

# Jurnalul Oficial

## al Uniunii Europene

L 130



Ediția  
în limba română

### Legislație

Anul 53  
28 mai 2010

Cuprins

#### II Acte fără caracter legislativ

##### ACTE ADOPTATE DE ORGANISME CREATE PRIN ACORDURI INTERNAȚIONALE

- ★ **Regulamentul nr. 77 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme privind omologarea lămpilor de staționare pentru autovehicule** ..... 1
- ★ **Regulamentul nr. 90 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme privind omologarea seturilor de garnituri de frână de schimb și a garniturilor de frână cu tambur de schimb pentru autovehicule și remorcile acestora** 19
- ★ **Regulamentul nr. 94 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor cu privire la protecția pasagerilor în cazul unei coliziuni frontale** ..... 50

Preț: 4 EUR

# RO

Actele ale căror titluri sunt tipărite cu caractere drepte sunt acte de gestionare curentă adoptate în cadrul politicii agricole și care au, în general, o perioadă de valabilitate limitată.

Titlurile celorlalte acte sunt tipărite cu caractere aldine și sunt precedate de un asterisc.



## II

(Acte fără caracter legislativ)

## ACTE ADOPTATE DE ORGANISME CREATE PRIN ACORDURI INTERNAȚIONALE

Numai textele originale CEE/ONU au efect juridic în temeiul dreptului public internațional. Statutul și data intrării în vigoare ale prezentului regulament trebuie verificate în versiunea cea mai recentă a actului TRANS/WP.29/343 privind statutul CEE/ONU, disponibil la:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

### **Regulamentul nr. 77 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme privind omologarea lămpilor de staționare pentru autovehicule**

Include toate textele valabile până la:

Completarea 12 la versiunea originală a regulamentului – Data intrării în vigoare: 15 octombrie 2008

#### CUPRINS

#### REGULAMENT

1. Domeniu de aplicare
2. Definiții
3. Cererea de omologare
4. Marcaje
5. Omologare
6. Specificații generale
7. Caracteristici fotometrice
8. Proceduri de încercare
9. Culoarea luminii emise
10. Observații asupra culorilor
11. Modificări aduse unui tip de lampă de staționare și extinderea omologării
12. Conformitatea producției
13. Sancțiuni pentru neconformitatea producției
14. Oprirea definitivă a producției
15. Denumirile și adresele serviciilor tehnice responsabile cu efectuarea încercărilor de omologare și ale serviciilor administrative
16. Dispoziții tranzitorii

#### ANEXE

- Anexa 1 – Comunicarea privind aprobarea sau prelungirea sau refuzul sau retragerea omologării sau oprirea definitivă a producției unui tip de lampă de staționare în conformitate cu Regulamentul nr. 77
- Anexa 2 – Schema mărcii de omologare
- Anexa 3 – Unghiuri minime pentru repartiția spațială a luminii
- Anexa 4 – Măsurări fotometrice
- Anexa 5 – Culoarea luminii emise – Coordonate tricromatice
- Anexa 6 – Prescripții minime privind procedurile de control al conformității producției
- Anexa 7 – Prescripții minime privind eșantionarea efectuată de un inspector

1. DOMENIU DE APLICARE  
Regulamentul se aplică lămpilor de staționare pentru vehiculele din categoriile M, N și T <sup>(1)</sup>.
2. DEFINIȚII  
În sensul prezentului regulament, se înțelege prin:
  - 2.1. „lampă de staționare” lampa utilizată pentru a semnala prezența unui vehicul staționat;
  - 2.2. definițiile din Regulamentul nr. 48 și din seriile lui de modificări intrate în vigoare la data formulării cererii pentru omologarea de tip se aplică și prezentului regulament;
  - 2.3. „lămpi de staționare de diferite tipuri” lămpi care diferă între ele în aspecte esențiale precum:
    - (a) marca de fabricație sau comercială;
    - (b) caracteristicile sistemului optic (niveluri de intensitate, unghiuri de repartitie a luminii, categoria becului cu incandescență, modulul de sursă de lumină etc.);Schimbarea culorii becului cu incandescență sau a culorii oricărui filtru nu constituie o modificare a tipului.
  - 2.4. Trimiterile din prezentul regulament la becul (becurile) cu incandescență standard (etalon) și la Regulamentul nr. 37 se referă la Regulamentul nr. 37 și la seriile lui de modificări intrate în vigoare la data formulării cererii pentru omologarea de tip.
3. CEREREA DE OMOLOGARE
  - 3.1. Cererea de omologare se depune de către deținătorul mărcii de fabricație sau comerciale sau de către reprezentantul său acreditat în mod corespunzător.  
  
La alegerea solicitantului, aceasta va specifica faptul că echipamentul poate fi instalat pe vehicul cu înclinații diferite ale axei de referință față de planurile de referință ale vehiculului și față de sol sau se poate roti în jurul axei sale de referință; aceste condiții diferite de instalare se indică în fișa de comunicare.
  - 3.2. Pentru fiecare tip de lampă de staționare, cererea este însoțită de:
    - 3.2.1. o descriere tehnică succintă care să precizeze, în special, cu excepția lămpilor echipate cu surse de lumină care nu se înlocuiesc:
      - (a) categoria sau categoriile de becuri cu incandescență prevăzute; această categorie de becuri cu incandescență este una dintre categoriile incluse în Regulamentul nr. 37 și în seriile lui de modificări intrate în vigoare la data formulării cererii pentru omologarea de tip; și/sau
      - (b) codul specific de identificare a modulului de sursă de lumină;
    - 3.2.2. desene (în trei exemplare) suficient de detaliate pentru a permite identificarea tipului de lampă de staționare și care să indice geometric poziția (pozițiile) de montare pe vehicul, axa de observație care trebuie considerată drept axă de referință în cadrul încercărilor (unghi orizontal  $H = 0^\circ$ , unghi vertical  $V = 0^\circ$ ), precum și punctul care trebuie considerat drept centru de referință în cadrul acestor încercări;
    - 3.2.3. două eșantioane; în cazul în care lămpile de staționare pot fi montate numai pe o parte a vehiculului, cele două eșantioane prezentate pot fi identice și corespunzătoare pentru a fi montate numai pe partea dreaptă sau numai pe partea stângă a vehiculului.

<sup>(1)</sup> În conformitate cu anexa 7 la Rezoluția consolidată privind construcția vehiculelor (R.E.3), (documentul TRANS/WP.29/78/Rev.1/Modif.2 modificată prin Modif.4).

