



**ORDIN**

Nr. 189 din "02" 10 2020

mun. Chișinău

**Cu privire la aprobarea Normei de metrologie legală  
NML 2-16:2020 „Aparate de cântărit în mers a  
autovehiculelor. Cerințe tehnice și metrologice.  
Procedura de verificare metrologică”**

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 2-16:2020 „Aparate de cântărit în mers a autovehiculelor. Cerințe tehnice și metrologice. Procedura de verificare metrologică”, conform Anexei la prezentul ordin.
2. Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al Republicii Moldova și se plasează pe pagina web a Ministerului Economiei și Infrastructurii.
3. Se pune în sarcina IP „Institutul Național de Metrologie” plasarea pe pagina web a prezentului ordin și publicarea acestuia în revista de specialitate „Metrologie”.
4. Prezentul ordin intră în vigoare la expirarea a 2 luni de la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

Ministru

Serghei RAILEAN

**NORMĂ DE METROLOGIE LEGALĂ**  
**NML 2-16:2020 „Aparate de cântărit în mers a autovehiculelor. Cerințe tehnice și metrologice. Procedura de verificare metrologică”**

**I. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE**

1. Prezenta normă de metrologie legală (în continuare – normă) stabilește cerințele tehnice și metrologice pentru aparatele de cântărit în mers a autovehiculelor (în continuare – aparate) destinate măsurărilor din domeniul de interes public. Norma se utilizează la efectuarea încercărilor metrologice în scopul aprobării de model, verificării metrologice inițiale, periodice și după reparare a aparatelor, în condițiile Hotărârii Guvernului nr. 1042 din 13 septembrie 2016 ”Cu privire la aprobarea Listei oficiale a mijloacelor de măsurare și măsurărilor supuse controlului metrologic legal”.

**II. REFERINȚE**

Legea metrologiei nr.19 din 4 martie 2016

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

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

OIML R 134-1:2006 „Aparate automate de cântărit în mers a autovehiculelor și sarcinilor pe osii”

**III. TERMINOLOGIE ȘI ABREVIERI**

2. Pentru a interpreta corect prezenta normă de metrologie legală se aplică termenii conform Legii metrologiei nr.19 /2016, SM ISO/IEC Ghid 99:2017 cu următoarele completări:

*aparat de cântărit în mers a autovehiculelor* – mijloc de măsurare utilizat pentru determinarea mase totale a autovehiculului aflat în mișcare și pentru determinarea maselor pe axă simplă sau pe un grup definit de axe și care indică aceste mase pentru clase de exactitate specifice. Aparatele sunt instalate într-o zonă de cântărire special amenajată și au domeniul de viteze de operare specificat de producător

AV - autovehicul

**IV. CERINȚE TEHNICE ȘI METROLOGICE**

**3. Caracteristicile tehnice și metrologice a aparatelor**

Caracteristicile tehnice și metrologice a aparatelor trebuie să corespundă cerințelor OIML R 134-1:2006 și prezentei norme.

1) pentru determinarea masei pentru axa simplă și/sau pentru grupul de axe, aparatele se împart în șase clase de exactitate, după cum urmează: A; B; C; D; E; F. Aparatele pot avea clase de exactitate diferite pentru masa axei simple și a grupului de axe.

2) pentru determinarea masei totale a vehiculului, aparatele se împart în șase clase de exactitate, după cum urmează: 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10. Corelarea între clasele de exactitate prevăzute la alin. 1) și 2) este specificată în tabelul 1.

Tabelul 1

Clasa de exactitate pentru masa axei simple și a grupului de axe	Clasa de exactitate pentru masa totală a AV					
	0,2	0,5	1	2	5	10
A	+	+				
B	+	+	+			
C		+	+	+		
D			+	+	+	
E				+	+	+
F						+

#### 4. Abaterea maximă tolerată față de media corectată a masei axei simple sau a grupului de axe

Pentru toate vehiculele de referință, diferența maximă dintre orice masă pentru axa simplă indicată și/sau pentru grup de axe, înregistrată în timpul verificărilor în mers și media corectată pentru masa axei respective sau media corectată pentru masa pe grupului de axe respectiv trebuie să nu depășească cea mai mare dintre următoarele valori:

a) valoarea din tabelul 2, rotunjită la un număr întreg de diviziuni;

b)  $1 d \times n$ ;

unde  $n$  - numărul de axe din grup, cu  $n = 1$  pentru axă simplă.

