

ANEXA**NORMA DE METROLOGIE LEGALĂ NML 023-05 “Standuri cu role pentru verificarea sistemului de frânare al vehiculelor rutiere”****1. Domeniu de aplicare**

- 1.1 Prezenta normă de metrologie legală stabilește cerințele metrologice și tehnice și modalitățile de atestare a legalității, specifice standurilor cu role pentru verificarea sistemului de frânare al următoarelor vehicule rutiere:
- vehicule rutiere cu masa totală maximă autorizată până la 3,5 tone inclusiv, cu excepția mopederelor, motocicletelor și remorcilor acestora (clasa a II-a de inspecție tehnică);
 - vehicule rutiere cu masa totală maximă autorizată mai mare de 3,5 tone (clasa a III-a de inspecție tehnică).
- 1.2 Standurile cu role pentru verificarea sistemului de frânare al vehiculelor rutiere care fac obiectul prezentei norme de metrologie legală au în componență mijloace de măsurare a următoarelor mărimi:
- forța de rezistență la rulare și forța de frânare;
 - forța de apăsare la pedala de frână;
 - presiunea în instalația de frânare (numai pentru clasa a III-a de inspecție tehnică);
 - încărcarea pe axă.
- 1.3 Pentru a putea fi introduse pe piață, puse în funcțiune sau utilizate în măsurările de interes public, standurile cu role pentru verificarea sistemului de frânare al vehiculelor rutiere prevăzute la punctul 1.1 trebuie să îndeplinească atât cerințele metrologice și tehnice prevăzute în prezenta normă, cât și cerințele aplicabile din norma de metrologie legală NML 001-05 “Cerințe metrologice și tehnice comune mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal”. Aplicabilitatea cerințelor din normele mai sus menționate rezultă din tabelul 4.
- 1.4 Prezenta normă de metrologie legală nu se aplică la alte tipuri de standuri pentru verificarea sistemului de frânare al vehiculelor rutiere: inertiiale, cu plăci etc.

2. Terminologie

În sensul prezentei norme de metrologie legală, termenii specifici utilizați au următoarele semnificații:

- 2.1 *stand cu role pentru verificarea sistemului de frânare al vehiculelor rutiere*: mijloc de măsurare destinat să măsoare și să indice, în condițiile de măsurare, forța care ia naștere între pneurile vehiculelor și calea de rulare, simulată prin rolele de rulare, în timpul acționării sistemului de frânare.
- 2.2 *eroare de justete (e_j)*: raport între media aritmetică a diferențelor între indicațiile mijlocului de măsurare și valoarea convențional adevărată, obținute într-un număr adecvat de măsurări și limita superioară a domeniului de măsurare.
- 2.3 *eroare de fidelitate (e_f)*: raport între diferența între indicația maximă și indicația minimă a mijlocului de măsurare obținute la măsurarea repetată în aceleași condiții de măsurare și limita superioară a domeniului de măsurare.
- 2.4 *eroare de histerezis (e_h)*: raport între diferența între mediile indicațiilor mijlocului de măsurare când aceeași forță este atinsă prin valori descrescătoare și crescătoare, obținute într-un număr adecvat de măsurări și limita superioară a domeniului de măsurare.
- 2.5 *eroare de zero (f_0)*: raport între indicația mijlocului de măsurare pentru valoarea zero a forței atinsă prin valori descrescătoare și limita superioară a domeniului de măsurare.
- 2.6 *prag de discriminare (p)*: raport între cea mai mare modificare a forței de frânare care nu produce o modificare detectabilă a indicației mijlocului de măsurare, variația forței fiind lentă și monotonă, și forța de frânare.

3. Cerințe metrologice și tehnice**3.1 Condiții nominale de funcționare**

Producătorul trebuie să specifice, prin inscripționare, condițiile nominale de funcționare ale standului cu role pentru verificarea sistemului de frânare al vehiculelor rutiere, în special:

- 3.1.1 Încărcarea maximă pe axă
- 3.1.2 Forța maximă de frânare
- 3.1.3 Diametrul roților
- 3.1.4 Viteza periferică a roților
- 3.1.5 Limita superioară și inferioară a domeniului de temperatură

3.2 Erori tolerate

În condiții nominale de funcționare și în absența oricărei perturbații, erorile de măsurare ale standurilor cu role pentru verificarea sistemului de frânare al vehiculelor rutiere trebuie să nu depășească valorile erorilor maxime tolerate prevăzute în prezenta normă de metrologie legală.