4. MARCAJE
- 4.1. Lămpile de staționare depuse pentru omologare trebuie să poarte în mod clar, lizibil și de neșters:
- 4.1.1. marca de fabricație sau comercială a solicitantului;
- 4.1.2. cu excepția lămpilor echipate cu surse de lumină care nu se înlocuiesc, un marcaj clar lizibil și de neșters care să indice:
- (a) categoria sau categoriile de becuri cu incandescență prevăzute; și/sau
- (b) codul specific de identificare a modului de sursă de lumină;
- 4.1.3. în cazul lămpilor echipate cu surse de lumină care nu se înlocuiesc sau cu modul (module) de sursă de lumină, marcajul tensiunii nominale sau al intervalului de tensiuni și al consumului nominal în wați.
- 4.2. Fiecare lampă trebuie să dispună de un spațiu de dimensiuni suficiente pentru aplicarea mărcii de omologare și a simbolului adițional prevăzute la punctul 5.5 de mai jos; acest spațiu trebuie indicat pe desenele menționate la punctul 3.2.2 de mai sus.
- 4.3. În cazul lămpilor echipate cu modul (module) de sursă de lumină, modulul de sursă de lumină trebuie să poarte:
- 4.3.1. marca de fabricație sau comercială a solicitantului; acest marcaj trebuie să fie clar lizibil și de neșters;
- 4.3.2. codul specific de identificare a modului; acest marcaj trebuie să fie clar lizibil și de neșters. Acest cod specific de identificare trebuie să fie alcătuit din literele de început „MD” de la „MODUL” urmate de marca de omologare fără cerc, astfel cum se prevede la punctul 5.5.1 de mai jos și, în cazul utilizării mai multor module de sursă de lumină diferite, urmate de simboluri sau caractere adiționale; acest cod specific de identificare trebuie indicat pe desenele menționate la punctul 3.2.2 de mai sus.
- Marca de omologare nu trebuie să fie aceeași cu marcajul lămpii în care se utilizează modulul, însă ambele marcaje trebuie să provină de la același solicitant;
- 4.3.3. marcajul tensiunii nominale și al consumului nominal în wați.
5. OMOLOGARE
- 5.1. Atunci când cele două eșantioane ale unui tip de lampă de staționare depus în conformitate cu dispozițiile de la punctul 3.2.3 de mai sus îndeplinesc prescripțiile prezentului regulament, se acordă omologarea.
- 5.2. Fiecărui tip omologat i se atribuie un număr de omologare. Primele două cifre ale sale (în prezent 00 pentru regulamentul în forma sa originală) indică seria de modificări care include cele mai recente modificări tehnice importante aduse regulamentului la data eliberării omologării. Aceeași parte contractantă nu poate atribui același număr unui alt tip de lampă de staționare.
- 5.3. Atunci când omologarea este solicitată pentru un tip de echipament de iluminare și semnalizare luminoasă alcătuit dintr-o lampă de staționare și alte lămpi, i se poate atribui o marcă de omologare unică, cu condiția ca lampa de staționare respectivă să corespundă prescripțiilor prezentului regulament și ca fiecare dintre celelalte lămpi care fac parte din echipamentul de iluminare și semnalizare luminoasă pentru care este solicitată omologarea să corespundă regulamentului specific care i se aplică.
- 5.4. Notificarea privind aprobarea, refuzul, extinderea sau retragerea omologării sau oprirea definitivă a producției este comunicată părților la acord care aplică prezentul regulament prin intermediul unei fișe, în conformitate cu modelul prevăzut la anexa 1 la prezentul regulament.
- 5.5. Pe fiecare lampă de staționare conformă cu un tip omologat în temeiul prezentului regulament trebuie să se aplice, în locurile prevăzute la punctul 4.2 de mai sus, în plus față de marcajele prescise la punctul 4.1, o marcă de omologare internațională alcătuită din:

- 5.5.1. un cerc în interiorul căruia este plasată litera „E” urmată de numărul distinctiv al țării care a acordat omologarea <sup>(1)</sup>;
- 5.5.2. numărul prezentului regulament urmat de litera „R”, o liniuță și numărul de omologare;
- 5.5.3. atunci când lampa emite o lumină de culoare galben-auto spre față și spate, lampa trebuie să fie marcată cu o săgeată care să indice orientarea acesteia, săgeata fiind îndreptată spre partea din față a vehiculului;
- 5.5.4. în cazul în care se atribuie un număr unic de omologare, astfel cum se prevede la punctul 5.3, pentru un tip de echipament de iluminare și semnalizare luminoasă alcătuit dintr-o lampă de staționare și alte lămpi, se poate aplica o singură marcă de omologare, care cuprinde simbolurile adiționale prescrise de diferitele regulamente în temeiul cărora a fost acordată omologarea;
- 5.5.5. pe echipamentele cu distribuție luminoasă redusă în conformitate cu punctul 2.3 din anexa 4 la prezentul regulament se aplică o săgeată verticală care pornește de la un segment orizontal și este orientată în jos.
- 5.6. Marca aplicată în conformitate cu punctele 4.1.1 și 5.5 trebuie să fie clar lizibilă și de neșters chiar și atunci când lămpile de staționare sunt montate pe vehicule.
- 5.7. Marca de omologare trebuie să fie clar lizibilă și de neșters. Aceasta poate fi aplicată pe o parte interioară sau exterioară (transparentă sau nu) a echipamentului care nu poate fi separată de partea transparentă a echipamentului care emite lumina. În orice caz, marca trebuie să fie vizibilă atunci când echipamentul este montat pe vehicul sau când o parte mobilă, cum ar fi capota, capacul portbagajului sau una dintre uși, este deschisă.
- 5.8. Anexa 2 la prezentul regulament redă schema unei mărci de omologare.
6. SPECIFICAȚII GENERALE
- 6.1. Fiecare eșantion trebuie să îndeplinească specificațiile punctelor 7 și 9 din prezentul regulament.
- 6.2. Lămpile de staționare trebuie să fie concepute și construite astfel încât, în condiții normale de utilizare și în ciuda vibrațiilor la care pot fi supuse, să continue să funcționeze corect și să își păstreze caracteristicile prescrise de prezentul regulament.
- 6.3. În cazul modulului (modulelor) de sursă de lumină, trebuie verificate următoarele:
  - 6.3.1. Proiectul modulului (modulelor) de sursă de lumină trebuie să fie în așa fel încât:
    - (a) fiecare modul de sursă de lumină să poată fi montat numai în poziția proiectată și corectă și să poată fi înlăturat numai prin utilizarea unor unelte;
    - (b) în cazul în care se află mai mult de un modul de sursă de lumină în carcasa unui echipament, modulele de sursă de lumină cu caracteristici diferite să nu poată fi schimbate reciproc în interiorul aceleiași carcase.
  - 6.3.2. Modulul (modulele) de sursă de lumină trebuie să fie imposibil de falsificat.

<sup>(1)</sup> 1 pentru Germania, 2 pentru Franța, 3 pentru Italia, 4 pentru Țările de Jos, 5 pentru Suedia, 6 pentru Belgia, 7 pentru Ungaria, 8 pentru Republica Cehă, 9 pentru Spania, 10 pentru Serbia, 11 pentru Regatul Unit, 12 pentru Austria, 13 pentru Luxemburg, 14 pentru Elveția, 15 (disponibil), 16 pentru Norvegia, 17 pentru Finlanda, 18 pentru Danemarca, 19 pentru România, 20 pentru Polonia, 21 pentru Portugalia, 22 pentru Federația Rusă, 23 pentru Grecia, 24 pentru Irlanda, 25 pentru Croația, 26 pentru Slovenia, 27 pentru Slovacia, 28 pentru Belarus, 29 pentru Estonia, 30 (disponibil), 31 pentru Bosnia și Herțegovina, 32 pentru Letonia, 33 (disponibil), 34 pentru Bulgaria, 35 (disponibil), 36 pentru Lituania, 37 pentru Turcia, 38 (disponibil), 39 pentru Azerbaidjan, 40 pentru Fosta Republică Iugoslavă a Macedoniei, 41 (disponibil), 42 pentru Comunitatea Europeană (omologările sunt eliberate de statele membre prin utilizarea simbolului lor CEE), 43 pentru Japonia, 44 (disponibil), 45 pentru Australia, 46 pentru Ucraina, 47 pentru Africa de Sud, 48 pentru Noua Zeelandă, 49 pentru Cipru, 50 pentru Malta, 51 pentru Republica Coreea, 52 pentru Malaysia, 53 pentru Thailanda, 54 și 55 (disponibile), 56 pentru Muntenegru, 57 (disponibil) și 58 pentru Tunisia. Numerele următoare se atribuie altor țări în ordinea cronologică în care acestea ratifică sau aderă la Acordul privind adoptarea de reglementări tehnice uniforme pentru vehicule cu roți, echipamente și componente care pot fi montate și/sau utilizate pe vehicule cu roți și condițiile pentru recunoașterea reciprocă a omologărilor acordate pe baza acestor reglementări, iar numerele astfel atribuite trebuie comunicate părților contractante ale acordului de către Secretarul General al Organizației Națiunilor Unite.