În cazul în care valoarea calculată conform tabelului 2 are pe poziția zecimilor cifra 5, rotunjirea se face la diviziunea imediat următoare.

Tabelul 2

Clasa de exactitate	Procent din media corectată pentru masa axei simple sau pentru masa grupului de axe	
	verificare inițială, după reparare	verificare periodică
A	± 0,50 %	± 1,00 %
B	± 1,00 %	± 2,00 %
C	± 1,50 %	± 3,00 %
D	± 2,00 %	± 4,00 %
E	± 4,00 %	± 8,00 %
F	± 8,00 %	± 16,00 %

#### 5. Eroarea maximă tolerată pentru masa totală a autovehiculului

Eroarea maximă tolerată pentru masa totală a autovehiculului determinată prin cântărire în mers este cea mai mare dintre următoarele valori:

a) valoarea din tabelul 3, rotunjită la un număr întreg de diviziuni;

b)  $1 d \times$  numărul de axe totalizate

În cazul în care valoarea calculată conform tabelului 3 are pe poziția zecimilor cifra 5, rotunjirea se face la diviziunea imediat următoare.

Tabelul 3

Clasa de exactitate	Procent din valoarea convențională a masei totale a autovehiculului	
	verificarea inițială, după reparare	verificarea periodică
0,2	± 0,1 %	± 0,20 %
0,5	± 0,25 %	± 0,5 %
1	± 0,5 %	± 1,00 %
2	± 1,0 %	± 2,00 %
5	± 2,5 %	± 5,00 %
10	± 5,0 %	± 10,00 %

6. În cazul în care aparatul dispune de regimul cântăririi statice și se utilizează în domeniile de interes public în calitate de aparat de cântărit neautomat, acesta trebuie să respecte cerințele Hotărârii Guvernului nr. 267/2014 „Pentru aprobarea Reglementării tehnice privind aparatele de cântărit neautomate”.

7. Aparatul trebuie să funcționeze în următoarele condiții:

1) limitele de temperatură

Aparatele trebuie să îndeplinească cerințele tehnice și metrologice aplicabile la temperaturi cuprinse între minus 10 °C și plus 40 °C. Pentru aplicații speciale, limitele domeniului de temperatură poate să difere de cele specificate anterior, dar intervalul de temperatură trebuie să nu fie mai mic de 30 °C și trebuie să fie înscris pe aparat.

2) efectul temperaturii asupra indicației la sarcină nulă

Indicația la zero sau în apropiere de zero trebuie să nu varieze cu mai mult de o diviziune la o variație a temperaturii mediului de 5 °C.

3) sursa de alimentare

Aparatele trebuie să îndeplinească cerințele tehnice și metrologice aplicabile, dacă tensiunea de alimentare variază după cum urmează:

a) alimentare în curent alternativ: variații de la minus 15 % până la plus 10 % față de tensiunea înscrisă pe aparat;

b) alimentare în curent continuu: tensiunea minimă de operare – 20% din tensiunea înscrisă pe aparat (tensiunea nominală). Tensiunea minimă de operare este definită ca fiind cea mai mică tensiune de operare posibilă sub care aparatul este automat scos din funcțiune.

4) viteza de operare

Aparatul trebuie să îndeplinească cerințele tehnice și metrologice aplicabile la variații ale vitezei de operare (accelerări/decelerări) de ± 5 % din viteza de operare marcată pe aparat.

8. Aparatul trebuie să fie proiectat astfel încât:

1) să corespundă autovehiculelor, amplasamentului și metodei de funcționare pentru care ele sunt proiectate.

2) să nu aibă caracteristici care să faciliteze utilizarea frauduloasă.

3) dereglările susceptibile de a le perturba performanțele metrologice să nu se poată produce în mod normal fără ca efectul lor să fie ușor detectabil.

