau după distanță sa nu fie posibilă;

c) trebuie să poată fi afișată memoria cu suma totală încasată;

d) afișarea orei și datei calendaristice curente.

8) Se verifică ca în poziție OCUPAT să:

a) fie activate calculul după timp și calculul după distanță;

b) fie afișată, în permanență, valoarea tarifului în baza căruia se face calculul în momentul respectiv;

c) fie afișată suma de plată pentru cursa care se derulează.

9) Se verifică ca în poziție PLATĂ (TOTAL):

a) să fie afișată suma datorată de pasager;

b) suma datorată de pasager să poată fi citită cel puțin 10 s, interval de timp în care trebuie să nu fie posibilă comutarea în poziție liber;

c) când este parcursă o distanță mai mare de 200 m, taximetrul trebuie să se comute automat în poziție LIBER.

10) Se verifică ca la taximetrele prevăzute cu taxă de pornire, prima indicație a afișajului sumei de plată la trecerea din poziție LIBER în poziție OCUPAT să aibă valoarea taxei de pornire, această valoare trebuie să fie introdusă și în totalul sumei încasate.

**18.** Determinarea erorilor relative a taximetrului, la măsurarea distanței parcurse, instalat în autovehicul.

1. Se verifică starea: traductorului de distanță, posibilitatea de aplicare a marcajelor de verificare.
2. Se verifică presiunea pneurilor. Aceasta trebuie să fie conformă instrucțiunii de exploatare a automobilului.
3. Se verifică vizual starea pneurilor (defecțiuni vizibile) și dimensiunile acestora care trebuie să corespundă constantei *k* și *w*, adaptate la instalarea taximetrului pe autoautovehicul.
4. Se asigură ca autovehiculul să nu fie supra încărcat (șoferul și pasagerul pe locurile din față a autovehiculului).
5. Se verifică conectarea directă a taximetrului cu vitezometrul. Nu trebuie să existe alte conectări suplimentare la această conectare.
6. Se efectuează o călătorie de verificare pentru a vedea că nu există defecte care pot apărea în cursul efectuării verificărilor.
7. Se verifică ca indicația sumei de plată să se modifice cu câte o cădere la fiecare 200 m parcurși de autoautovehicul.
8. Autovehiculul se plasează cu roțile motoare în dreptul marcajului START, cu taximetrul în poziție LIBER. În cazul utilizării instalație (stand) pentru verificarea ansamblului autoautovehicul-taximetru procedura se efectuează conform instrucțiunii de exploatare a acestuia.
9. Se accesează regimul de taxare al taximetrului și se începe deplasarea.
10. Autovehiculul trebuie să se deplaseze pe tot parcursul traseului cu o viteză cît mai uniformă de (30 ± 10) km/h, fără accelerări bruște și frânări, după care se oprește în dreptul marcajului STOP cu roțile motoare. În cazul utilizării instalație (stand) pentru verificarea ansamblului autoautovehicul-taximetru procedura se efectuează conform instrucțiunii de exploatare a acestuia.
11. Se trece în poziție PLATĂ (TOTAL).
12. Se așteaptă semnalul sonor (după caz) și tipărirea bonului.
13. Nu se admite ca, în timpul verificării, viteza de deplasare a autovehiculului sa scadă sub valoarea vitezei de comutare.
14. Verificarea se face pentru fiecare tarif ,după distanță, în parte.
15. Eroarea relativă a taximetrului, la măsurarea distanței parcurse, instalat în autovehicul se determină după formula (1), unde De – este valoarea convențional adevărată a distanței de la START până la STOP, km; Dm – valoarea măsurată de taximetru a distanței parcurse (printată pe bon), km.

$δ=\frac{D\_{m}-D\_{e}}{D\_{e}}∙100 \%$ (1)

1. Eroarea relativă a taximetrului, la măsurarea distanței parcurse, instalat în autovehicul nu trebuie să depășească eroarea relativă maximă tolerată de ± 2%.

**19.** Determinarea erorilor relative a taximetrului, la măsurarea timpului scurs, instalat în autovehicul.

1. Se setează taximetrul în poziție OCUPAT.
2. Odată cu setarea în poziție OCUPAT a taximetrului, se pornește cronometrul.
3. Se menține minim 25 minute, după care timpul măsurat este comparat cu timpul presupus în corespundere cu tariful programat.
4. Verificarea se face pentru fiecare tarif, după timp, în parte.
5. Eroarea relativă a taximetrului, la măsurarea timpului scurs, instalat în autovehicul se determină după formula (2), unde te - este valoarea convențional adevărată a timpului cronometrat, s; tm - valoarea măsurată de taximetru a timpului scurs.

$δ= \frac{t\_{m}-t\_{e}}{t\_{e}}∙100\%$ (2)

1. Eroarea relativă a taximetrului, la măsurarea timpului scurs, instalat în autovehicul nu trebuie să depășească eroarea relativă maximă tolerată de ± 0,2 %.

**XII. ÎNTOCMIREA REZULTATELOR VERIFICĂRII METROLOGICE**

**20.** Rezultatele verificării metrologice se înregistrează în proces-verbal de verificare metrologică, informația minimă care trebuie să o conțină este prezentată în Anexa A.

**21.** În cazul rezultatelor satisfăcătoare ale verificării metrologice se eliberează buletin de verificare metrologică conform RGML 12:2013 cu înscrierile respective pe partea verso a buletinului de verificare metrologică (numărul de înmatriculare a automobilului, constanta automobilului, dimensiunile roților și nr. sigiliului super scut).

**22.** În cazul rezultatelor nesatisfăcătoare ale verificării metrologice se eliberează buletin de inutilizabilitate conform RGML 12:2013.

Anexa A

**Proces-verbal de verificare metrologică a taximetrele care calculează taxele pentru călătorii conform tarifelor definite destinate măsurărilor în tranzacții comerciale.**

Denumirea instituției care efectuează verificarea

Proces-verbal Nr. Data „ ” 20

Tipul taximetrului

Nr. de serie și anul de fabricare

Producător

Solicitant

Nr. de înmatriculare și tipul automobilului

Condițiile de mediu:

Tabelul 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Caracteritica: | Unitatea de măsură: | Valoarea: |
| Temperatura mediului ambiant | °C |  |
| Umiditatea relativă | % |  |
| Presiunea atmosferică | kPa |  |

Rezultatele verificărilor:

1. Verificarea aspectului exterior și marcarea

(se indică corespunde sau nu corespunde)

2. Verificarea funcționalității

(se indică corespunde sau nu corespunde)

3. Determinarea erorilor relative a taximetrului, la măsurarea distanței parcurse.

Tabelul 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Valoarea convențional adevărată a distanței, De, km | Valoarea măsurată de taximetru, Dm, km | Eroarea relativă, % | Limita erorii relative maxime tolerate, % |
|  |  |  | ± 2% |

4. Determinarea erorilor relative a taximetrului, la măsurarea timpului scurs.

Tabelul 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Valoarea convențional adevărată a timpului cronometrat, te, s | Valoarea măsurată de taximetru, tm, s | Eroarea relativă, % | Limita erorii relative maxime tolerate, % |
|  |  |  | ± 0,2% |

Verificator \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Data „ \_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (Nume, Prenume) (Semnătura)