- 6.4. În cazul becurilor cu incandescență înlocuibile:
- 6.4.1. Orice categorie sau categorii de becuri cu incandescență omologată (omologate) în conformitate cu Regulamentul nr. 37 poate (pot) fi utilizată (utilizate), cu condiția ca Regulamentul nr. 37 și seriile lui de modificări intrate în vigoare la data formulării cererii pentru omologarea de tip să nu prevadă nicio restricție în privința utilizării.
- 6.4.2. Proiectul echipamentului trebuie să fie în așa fel încât becul cu incandescență să nu poată fi montat în nicio altă poziție decât cea corectă.
- 6.4.3. Dulia becului cu incandescență trebuie să fie conformă cu caracteristicile publicației CEI 60061. Se utilizează fișa cu caracteristici corespunzătoare categoriei de becuri cu incandescență utilizate.

## 7. CARACTERISTICI FOTOMETRICE

- 7.1. Pe axa de referință, intensitatea luminii emise de fiecare dintre cele două eșantioane nu trebuie să fie mai mică decât intensitatea minimă și nici mai mare decât intensitatea maximă indicate mai jos:

	Minim (cd)	Maxim (cd)
7.1.1. Intensitatea lămpilor de staționare orientate spre față	2	60
7.1.2. Intensitatea lămpilor de staționare orientate spre spate	2	30

- 7.1.3. În cazul unei lămpi unice care conține mai mult de o sursă de lumină, lampa trebuie să aibă intensitatea minimă cerută atunci când oricare dintre sursele de lumină s-ar defecta, iar atunci când toate sursele de lumină funcționează, nu trebuie să se depășească intensitățile maxime.

Toate sursele de lumină legate în serie sunt considerate a fi o singură sursă de lumină.

- 7.2. În afara axei de referință și în interiorul câmpurilor unghiulare definite în tabelele din anexa 3 la prezentul regulament, intensitatea luminii emise de fiecare dintre cele două eșantioane trebuie:
- 7.2.1. în fiecare direcție care corespunde punctelor din tabelul de repartitie a luminii prezentat în anexa 4 la prezentul regulament, să fie cel puțin egală cu valoarea care figurează în tabelul respectiv pentru această direcție, exprimată în procente din valoarea minimă prescrisă la punctul 7.1;
- 7.2.2. în nicio direcție a spațiului în care lampa este vizibilă, să nu depășească valoarea maximă prescrisă la punctul 7.1;
- 7.2.3. cu toate acestea, se admite o intensitate luminoasă de 60 cd pentru lămpile de staționare orientate spre spate, încorporate în lămpile de stop (a se vedea punctul 7.1.2), sub un plan care formează un unghi de 5° în jos cu planul orizontal;
- 7.2.4. În plus,
- 7.2.4.1. pe toată întinderea câmpurilor definite în anexa 3, intensitatea luminii emise trebuie să fie cel puțin egală cu 0,05 cd;
- 7.2.4.2. prescripțiile de la punctul 2.2 din anexa 4 referitoare la variațiile locale de intensitate trebuie respectate.
- 7.3. Anexa 4 la prezentul regulament, la care se face referire la punctul 7.2.1, face precizări asupra metodelor de măsurare care trebuie utilizate.

## 8. PROCEDURI DE ÎNCERCARE

Toate măsurările se efectuează cu becuri cu incandescență etalon, incolore, din tipurile prevăzute pentru echipament, reglate pentru a emite fluxul luminos normal prescris pentru aceste tipuri de lămpi.

- 8.1. Toate măsurările pe lămpi echipate cu surse de lumină care nu se înlocuiesc (becuri cu incandescență și altele) trebuie efectuate la 6,75 V, 13,5 V sau 28,0 V.
- În cazul surselor de lumină alimentate de la o sursă specială de alimentare, trebuie aplicate tensiunile de încercare de mai sus la bornele de intrare ale acestei surse de alimentare. Laboratorul de încercări poate solicita producătorului sursa specială de alimentare necesară surselor de lumină.
- 8.2. Trebuie determinate limitele suprafeței aparente în direcția axei de referință a unui echipament de semnalizare luminoasă.
9. CULOAREA LUMINII EMISE
- Culoarea luminii emise în interiorul câmpului grilei de repartiție a luminii definite la punctul 2 din anexa 4, măsurată prin utilizarea unei surse de lumină la o temperatură de culoare de 2 856 K, care corespunde aparatului de iluminat standard A al Comisiei Internaționale de Iluminat (CIE), trebuie să fie roșie, albă sau galben-auto. Pentru încercare, consultați anexa 5 la prezentul regulament. În afara acestui câmp, nu se observă nicio variație pronunțată de culoare.
- Cu toate acestea, pentru lămpile echipate cu surse de lumină care nu se înlocuiesc (becuri cu incandescență și altele), caracteristicile colorimetrice trebuie verificate, sursele de lumină fiind prezente în lămpi, în conformitate cu punctul 8.1 din prezentul regulament.
10. OBSERVAȚII ASUPRA CULORILOR
- Orice omologare în conformitate cu prezentul regulament, în temeiul punctului 5 de mai sus, se acordă pentru un tip de echipament care emite o lumină de o anumită culoare sau de culoare albă; articolul 3 din acordul la care este anexat prezentul regulament nu oprește părțile contractante ale acordului să interzică, pentru echipamentele montate pe vehiculele înmatriculate de acestea, anumite culori prevăzute în prezentul regulament.
11. MODIFICĂRI ADUSE UNUI TIP DE LAMPĂ DE STAȚIONARE ȘI EXTINDEREA OMOLOGĂRII
- 11.1. Orice modificare a tipului de lampă de staționare este adusă la cunoștința serviciului administrativ care a omologat tipul de lampă de staționare. Acest serviciu poate:
- 11.1.1. fie să considere că modificările aduse nu riscă să aibă consecințe nefavorabile semnificative și că, în orice caz, lampa de staționare îndeplinește încă prescripțiile;
- 11.1.2. fie să solicite un nou raport serviciului tehnic care efectuează încercările.
- 11.2. Confirmarea sau refuzul omologării, cu indicarea modificărilor, se aduce la cunoștință prin procedura indicată la punctul 5.4 de mai sus.
- 11.3. Autoritatea competentă care acordă prelungirea omologării atribuie un număr de serie fiecărei fișe de comunicare întocmite pentru o astfel de prelungire.
12. CONFORMITATEA PRODUCȚIEI
- Procedurile privind conformitatea producției trebuie să fie conforme cu cele stabilite în apendicele 2 din acord (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev. 2) și cu următoarele prescripții:
- 12.1. Lămpile omologate în temeiul prezentului regulament trebuie să fie fabricate astfel încât să fie conforme cu tipul omologat prin îndeplinirea prescripțiilor stabilite la punctele 7 și 9 de mai sus.
- 12.2. Trebuie îndeplinite prescripțiile minime privind procedurile de control al conformității producției prevăzute în anexa 6 la prezentul regulament.
- 12.3. Trebuie îndeplinite prescripțiile minime privind eșantionarea efectuată de un inspector prevăzute în anexa 7 la prezentul regulament.
- 12.4. Autoritatea care a acordat omologarea de tip poate verifica în orice moment metodele de control al conformității aplicate în fiecare unitate de producție. Frecvența normală a acestor verificări este o dată la doi ani.