4) un mijloc de protecție trebuie să împiedice utilizarea oricărui dispozitiv de control care poate altera operația de cântărire.

5) suplimentar îndeplinirii cerințelor specifice aparatelor de cântărit cu funcționare automată, un aparat care poate opera și ca aparat de cântărit cu funcționare neautomată trebuie să indice metoda și modul de operare (atât pe afișaj cât și pe bonul tipărit).

6) aparatele trebuie echipate cu câte un dispozitiv semiautomat sau automat de reglare la zero pentru toate receptoarele de sarcină. Dispozitivul de reglare la zero trebuie să poată efectua operația de reglare la zero cu o exactitate de cel mult  $\pm 0,25d$  și să aibă un domeniu de reglare care să nu depășească 4 % din limita maximă. Dispozitivul semiautomat de reglare la zero trebuie să nu funcționeze în timpul cântăririi în mers. Dispozitivele automate și semiautomate de reglare la zero trebuie să funcționeze numai atunci când aparatul este în echilibru stabil.

7) dispozitivul de menținere la zero trebuie să funcționeze numai dacă:

- a) indicația este la zero și
- b) aparatul este în echilibru stabil și
- c) rata de corectare nu depășește  $0,5d/s$  și
- d) sarcina se află în domeniul de maximum 4 % în jurul punctului de zero real.

8) indicația de masă trebuie să fie de tip indicație automată. Dispozitivele de indicare și de imprimare trebuie să permită o citire sigură, simplă și neambiguă a rezultatelor, prin simpla alăturare a caracterelor și să conțină numele sau simbolul unității de masă corespunzătoare.

9) aparatele trebuie să nu indice sau să tipărească masele pe axă simplă, masele grupului de axe sau masa totală a oricărui autovehicul atunci când masa axei simple (cântărire parțială) este mai mică decât Min sau mai mare decât  $Max + 9d$  fără a furniza o avertizare clară pe afișaj sau/și pe bonul tipărit, din care să reiasă că indicația nu este verificată.

10) aparatul trebuie să fie echipat cu un dispozitiv de totalizare a maselor pe axe pentru a calcula masa totală a autovehiculului și, dacă este cazul a maselor grupului de axe. Acest dispozitiv poate să funcționeze automat, caz în care aparatul trebuie să fie echipat cu un dispozitiv de recunoaștere a autovehiculului, conform alin. 11) sau semiautomat (funcționează automat după o comandă manuală).

11) aparatul trebuie să fie echipat cu un dispozitiv de recunoaștere a autovehiculului dacă masa totală a autovehiculului, masele axelor și/sau masele grupului de axe sunt indicate sau tipărite automat după operația de cântărire. Dispozitivul trebuie să sesizeze prezența unui autovehicul și momentul în care acesta a fost cântărit integral.

12) conținutul informației minime imprimate după fiecare operație normală de cântărire depinde de destinația aparatului.

a) pentru aparatele care sunt destinate exclusiv pentru determinarea masei totale a autovehiculului, informația minimă imprimată trebuie să cuprindă masa totală a autovehiculului, viteza de operare, data și ora cântăririi. În cazul acestor aparate, valorile maselor pe axă simplă sau grupuri de axe nu trebuie să fie tipărite fără o avertizare din care să reiasă că aceste rezultate pot fi afectate de erori mari datorită faptului ca aparatele sunt destinate exclusiv pentru determinarea masei totale a autovehiculului.

b) pentru aparatele care sunt utilizate pentru determinarea maselor pe axă, informația minimă imprimată trebuie să cuprindă sarcinile pe axă simplă, masa totală a autovehiculului, viteza de operare, data și ora cântăririi. Nu este necesară specificarea criteriilor pentru definirea grupurilor de axe pentru respectivul aparat.

c) pentru aparatele care sunt utilizate pentru determinarea maselor pe grup de axe informația minimă imprimată trebuie să cuprindă masa pe axă simplă (dacă este cazul), masa grupului de axe, masa totală a autovehiculului, viteza de operare, data și ora cântăririi. Suplimentar trebuie specificate criteriile pentru definirea grupurilor de axe pentru respectivul aparat.