- 3.2.1 Erorile maxime tolerate la măsurarea forței de rezistență la rulare și a forței de frânare sunt prevăzute în tabelul 1.

Tabelul 1 – Erori maxime tolerate la măsurarea forței de rezistență la rulare și a forței de frânare

Eroare de justețe e_j %	Eroare de fidelitate e_f %	Eroare de histerezis e_h %	Eroare de zero f_0 %
+3,0	3,0	4,0	+0,30

- 3.2.2 Erorile maxime tolerate la măsurarea forței de apăsare la pedala de frână sunt prevăzute în tabelul 2.

Tabelul 2 – Erori maxime tolerate la măsurarea forței de apăsare la pedala de frână

Eroare de justețe e_j %	Eroare de fidelitate e_f %	Eroare de histerezis e_h %	Eroare de zero f_0 %
+2,0	2,0	3,0	+0,20

- 3.2.3 Erorile maxime tolerate la măsurarea presiunii în instalația de frânare sunt:

- a) ± 10 kPa (0,1 bar) pentru valoarea presiunii de cel mult 0,5 MPa (5 bar);
- b) ± 2 % din presiunea indicată, pentru presiuni mai mari de 0,5 MPa (5 bar).

- 3.2.4 Erorile maxime tolerate la măsurarea încărcării pe axă sunt prevăzute în tabelul 3:

Tabelul 3 – Erori maxime tolerate la măsurarea încărcării pe axă

Eroare de justețe e_j %	Eroare de fidelitate e_f %	Eroare de histerezis e_h %	Eroare de zero f_0 %
+2,0	2,0	3,0	+0,20

- 3.2.5 Pragul de discriminare la măsurarea forței de rezistență la rulare și a forței de frânare trebuie să fie cel mult 0,45 %.

3.3 Indicarea rezultatului măsurării

- 3.3.1 Staturile cu role pentru verificarea sistemului de frânare al vehiculelor rutiere trebuie să fie prevăzute cu dispozitive de afișare analogică sau digitală a valorilor mărimilor măsurate și cu posibilitatea de tipărire a acestora.
- 3.3.2 Scările dispozitivelor de afișare analogice trebuie să fie liniare.
- 3.3.3 Numărul total de diviziuni ale dispozitivelor de afișare a forței de rezistență la rulare și a forței de frânare trebuie să fie cel puțin egal cu:

- a) 50 pentru dispozitivele de afișare analogice;
b) 250 pentru dispozitivele de afișare digitale.

3.3.4 Forța măsurată de standurile cu role pentru verificarea sistemului de frânare al vehiculelor rutiere trebuie să fie indicată în unități de forță (newton, cu simbolul N sau multiplii acestuia).

4. Atestarea legalității

4.1. Modalitățile de control metrologic legal aplicabile standurilor cu role pentru verificarea sistemului de frânare al vehiculelor rutiere sunt cele prevăzute în Lista oficială a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal, în vigoare.

4.2. Atestarea legalității unui stand cu role pentru verificarea sistemului de frânare al vehiculelor rutiere se realizează numai după demonstrarea conformității acesteia cu cerințele metrologice și tehnice aplicabile, prevăzute în tabelul 4 pentru fiecare modalitate de control specifică introducerii pe piață, punerii în funcțiune sau utilizării.

Tabelul 4 – Cerințele metrologice și tehnice aplicabile modalităților de control metrologic legal

Nr. crt	Cerința metrologică sau tehnică	Punctul din norma de metrologie legală	Modalități de control		
			Aprobare de model	Verificare metrologică	
				inițială	periodică
1	Adecvare	2.7/NML 001-05	X	-	-
2	Protecție împotriva intervențiilor neautorizate și a degradării informației	2.8/NML 001-05	X	X	X
3	Informații furnizate de mijlocul de măsurare și informații însoțitoare	2.9/NML 001-05 3.1/NML 023-05	X	X	X
4	Indicarea rezultatului măsurării	2.10/NML 001-05 3.3/ NML 023-05	X	X	X
5	Erori tolerate	3.2/ NML 023-05	X	X	X
6	Sensibilitate și prag de discriminare	2.4/NML 001-05 3.2.5/NML 023-05	X	X	X

4.3 Atestarea legalității se realizează prin aplicarea marcajelor metrologice și eliberarea unor documente specifice (certIFICATE de aprobare de model, buletine de verificare).