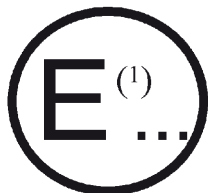
13. SANCTIUNI PENTRU NECONFORMITATEA PRODUCȚIEI
- 13.1. Omologarea acordată pentru un tip de lampă de staționare în conformitate cu prezentul regulament poate fi retrasă în cazul în care condițiile enunțate mai sus nu sunt îndeplinite sau în cazul în care o lampă de staționare care poartă marca de omologare nu corespunde tipului omologat.
- 13.2. În cazul în care o parte contractantă a acordului care aplică prezentul regulament retrage o omologare acordată anterior, aceasta va informa de îndată celelalte părți contractante care aplică prezentul regulament prin intermediul unei fișe de comunicare conformă cu modelul indicat în anexa 1 la prezentul regulament.
14. ÎNCETAREA DEFINITIVĂ A PRODUCȚIEI
- În cazul în care titularul unei omologări eliberate în temeiul prezentului regulament încetează definitiv producția unui tip de lampă de staționare, acesta va informa autoritatea care a eliberat omologarea. În urma primirii acestei comunicări, autoritatea va informa celelalte părți la acord care aplică prezentul regulament prin intermediul unei fișe de comunicare conformă cu modelul indicat în anexa 1 la prezentul regulament.
15. DENUMIRILE ȘI ADRESELE SERVICIILOR TEHNICE RESPONSABILE CU EFECTUAREA ÎNCERCĂRILOR DE OMOLOGARE ȘI ALE SERVICIILOR ADMINISTRATIVE
- Părțile contractante ale acordului care aplică prezentul regulament comunică Secretariatului Organizației Națiunilor Unite denumirile și adresele serviciilor tehnice responsabile cu efectuarea încercărilor de omologare și ale serviciilor administrative care acordă omologarea și cărora trebuie să le fie trimise fișele de omologare, prelungire, refuz sau retragere a omologării emise în alte țări.
16. DISPOZIȚII TRANZITORII
- 16.1. De la data oficială de intrare în vigoare a Completării 5 la regulament, nicio parte contractantă care aplică prezentul regulament nu refuză acordarea omologării CEE în temeiul prezentului regulament, astfel cum a fost modificat prin Completarea 5.
- 16.2. La 24 de luni de la data intrării în vigoare, părțile contractante care aplică prezentul regulament acordă omologări CEE numai în cazul în care tipul de lampă de staționare care urmează a fi omologat îndeplinește prescripțiile prezentului regulament modificat prin Completarea 5.
- 16.3. Părțile contractante care aplică prezentul regulament nu refuză acordarea de prelungiri ale omologării în temeiul prezentului regulament în forma sa originală și în cea a completărilor ulterioare.
- 16.4. Părțile contractante care aplică prezentul regulament continuă să acorde omologări acelor tipuri de lampă de staționare care îndeplinesc prescripțiile prezentului regulament în forma sa originală și în cea a completărilor ulterioare pe parcursul perioadei de 12 luni de la data intrării în vigoare a Completării 5 la regulament.
- 16.5. Omologările CEE acordate în baza prezentului regulament mai devreme de 12 luni de la data intrării în vigoare, precum și toate prelungirile omologărilor, inclusiv cele acordate în temeiul prezentului regulament în forma sa originală și în cea a completărilor ulterioare, rămân valabile pe termen nelimitat. Atunci când tipul de lampă de staționare omologat în temeiul prezentului regulament în forma sa originală și a completărilor ulterioare îndeplinește prescripțiile prezentului regulament modificat prin Completarea 5, partea contractantă care a acordat omologarea trebuie să informeze în acest sens celelalte părți contractante care aplică prezentul regulament.
- 16.6. Nicio parte contractantă care aplică prezentul regulament nu trebuie să refuze un tip de lampă de staționare omologat în temeiul Completării 5 la prezentul regulament.
- 16.7. Pe o perioadă de 36 de luni de la data intrării în vigoare a Completării 5 la regulament, nicio parte contractantă care aplică prezentul regulament nu refuză un tip de lampă de staționare omologat în temeiul regulamentului în forma sa originală și în cea a completărilor ulterioare.

- 16.8. Începând cu 36 de luni de la data intrării în vigoare a Completării 5 la regulament, părțile contractante care aplică prezentul regulament pot refuza vânzarea unui tip de lampă de staționare care nu îndeplinește prescripțiile Completării 5 la prezentul regulament, cu excepția cazului în care lampa de staționare este destinată ca piesă de schimb pentru echiparea vehiculelor în uz.
  - 16.9. Părțile contractante care aplică prezentul regulament continuă să elibereze omologări pentru lămpi de staționare pe baza oricăror completări anterioare aduse regulamentului, cu condiția ca lămpile de staționare să fie destinate ca piese de schimb pentru echiparea vehiculelor în uz.
  - 16.10. Începând cu data oficială a intrării în vigoare a Completării 5 la regulament, nicio parte contractantă care aplică prezentul regulament nu interzice echiparea unui vehicul cu o lampă de staționare omologată în baza prezentului regulament, astfel cum a fost modificat prin Completarea 5.
  - 16.11. Părțile contractante care aplică prezentul regulament continuă să permită echiparea unui vehicul cu o lampă de staționare omologată în temeiul prezentului regulament în forma sa originală și în cea a completărilor ulterioare timp de 48 de luni de la data intrării în vigoare a Completării 5 la regulament.
  - 16.12. După expirarea unei perioade de 48 de luni de la data intrării în vigoare a Completării 5 la regulament, părțile contractante care aplică prezentul regulament pot interzice montarea unei lămpi de staționare care nu îndeplinește prescripțiile prezentului regulament modificat prin Completarea 5 pe un vehicul nou pentru care o omologare națională, de tip sau individuală, a fost acordată la mai mult de 24 de luni de la data intrării în vigoare a Completării 5 la regulament.
  - 16.13. După expirarea unei perioade de 60 de luni de la data intrării în vigoare, părțile contractante care aplică prezentul regulament pot interzice montarea unei lămpi de staționare care nu îndeplinește prescripțiile prezentului regulament modificat prin Completarea 5 pe un vehicul nou înmatriculat pentru prima dată la mai mult de 60 de luni de la data intrării în vigoare a Completării 5 la regulament.
-

## ANEXA 1

## COMUNICARE

[Format maxim: A4 (210 × 297 mm)]



eliberată de: Denumirea administrației:

.....  
 .....  
 .....

privind: <sup>(2)</sup>: ACORDAREA OMOLOGĂRII  
 PRELUNGIREA OMOLOGĂRII  
 REFUZUL OMOLOGĂRII  
 RETRAGEREA OMOLOGĂRII  
 OPRIREA DEFINITIVĂ A PRODUCȚIEI

unui tip de lampă de staționare în conformitate cu Regulamentul nr. 77

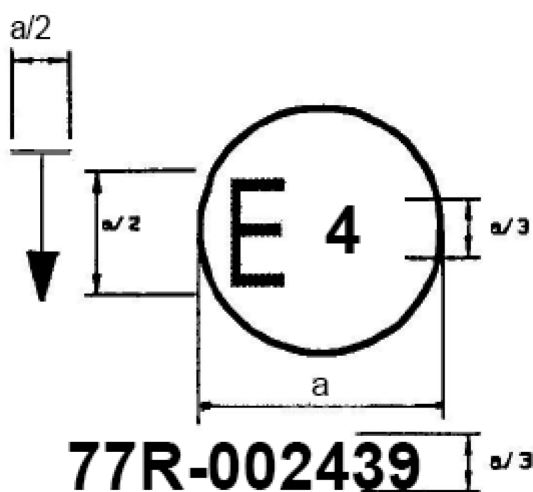
Nr. omologării: ..... Nr. prelungirii: .....

1. Indicarea tipului lămpii de staționare .....
2. Marca de fabricație sau comercială .....
3. Numele și adresa producătorului .....
4. Numele și adresa reprezentantului producătorului (după caz) .....
5. Supus omologării la data de .....
6. Serviciul tehnic responsabil cu încercările de omologare .....
7. Data raportului eliberat de acest serviciu .....
8. Numărul raportului eliberat de acest serviciu .....
9. Descriere sumară:  
 Culoarea luminii emise: roșu/alb/galben-auto <sup>(2)</sup>  
 Numărul și categoria (categoriile) de becuri cu incandescență: .....  
 Modulul de sursă de lumină: ..... da/nu <sup>(2)</sup>  
 Codul specific de identificare a modulului de sursă de lumină: .....  
 Condițiile geometrice de instalare și variațiile aferente,  
 dacă este cazul: .....
10. Numai pentru o înălțime limitată de montare mai mică sau egală cu  
 750 mm de la sol ..... da/nu <sup>(2)</sup>
11. Omologare acordată/refuzată/prelungită/retrasă <sup>(2)</sup>
12. Locul .....
13. Data .....
14. Semnătura .....
15. Desenul alăturat nr. .... indică pozițiile geometrice de montaj ale echipamentului pe vehicul, precum și axa de referință și centrul de referință ale echipamentului.