13) aparatul trebuie să fie echipat cu un dispozitiv care însumează sarcinile pe axă simplă pentru a obține masa totală a vehiculului și sarcina pe grupuri de axe. Acțiunea acestui dispozitiv poate fi automată atunci când aparatul este echipat cu un dispozitiv de recunoaștere a vehiculului sau semiautomat, care trece în regim automat la accesare.

14) aparatul trebuie să nu indice și să nu tipărească masele pentru axă simplă, pentru grup de axe sau masa totală a oricărui autovehicul dacă oricare din roțile aceluși autovehicul nu a traversat integral receptorul de

sarcină. Ca soluție alternativă, poate fi utilizat un sistem lateral de ghidare care să asigure faptul că vehiculul traversează integral receptorul de sarcină. Dacă pentru aparat este specificat un singur sens de traversare a receptorului de sarcină, trebuie furnizat un mesaj de eroare în cazul în care vehiculul traversează receptorul de sarcină în celălalt sens.

15) aparatul trebuie să nu indice sau să tipărească masa sau valorile maselor pentru orice vehicul care traversează receptoarele de sarcină:

a) cu o viteză în afara domeniului specificat și/sau

b) cu o variație a vitezei (accelerare/decelerare) care ar produce depășirea erorilor maxime tolerate, în afară de cazul în care este furnizată o avertizare clară pe afișaj și/sau pe bonul tipărit din care să reiasă că indicația nu este verificată.

16) produsul program (software) relevant din punct de vedere metrologic utilizat în cadrul aparatului trebuie să fie conceput astfel încât modificarea acestuia să nu fie posibilă fără distrugerea sigiliului, sau orice modificare a software să fie semnalată automat cu ajutorul unui cod de identificare. Software trebuie să i se atribuie număr de versiune unic. Acest număr de versiune trebuie să fie adaptat în cazul în care orice modificare a software poate influența funcțiile și exactitatea aparatului.

17) aparatele trebuie fabricate și instalate astfel încât să minimizeze orice efecte adverse ale amplasamentului. Spațiul dintre aparatul de cântărit și sol trebuie să permită tuturor părților greu accesibile ale receptorului de sarcină să fie curățate de toate resturile sau materialele care pot influența exactitatea aparatului. Atunci când detalii particulare de instalare pot influența operația de cântărire (de exemplu orizontalitatea amplasamentului, lungimea zonelor de apropiere), aceste detalii trebuie înregistrate în proces verbal. Dacă mecanismul de cântărire este amplasat într-o cuvă, trebuie să existe un sistem pentru drenare astfel încât să se asigure că nici o parte a aparatului nu va lucra nici măcar parțial în apă sau în orice alt lichid.

18) să fie exclusă posibilitatea intervenției neautorizate cu scopul modificărilor intenționate și neintenționate a rezultatelor măsurărilor. Componentele care trebuie să nu poată fi reglate sau schimbate de utilizator trebuie să fie echipate cu dispozitiv de sigilare sau trebuie montate într-o carcasă care trebuie să poată fi sigilată. Sigiliile trebuie să fie ușor accesibile. Sigilarea trebuie să fie asigurată pentru toate părțile sistemului de măsurare care nu pot fi protejate fizic în alt mod împotriva operațiilor de natură să afecteze exactitatea măsurării. Toate dispozitivele destinate modificării parametrilor rezultatelor cântăririi, în special cele pentru corecție și calibrare, trebuie să fie sigilate.

19) la depistarea unei erori aparatul trebuie automat să se deconecteze sau să avertizeze cu un semnal sonor sau vizual, până la eliminarea erorii de către operator. Să includă blocări, care ar trebui să împiedice utilizarea oricărui dispozitiv de control care poate modifica procedura de cântărire.

## V. MODALITĂȚI DE CONTROL METROLOGIC LEGAL

9. Volumul și consecutivitatea efectuării operațiilor în cadrul verificărilor metrologice trebuie să corespundă Tabelului 4. Programul de încercări în scopul aprobării de model a aparatelor se elaborează luând în considerație cerințele prezentei norme și cerințele standardelor aplicabile.

Tabelul 4

Denumirea operației	Operația/numărul punctului din capitolul 11) „Efectuarea verificării”	Modalități de control metrologic legal			
		Aprobare de model	Verificarea metrologică		
			inițială	periodică	după reparare
Examinarea aspectului exterior	21	da	da	da	da
Identificarea software-ului	22	da	da	da	da
Verificarea funcționalității	23	da	da	da	da
Determinarea erorilor la încercările în mers - determinarea abaterii maxime tolerate față de media corectată a masei axei simple sau a grupului de axe - determinarea erorii maxime tolerate pentru masa totală a autovehiculului	24	da	da	da	da
Verificări în regim static	25	da	da	da	da

10. Operațiile de verificare metrologică se efectuează de către laboratoarele acreditate și desemnate pe domeniul respectiv, conform Legii metrologiei nr.19/2016.

11. În cazul în care aparatul nu a corespuns cerințelor din prezenta normă, verificarea metrologică se întrerupe și se consideră că aparatul nu poate fi utilizat în domeniul de interes public.

## VI. ETALOANE ȘI ECHIPAMENTE

12. La efectuarea verificării metrologice se utilizează etaloane de lucru specificate în tabelul 5 și la pct. 13-15.

Tabelul 5

Numărul punctului din capitolul „Efectuarea verificării,,	Denumirea etalonului de lucru sau dispozitivului auxiliar de măsurare	Caracteristicile metrologice și tehnice de bază	Indicativul documentului, care reglementează cerințele tehnice
24-25	Greutăți etalon	2000 kg, clasa M1	-
24-25	Mijloace de monitorizare a condițiilor de mediu	Temperatură: (-10÷ +40) °C Umiditate: (0÷100) %	-

13. Pentru determinarea abaterii maxime tolerate față de media corectată a masei axei simple sau a grupului de axe și erorii maxime tolerate pentru masa totală a autovehiculului în regimul cântăririi statice se utilizează aparate de cântărit neautomate (balanțe de control) care trebuie să dispună de certificate de etalonare. Erorile cântăririi statice nu trebuie să depășească:

- $1/3$  din eroarea maximă admisibilă a aparatului în exploatare la încercări în mers, dacă balanța de control a fost etalonat înainte de efectuarea măsurărilor;
- $1/5$  din eroarea maximă admisă a aparatului în exploatare la încercări în mers, dacă balanța de control a fost etalonat în orice altă dată.

14. Pentru controlul regimului cântăririi statice se utilizează greutăți etalon, eroarea cărora nu trebuie să depășească  $1/3$  din eroarea maximă admisibilă a aparatului specificate în Tabelul 3.

La verificarea aparatului cu sarcina maximă mai mare de  $1 t$ , greutățile etalon pot fi înlocuite cu alte greutăți statice cu condiția, ca cantitatea greutăților etalon trebuie să fie cel puțin  $1 t$  sau  $50\%$  de la sarcina maximă. În loc de  $50\%$  din sarcina maximă, o parte din greutățile etalon pot fi reduse la:

- $35\%$  din sarcina maximă, dacă eroarea de reproductibilitate este mai mică de  $0,3 d$ ;
- $20\%$  din sarcina maximă, dacă eroarea de reproductibilitate este mai mică de  $0,2 d$ .

Eroarea de reproductibilitate  $R$  trebuie să se determine prin încărcarea-descărcarea de trei ori a  $50\%$  sarcinii maxime. Metoda de înlocuire a greutăților etalon se aplică numai la verificarea aparatelor la locul exploatarei.

De asemenea greutățile etalon pot fi utilizate pentru modelarea sarcinilor pe axa simplă sau a grupului de axe și pentru masa totală a AV la verificări în mers.

15. La verificările aparatului pentru determinarea abaterii maxime tolerate față de media corectată a masei axei simple sau a grupului de axe și erorii maxime tolerate a masei totale, se utilizează minimum 2 AV din cele specificate mai jos:

- un AV cu 3-4 axe cu suspensie pe arcuri;
- un AV cu 5-6 axe cu remorcă cu 3 axe;
- un AV cu 2-3 axe și remorcă cu 2-3 axe la acesta.