<sup>(1)</sup> Denumirea administrației.<sup>(2)</sup> Se va tăia mențiunea necorespunzătoare.

## ANEXA 2

## SCHEMA MĂRCII DE OMOLOGARE



a = min. 5 mm

Lampa care poartă marca de omologare de mai sus a fost omologată în Țările de Jos (E4) în conformitate cu Regulamentul nr. 77, sub numărul de omologare 002439. Primele două cifre ale numărului de omologare indică faptul că omologarea a fost acordată în conformitate cu prescripțiile Regulamentului nr. 77 în forma sa originală. Săgeata verticală care pornește de la un segment orizontal și este orientată în jos indică o înălțime permisă de montare mai mică sau egală cu 750 mm de la sol pentru acest echipament.

Module de sursă de lumină

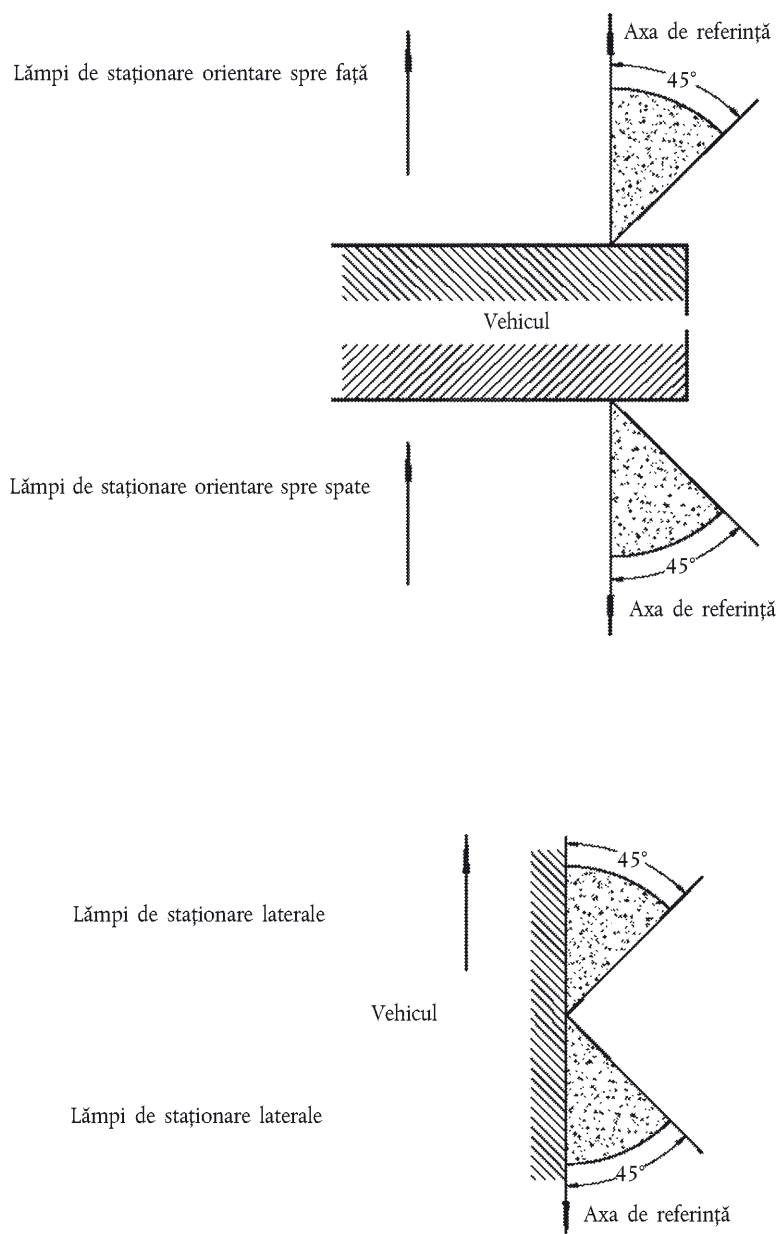
MD E3 17325

Modulul de sursă de lumină care poartă codul de identificare indicat mai sus a fost omologat împreună cu o lampă omologată în Italia (E3) sub numărul de omologare 17325.

## ANEXA 3

## UNGHIIURI MINIME PENTRU REPARTIȚIA SPAȚIALĂ A LUMINII (\*)

În toate situațiile, unghiurile verticale minime de repartiție spațială a luminii sunt de  $15^\circ$  deasupra și de  $15^\circ$  dedesubtul orizontalei, cu excepția lămpilor cu o înălțime de montare mai mică sau egală cu 750 mm de la sol, pentru care acestea sunt de  $15^\circ$  deasupra și de  $5^\circ$  dedesubtul orizontalei.



(\*) Unghiurile reprezentate în aceste diagrame corespund acelor echipamente care sunt destinate a fi montate pe latura dreaptă a vehiculului. Vârfului săgeților sunt orientate spre fața vehiculelor.

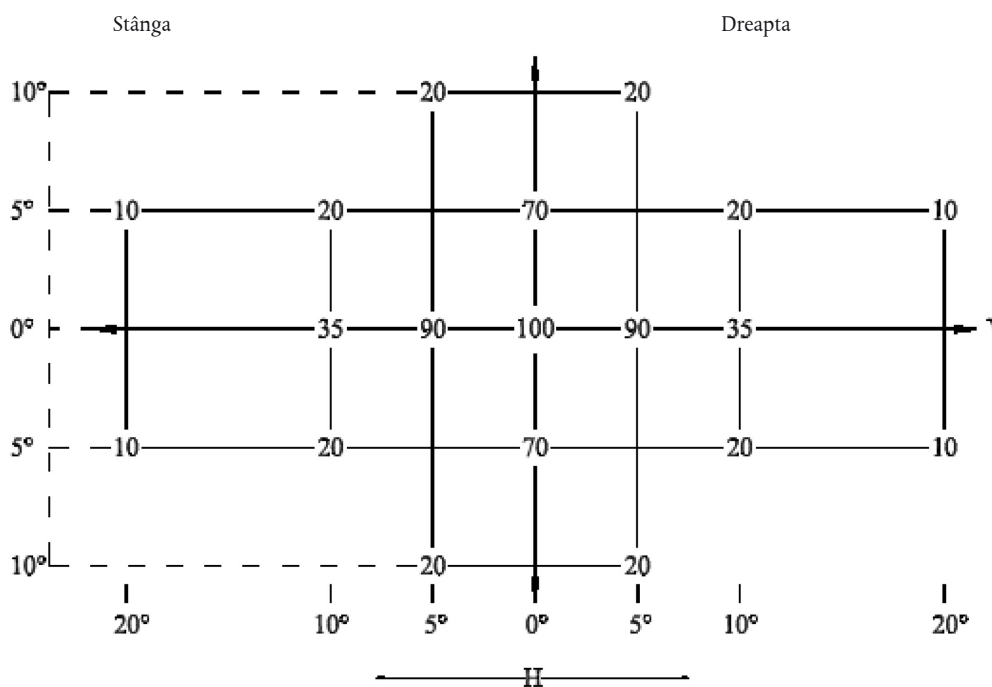
## ANEXA 4

## MĂSURĂRI FOTOMETRICE

## 1. METODE DE MĂSURARE

- 1.1. În timpul măsurărilor fotometrice, reflexiile parazite trebuie să fie evitate printr-o mascare corespunzătoare.
- 1.2. În cazul în care rezultatele măsurărilor sunt contestate, acestea vor fi executate astfel încât să respecte următoarele prescripții:
  - 1.2.1. distanța de măsurare să fie astfel încât legea inversului pătratului distanței să poată fi aplicată;
  - 1.2.2. aparatura de măsurare să permită ca deschiderea unghiulară a receptorului, văzută din centrul de referință al lămpii, să fie cuprinsă între  $10'$  și  $1^\circ$ ;
  - 1.2.3. intensitatea cerută pentru o direcție de observație determinată va fi îndeplinită în cazul în care această intensitate este obținută într-o direcție care nu se abate cu mai mult de  $15'$  de la direcția de observație.
- 1.3. În cazul în care echipamentul poate fi instalat pe vehicul în mai multe poziții sau într-un interval de poziții diferite, măsurările fotometrice se repetă pentru fiecare poziție sau pentru pozițiile extreme ale intervalului axei de referință specificat de producător.