AV de control trebuie să fie alese în așa mod, ca să cuprindă intervalul întreg de măsurare.

În cazul în care aparatul este destinat numai pentru AV cu suspensie pneumatică, această informație trebuie să fie indicată în certificatul de aprobare de model.

## VII. CERINȚE PRIVIND CALIFICAREA PERSONALULUI

16. La efectuarea măsurărilor se admit persoane cu competența demonstrată pentru domeniul dat de măsurări.

## VIII. CERINȚE PRIVIND SECURITATEA

17. La efectuarea măsurărilor trebuie să se respecte regulile de securitate menționate de producător în documentația tehnică.

## IX. CONDIȚII DE VERIFICARE

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

- temperatura mediului ambiant: de la minus  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  până la plus  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- umiditatea relativă a aerului până la  $90\%$ ;

## X. PREGĂTIREA PENTRU VERIFICARE

19. Înainte de a începe procedura de verificare aparatul trebuie să fie pregătit pentru lucru în conformitate cu documentația tehnică a producătorului.

20. Înainte de fiecare măsurare aparatul trebuie să fie setat la 0. Ajustări în timpul efectuării măsurărilor nu se admit.

## XI. EFECTUREA VERIFICĂRII

### 21. Examinarea aspectului exterior

1) La efectuarea verificării aspectului exterior trebuie să se stabilească corespunderea aparatului următoarelor condiții:

- a) prezența marcării;
- b) lipsa deteriorărilor mecanice;
- c) software trebuie să corespundă cu documentația producătorului și descrierea de model. Dispozitivul de indicare trebuie să indice numărul de versiune acestuia și suma de control.

2) Aparatul trebuie să aibă următoarele inscripții :

- marca comercială a producătorului;
- marca comercială a importatorului;
- tipul aparatului;
- marcajul aprobării de model;
- numărul de serie a aparatului (pe dispozitivul de indicare și fiecare platformă de cântărire);
- avertizare cu privire la interzicerea cântăririi substanțelor lichide (dacă este cazul);
- viteza maximă de traversare, km/h;
- sensul de cântărire (dacă este cazul);
- diviziunea pentru cântărire statică (dacă este cazul), kg sau t;
- tensiunea de alimentare, V;
- frecvența de alimentare, Hz;
- intervalul de temperatură (dacă diferă de la minus 10 °C la plus 40 °C).
- clasa de exactitate pentru determinarea masei totale a vehiculului: 0,2; 0,5; 1; 2; 5 sau 10;
- clasa de exactitate pentru masa axei simple (dacă este cazul): A, B, C, D, E sau F;
- clasa de exactitate pentru sarcina pe grup de axe (dacă este cazul): A, B, C, D, E sau F;
- limita maximă de cântărire Max, kg sau t;
- limita minimă de cântărire Min, kg sau t;
- valoarea diviziunii, kg sau t;
- viteza maximă de funcționare  $V_{max}$ , km/h;
- viteza minimă de funcționare  $V_{min}$ , km/h;
- numărul maxim de axe ale vehiculului,  $A_{max}$ ;

Rezultatele verificării aspectului exterior se consideră satisfăcătoare, dacă aparatul corespunde cerințelor enumerate în punctul 21.

## 22. Identificarea software-ului

În scopul stabilirii integrității și autenticității software-ului (software) se stabilește corespunderea conform cerințelor specificate la pct. 8, alin. 16) cu identificarea numărului versiunii software și sumei de control. Aparatul în software-ul căruia este înregistrată o intervenție neautorizată, este considerat ca inutilizabil.

## 23. Verificarea funcționalității

Se conectează aparatul la rețeaua de alimentare. Dispozitivul indicator nu trebuie să indice nicio indicație sau să transmită careva rezultate.