## 2. TABELUL DE REPARTIȚIE A LUMINII SPAȚIALE NORMALIZATE



- 2.1. Direcția  $H = 0^\circ$  și  $V = 0^\circ$  corespunde axei de referință (pe vehicul, aceasta este orizontală, paralelă cu planul longitudinal median al vehiculului și orientată în sensul vizibilității). Aceasta trece prin centrul de referință. Valorile indicate în tabel oferă, pentru diferitele direcții de măsurare, intensitățile minime sub formă de procent din minimumul cerut pentru fiecare lampă în axă (în direcția  $H = 0^\circ$  și  $V = 0^\circ$ ).
- 2.2. În interiorul câmpului de repartiție spațială a luminii descris la punctul 2, reprezentat schematic printr-o grilă, repartiția luminii trebuie să fie sensibil uniformă, astfel încât intensitatea luminoasă în fiecare direcție a unei părți de câmp delimitată de liniile grilei să atingă cel puțin cea mai joasă valoare minimă (în procente) indicată pe liniile grilei care înconjoară direcția respectivă.
- 2.3. Cu toate acestea, în cazul în care un echipament este destinat a fi instalat la o înălțime de montare egală cu sau mai mică de 750 mm de la sol, intensitatea fotometrică este verificată numai până la un unghi de  $5^\circ$  în jos.

### 3. MĂSURĂRI FOTOMETRICE PENTRU LĂMPI

Performanțele fotometrice trebuie verificate:

#### 3.1. Pentru sursele de lumină care nu se înlocuiesc (becuri cu incandescență și altele):

cu sursele de lumină prezente în lampă, în conformitate cu punctul 8.1 din prezentul regulament.

#### 3.2. Pentru becurile cu incandescență înlocuibile:

atunci când sunt echipate cu becuri cu incandescență de 6,75 V, 13,5 V sau 28,0 V, valorile intensității luminoase obținute trebuie corectate. Factorul de corecție este raportul dintre fluxul luminos de referință și valoarea medie a fluxului luminos pentru tensiunea aplicată (6,75 V, 13,5 V sau 28,0 V). Fluxurile luminoase efective ale fiecărui bec cu incandescență utilizat nu trebuie să se abată cu mai mult de  $\pm 5\%$  față de valoarea medie. Alternativ, se poate utiliza și un bec cu incandescență etalon în fiecare dintre diferitele poziții, succesiv, care funcționează la fluxul său de referință, însumându-se diferitele valori obținute în fiecare poziție.

#### 3.3. Pentru orice lampă de semnalizare, cu excepția celor echipate cu bec(uri) cu incandescență, intensitățile luminoase, măsurate după un minut și după 30 de minute de funcționare, trebuie să îndeplinească prescripțiile minime și maxime. Repartiția luminii după un minut de funcționare poate fi calculată pornind de la repartiția luminii după 30 de minute de funcționare prin aplicarea la fiecare punct de încercare a raportului intensităților luminoase măsurate la HV după un minut și după 30 de minute de funcționare.

---

## ANEXA 5

### CULOAREA LUMINII EMISE: COORDONATE TRICROMATICE

Pentru verificarea caracteristicilor colorimetrice, trebuie utilizată o sursă de lumină la o temperatură de culoare de 2 854 K, care corespunde aparatului de iluminat standard A al Comisiei Internaționale de Iluminat (CIE). Cu toate acestea, pentru lămpile echipate cu surse de lumină care nu se înlocuiesc (becuri cu incandescență și altele), trebuie verificate caracteristicile colorimetrice, sursele de lumină fiind prezente în lămpi, în conformitate cu punctul 8.1 din prezentul regulament.

---

## ANEXA 6

**Prescripții minime privind procedurile de control al conformității producției**

## 1. GENERAL

- 1.1. Prescripțiile de conformitate sunt considerate ca fiind îndeplinite din punct de vedere mecanic și geometric în cazul în care diferențele nu depășesc abaterile inevitabile de fabricație, conform prescripțiilor din prezentul regulament.
- 1.2. În ceea ce privește performanțele fotometrice, conformitatea lămpilor de serie nu este contestată în cazul în care, la testarea performanțelor fotometrice ale unei lămpi alese în mod aleatoriu și echipate cu un bec cu incandescență etalon sau în cazul unei lămpi echipate cu surse de lumină care nu se înlocuiesc (becuri cu incandescență sau altele) și în cazul în care toate măsurările sunt efectuate la 6,75 V, 13,5 V sau, respectiv, 28,0 V:
  - 1.2.1. nicio valoare măsurată nu se abate, în sens nefavorabil, cu mai mult de 20 % față de valorile prescrise în prezentul regulament;
  - 1.2.2. dacă, în cazul unei lămpi echipate cu o sursă de lumină înlocuibilă, rezultatele încercărilor descrise mai sus nu sunt conforme cu prescripțiile, lampa este supusă din nou încercărilor prin utilizarea unui alt bec cu incandescență etalon.
- 1.3. Coordonatele cromatice sunt îndeplinite atunci când lampa este echipată cu un bec cu incandescență etalon sau, în cazul lămpilor echipate cu surse de lumină care nu se înlocuiesc (becuri cu incandescență sau altele), atunci când toate caracteristicile colorimetrice sunt verificate cu sursa luminoasă prezentă în lampă.

## 2. CERINȚE MINIME PENTRU VERIFICAREA CONFORMITĂȚII DE CĂTRE PRODUCĂTOR

Pentru fiecare tip de lampă, deținătorul mărcii de omologare trebuie să efectueze cel puțin încercările următoare, cu o frecvență corespunzătoare. Aceste încercări trebuie efectuate în conformitate cu specificațiile prezentului regulament.

În cazul în care o prelevare de eșantioane pune în evidență neconformitatea pentru tipul de încercare în cauză, se efectuează prelevări și încercări suplimentare. Producătorul trebuie să adopte măsuri pentru a asigura conformitatea producției respective.

## 2.1. Natura încercărilor

Încercările de conformitate din prezentul regulament se referă la caracteristicile fotometrice și colorimetrice.

## 2.2. Metode de încercare

- 2.2.1. Încercările trebuie efectuate, în general, în conformitate cu metodele definite în prezentul regulament.
- 2.2.2. Pentru orice încercare de conformitate efectuată prin grija sa, producătorul poate utiliza metode echivalente, cu aprobarea autorității competente responsabile cu încercările de omologare. Producătorul trebuie să facă dovada echivalenței metodelor utilizate cu cele stabilite în prezentul regulament.
- 2.2.3. Aplicarea punctelor 2.2.1 și 2.2.2 necesită o etalonare periodică a echipamentelor de încercare și corelarea cu măsurările efectuate de către o autoritate competentă.
- 2.2.4. În toate cazurile, metodele de referință sunt cele din prezentul regulament, în special pentru controalele și prelevările administrative.

## 2.3. Natura prelevării

Eșantioanele de lămpi trebuie selectate în mod aleatoriu dintr-un lot omogen. Prin lot omogen se înțelege un ansamblu de lămpi de același tip, definit conform metodelor de producție ale producătorului.

Evaluarea se efectuează, în general, asupra lămpilor produse în serie de mai multe uzine. Cu toate acestea, un producător poate grupa cifrele de producție privind același tip de lampă produs de mai multe uzine, cu condiția ca acestea să aplice aceleași criterii de calitate și același management al calității.