## 24. Determinarea erorilor la încercările în mers

1) determinarea abaterii maxime tolerate față de media corectată a masei axei simple sau a grupului de axe.

a) se determină valoarea masei totale a AV cu 2 axe pe suspensie cu arcuri prin cântărirea acestuia pe balanța de control sau prin trecerea totală a AV prin platformă în două direcții opuse. Se consideră valoarea masei media masei totale, obținută în rezultatul a două treceri.

Determinarea sarcinii statice pe o singură axă a AV cu 2 axe pe suspensie cu arcuri.

Se cântărește pe rând fiecare axă pe balanța de control și se calculează masa totală a AV prin însumarea a două sarcini pe axă. Această operație trebuie repetată de 5 ori într-o direcție de mișcare și de 5 ori în altă direcție.

Pentru fiecare din acțiunile întreprinse se asigură că AV stă nemișcat pe platformă, cu motorul oprit, cu cutia de viteză în poziția neutră și frâna liberă.

b) se calculează sarcina statică medie pentru fiecare axă a AV pe suspensie cu arcuri după formulă:

$$\bar{x}_i = \frac{\sum_1^{10} x_i}{10}, \quad (1)$$

unde:  $i$  – nr. unei axe;

$10$  – nr. de cântăriri la determinarea sarcinii statice;

$x$  – indicația balanței la determinarea sarcinii pe fiecare axă.

c) se însumează 2 sarcini medii pe axă pentru determinarea masei totale medii a AV nemișcat după formulă:

$$\bar{m}_{tot} = \sum_1^{10} x_i, \quad (2)$$

Se calculează valoarea medie din masa totală a AV cu 2 axe după formulă:

$$\bar{m}_{tot} = \frac{\sum_1^{10} m_{tot}}{10}. \quad (3)$$

d) se calculează sarcinile medii corectate pe axe după formulă:

$$\bar{x}_{cor.} = \bar{x} \times \frac{m_{tot.et}}{\bar{m}_{tot}} \quad (4)$$

unde:  $m_{tot.et}$  – valoarea reală a masei totale a AV determinată prin trecerea prin platforma balanței de control.

e) valoarea sarcinii statice pe o axă pentru AV cu 2 axe pe suspensie cu arcuri va fi egală cu sarcina medie corectată pe axă, cum este calculat după formula (4).

f) trasabilitatea valorii sarcinilor pe o singură axă este asigurată de faptul, că suma a două valori ale sarcinilor statice medii corectate pe o axă este egală cu valoarea masei totale a AV, determinată printr-o singură trecere prin platforma balanței de control:

$$\overline{x_{tot.et.}} = \sum_{i=1}^2 \overline{x_{cor.}} \quad (5)$$

Sarcinile statice pe axe trebuie să se determine astfel, încât sarcinile pe axe să cuprindă tot intervalul de cântărire a aparatului. Este necesar de a folosi cel puțin 2 sarcini diferite pe axe (una în apropiere de valoarea minimală și una de cea maximală) cu considerația sarcinii maxime admisibile pentru AV pe suspensie cu arcuri folosit.

g) la determinarea abaterii maxime tolerate față de media corectată a masei axei simple sau a grupului de axe se efectuează nu mai puțin 20 de cântăriri (câte 10 în fiecare direcție), se înregistrează sarcinile pe axe și dacă este necesar, sarcini pe grupuri de axe ale AV, așa cum este indicat de aparatul supus verificării. Se calculează sarcinile medii pe axe și pe grup de axe după formulă:

$$\bar{x}_i = \frac{\sum_1^n x_i}{n} \quad (6)$$

unde:  $i$  – nr. unei axe;

$n$  – nr. de cântăriri în mișcare (nu mai mic de 20);

$x_i$  – sarcinile înregistrate pentru axa dată.

și

$$\overline{x_{gr.i}} = \frac{\sum_1^n x_{gr.i}}{n} \quad (7)$$

unde:  $i$  – nr. grupei de axe ( $i=0...n$ );

$n$  – nr. de cântăriri în mișcare;

$x_{gr.i}$  – sarcinile înregistrate pentru grupa dată de axe.

h) se utilizează valorile indicate de aparatul supus verificării pentru masa totală a AV și se calculează valoarea medie a masei totale a AV după formulă:

$$\overline{m_{tot}} = \frac{\sum_1^n m_{tot}}{n} \quad (8)$$

Se admite însumarea sarcinilor medii pe axe și sarcinile pe grup de axe, pentru determinarea valorii medii a masei totale a AV după formulă:

$$\overline{m_{tot}} = \sum_{i=1}^q x_i + \sum_{i=1}^g x_{gr.i} \quad (9)$$

unde:  $q$  – nr. unei axe;

$g$  – nr. de grup de axe.

i) se calculează sarcinile medii corectate pe axe și sarcina medie corectată pe grup de axe prin formulă:

$$\overline{x_{cor.i}} = \bar{x}_i \times \frac{m_{tot.et.}}{\overline{m_{tot}}}, \quad (10)$$

$$\overline{x_{gr.cor.i}} = \overline{x_{gr.i}} \times \frac{m_{tot.et.}}{\overline{m_{tot}}}, \quad (11)$$

unde:  $m_{tot.et.}$  – valoarea masei totale a AV determinată prin trecerea prin platforma balanței de control.

g) trasabilitatea este asigurată de faptul, că suma valorilor sarcinilor statice medii corectate pe o axă și a sarcinilor pe grup de axe a AV trebuie să fie egală cu valoarea masei totale a AV, determinată prin formulă:

$$x_{tot.et.} = \sum_{i=1}^q \overline{x_{cor.i}} + \sum_{i=1}^g \overline{x_{gr.cor.i}} \quad (12)$$

k) se calculează abaterea sarcinii pe fiecare axă de la valoarea medie corectată a sarcinii pe axă corespunzătoare și dacă este necesar abaterea sarcinii pe fiecare grup de axe de la valoarea medie corectată a sarcinii pe grup de axe după formula:

$$x_{ab.} = x_i - \overline{x_{cor.i.}} \quad (13)$$

$$x_{ab.gr.} = x_{gr.i} - \overline{x_{cor.gr.i.}} \quad (14)$$

Diferența maximă dintre orice masă pentru axa simplă indicată și/sau pentru grup de axe, înregistrată în timpul verificărilor în mers și media corectată pentru masa axei respective sau media corectată pentru masa pe grupului de axe respectiv trebuie să nu depășească valorile conform Tabelului 2.

2) determinarea erorii maxime tolerate pentru masa totală a autovehiculului  
Eroarea pentru masa totală a AV se calculează după formulă:

$$E_{m.tot} = m_{tot} - m_{tot.et.} \quad (15)$$

Masa totală calculată nu trebuie să depășească limitele erorii maxime tolerate specificate în Tabelul 3.

### 25. Verificări în regim static

Verificările în regim static se efectuează în conformitate cu norma de metrologie legală NML 2-15:2018, „Aparate de cântărit cu funcționare neautomată. Procedura de verificare metrologică”, aprobată prin ordinul Ministerului Economiei și Infrastructurii nr. 281 din 07.06.2018.

## XII. ÎNTOCMIREA REZULTATELOR CONTROLULUI METROLOGIC LEGAL

26. Rezultatele verificării metrologice se înregistrează într-un proces-verbal de verificare metrologică și trebuie să includă cel puțin:

- numărul de înregistrare și data întocmirii procesului-verbal;
- denumirea solicitantului;
- identificarea aparatului (tipul, numărul de serie, producător, locul instalării);
- specificația etaloanelor și balanțelor de control;
- specificația AV de control;
- condițiile de mediu (temperatura și umiditatea);
- rezultatele măsurărilor;
- decizia pentru utilizare/ inutilizabilitate a aparatului

27. În cazul, când mijlocul de măsurare este recunoscut ca utilizabil, se eliberează buletin de verificare metrologică conform Hotărârii Guvernului nr. 1042/2016, Anexa 2. Marcajul de verificare metrologică se aplică conform schemelor stabilite în descrierea de model a mijlocului de măsurare.

28. În cazul când mijlocul de măsurare este recunoscut ca inutilizabil se eliberează buletin de inutilizabilitate conform Hotărârii Guvernului nr. 1042 din 13 septembrie 2016, Anexa 2.