## 2.4. Caracteristici fotometrice măsurate și înregistrate

Lampa prelevată este supusă măsurărilor fotometrice pentru verificarea valorilor minime prescrise la punctele incluse în anexa 4, precum și a coordonatelor cromatice.



## 2.5. Criterii de acceptabilitate

Pentru a îndeplini specificațiile definite la punctul 12.1 din prezentul regulament privind controlul conformității producției, producătorul este responsabil cu efectuarea unei analize statistice a rezultatelor încercărilor și pentru definirea, în acord cu autoritatea competentă, a criteriilor de acceptabilitate a produselor sale.

Criteriile de acceptabilitate trebuie să fie stabilite astfel încât, la un grad de încredere de 95 %, probabilitatea minimă de a trece cu succes o verificare prin sondaj, în conformitate cu anexa 7 (prima prelevare), să fie de 0,95.

## ANEXA 7

**PRESCRIȚII MINIME PRIVIND EȘANTIONAREA EFECTUATĂ DE UN INSPECTOR**

## 1. GENERAL

1.1. Prescripțiile de conformitate sunt considerate ca fiind îndeplinite din punct de vedere mecanic și geometric, în conformitate cu prescripțiile prezentului regulament, în cazul în care diferențele nu depășesc abaterile inevitabile de fabricație.

1.2. În ceea ce privește performanțele fotometrice, conformitatea lămpilor de serie nu este contestată în cazul în care, la încercarea performanțelor fotometrice ale unei lămpi alese în mod aleatoriu și echipate cu un bec cu incandescență etalon sau în cazul unei lămpi echipate cu surse de lumină care nu se înlocuiesc (becuri cu incandescență sau altele) și în cazul în care toate măsurările sunt efectuate la 6,75 V, 13,5 V sau, respectiv, la 28,0 V:

1.2.1. nicio valoare măsurată nu se abate, în sens defavorabil, cu mai mult de 20 % față de la valorile prescrise în prezentul regulament;

1.2.2. dacă, în cazul unei lămpi echipate cu o sursă de lumină înlocuibilă, rezultatele încercărilor descrise mai sus nu sunt conforme cu prescripțiile, lampa este supusă din nou încercărilor prin utilizarea unui alt bec cu incandescență etalon;

1.2.3. lămpile care prezintă defecte vizibile nu sunt luate în considerare.

1.3. Coordonatele cromatice trebuie să fie îndeplinite atunci când lampa este echipată cu un bec cu incandescență etalon sau în cazul lămpilor echipate cu surse de lumină care nu se înlocuiesc (becuri cu incandescență sau altele), în cazul tuturor caracteristicilor colorimetrice verificate cu sursele luminoase prezente în lampă.

## 2. PRIMA PRELEVARE

La prima prelevare sunt alese în mod aleatoriu patru lămpi. Pe prima și pe a treia lampă se aplică litera A, iar pe a doua și a patra lampă se aplică litera B.

## 2.1. Conformitatea nu este contestată

2.1.1. În urma procedurii de prelevare indicată în figura 1 a prezentei anexe, conformitatea lămpilor de serie nu este contestată în cazul în care abaterile valorilor măsurate pe lămpi, în sens defavorabil, sunt următoarele:

## 2.1.1.1. eșantionul A

A1: pentru o lampă	0 %
pentru o lampă, nu mai mult de	20 %

A2: pentru ambele lămpi, peste	0 %
dar nu mai mult de	20 %
se trece la eșantionul B	

## 2.1.1.2. eșantionul B

B1: pentru ambele lămpi	0 %
-------------------------	-----

2.1.2. sau în cazul în care sunt îndeplinite condițiile enunțate la punctul 1.2.2 pentru eșantionul A.

## 2.2. Conformitatea este contestată

2.2.1. În urma procedurii de prelevare indicată în figura 1 a prezentei anexe, conformitatea lămpilor de serie este contestată și producătorul este rugat să își alinieze producția la cerințe, în cazul în care abaterile valorilor măsurate pe lămpi sunt următoarele:

## 2.2.1.1. eșantionul A

A3: pentru o lampă, nu mai mult de	20 %
pentru o lampă, peste	20 %
dar nu mai mult de	30 %

## 2.2.1.2. eșantionul B

B2: în cazul lui A2	
pentru o lampă, peste	0 %
dar nu mai mult de	20 %
pentru o lampă, nu mai mult de	20 %

B3: în cazul lui A2	
pentru o lampă	0 %
pentru o lampă, peste	20 %
dar nu mai mult de	30 %

2.2.2. sau în cazul în care nu sunt îndeplinite condițiile enunțate la punctul 1.2.2 pentru eșantionul A.

## 2.3. Retragerea omologării

Conformitatea este contestată și punctul 13 este aplicat în cazul în care, în urma procedurii de prelevare indicată în figura 1 a prezentei anexe, abaterile valorilor măsurate pe lămpi sunt următoarele:

## 2.3.1. eșantionul A

A4: pentru o lampă, nu mai mult de	20 %
pentru o lampă, peste	30 %

A5: pentru ambele lămpi, peste	20 %
--------------------------------	------

## 2.3.2. eșantionul B

B4: în cazul lui A2	
pentru o lampă, peste	0 %
dar nu mai mult de	20 %
pentru o lampă, peste	20 %

B5: în cazul lui A2	
pentru ambele lămpi, peste	20 %

B6: în cazul lui A2	
pentru o lampă	0 %
pentru o lampă, peste	30 %

2.3.3. sau, în cazul în care nu sunt îndeplinite condițiile enunțate la punctul 1.2.2 pentru eșantioanele A și B.

## 3. A DOUA PRELEVARE

În cazul eșantioanelor A3, B2 și B3, trebuie să se efectueze o nouă prelevare, alegând al treilea eșantion C compus din două lămpi și al patrulea eșantion D compus din două lămpi, alese din stocul produs ulterior alinierii la cerințe în cele două luni care urmează notificării.

## 3.1. Conformitatea nu este contestată

3.1.1. În urma procedurii de prelevare indicată în figura 1 a prezentei anexe, conformitatea lămpilor de serie nu este contestată în cazul în care abaterile valorilor măsurate pe lămpi sunt următoarele:

## 3.1.1.1. eșantionul C

C1: pentru o lampă	0 %
pentru o lampă, nu mai mult de	20 %

C2: pentru ambele lămpi, peste	0 %
dar nu mai mult de	20 %
se trece la eșantionul D	

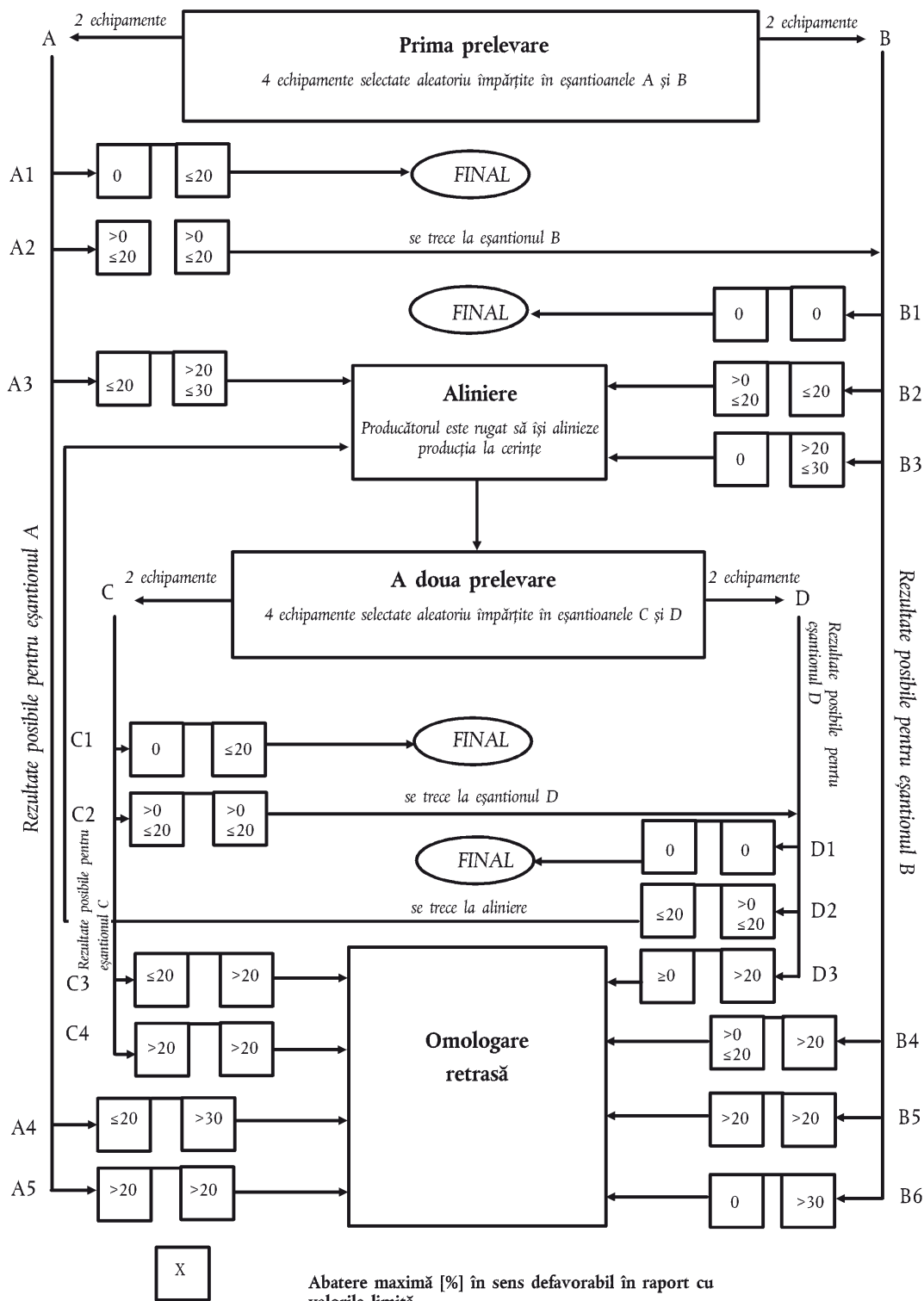
## 3.1.1.2. eșantionul D

D1: în cazul lui C2	
pentru ambele lămpi	0 %

3.1.2. sau în cazul în care sunt îndeplinite condițiile enunțate la punctul 1.2.2 pentru eșantionul C.

- 3.2. Conformitatea este contestată
- 3.2.1. În urma procedurii de prelevare indicată în figura 1 a prezentei anexe, conformitatea lămpilor de serie este contestată și producătorului i se cere să își alinieze producția la cerințe, în cazul în care abaterile valorilor măsurate pe lămpi sunt următoarele:
- 3.2.1.1. eșantionul D
- |                                |      |
|--------------------------------|------|
| D2: în cazul lui C2            |      |
| pentru o lampă, peste          | 0 %  |
| dar nu mai mult de             | 20 % |
| pentru o lampă, nu mai mult de | 20 % |
- 3.2.1.2. sau în cazul în care nu sunt îndeplinite condițiile enunțate la punctul 1.2.2 pentru eșantionul C.
- 3.3. Retragera omologării
- Conformitatea este contestată și punctul 13 este aplicat în cazul în care, în urma procedurii de prelevare indicată în figura 1 a prezentei anexe, abaterile valorilor măsurate pe lămpi sunt următoarele:
- 3.3.1. eșantionul C
- |                                    |      |
|------------------------------------|------|
| C3: pentru o lampă, nu mai mult de | 20 % |
| pentru o lampă, peste              | 20 % |
| C4: pentru ambele lămpi, peste     | 20 % |
- 3.3.2. eșantionul D
- |                               |      |
|-------------------------------|------|
| D3: în cazul lui C2           |      |
| pentru o lampă, 0 % sau peste | 0 %  |
| pentru o lampă, peste         | 20 % |
- 3.3.3. sau, în cazul în care nu sunt îndeplinite condițiile enunțate la punctul 1.2.2 pentru eșantioanele C și D.

Figura 1



Numai textele originale CEE/ONU au efect juridic în temeiul dreptului public internațional. Situația și data intrării în vigoare ale prezentului regulament trebuie verificate în versiunea cea mai recentă a documentului de situație TRANS/WP.29/343 al CEE/ONU, disponibil la adresa: <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

**Regulamentul nr. 90 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme privind omologarea seturilor de garnituri de frână de schimb și a garniturilor de frână cu tambur de schimb pentru autovehicule și remorcile acestora**

Include toate textele valabile până la:

Suplimentul 11 la seria 01 de amendamente – Data intrării în vigoare: 24 octombrie 2009

CUPRINS

REGULAMENT

1. Domeniu de aplicare
2. Definiții
3. Cererea de omologare
4. Omologare
5. Specificații și încercări
6. Prezentare și marcare
7. Modificările și prelungirile omologării setului de garnituri de frână de schimb sau garniturii de frână cu tambur de schimb
8. Conformitatea producției
9. Sancțiuni pentru neconformitatea producției
10. Încetarea definitivă a producției
11. Denumirile și adresele serviciilor tehnice responsabile pentru efectuarea încercărilor de omologare, precum și ale serviciilor administrative
12. Dispoziții tranzitorii

ANEXE

- Anexa 1 – Comunicare privind omologarea, prelungirea, refuzul, retragerea omologării sau încetarea definitivă a producției unui tip de set de garnituri de frână de schimb sau a unui tip de garnitură de frână cu tambur de schimb conform Regulamentului nr. 90
- Anexa 2 – Dispuneri ale mărcilor și datelor de omologare
- Anexa 3 – Cerințe privind seturile de garnituri de frână de schimb pentru vehicule din categoriile M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> și N<sub>1</sub>
- Anexa 4 – Cerințe privind seturile de garnituri de frână de schimb și garniturile de frână cu tambur de schimb pentru vehicule din categoriile M<sub>3</sub>, N<sub>2</sub> și N<sub>3</sub>
- Anexa 5 – Cerințe privind seturile de garnituri de frână de schimb pentru vehicule din categoriile O<sub>1</sub> și O<sub>2</sub>
- Anexa 6 – Cerințe privind seturile de garnituri de frână de schimb și garniturile de frână cu tambur de schimb pentru vehicule din categoriile O<sub>3</sub> și O<sub>4</sub>
- Anexa 7 – Cerințe privind seturile de garnituri de frână de schimb pentru vehicule din categoria L
- Anexa 8 – Specificații tehnice privind seturile de garnituri de frână de schimb destinate a fi utilizate în sistemele de frânare de parcare separate independente de sistemul de frânare de serviciu al vehiculului
- Anexa 9 – Determinarea comportamentului la frecare prin încercarea pe un dispozitiv de încercare

1. DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul regulament se aplică:

- 1.1.1. Seturilor de garnituri de frână de schimb destinate a fi utilizate la frânele cu frecare care fac parte dintr-un sistem de frânare pentru vehicule din categoria M, N, L și O care dețin o omologare de tip în conformitate cu Regulamentele nr. 13, nr. 13-H sau nr. 78.

- 1.1.2. Garniturilor de frână cu tambur de schimb destinate a fi nituite pe un sabot de frână pentru a fi montat și utilizat pe vehicule din categoria M<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>, O<sub>3</sub> sau O<sub>4</sub> care dețin o omologare de tip în conformitate cu Regulamentul nr. 13.
- 1.1.3. Seturile de garnituri de frână de schimb utilizate pentru sisteme de frânare de parcare separate, independente de sistemul de frânare de serviciu al vehiculului, vor face numai obiectul specificațiilor tehnice definite în anexa 8 la prezentul regulament.
- 1.2. Seturile de garnituri de frână de schimb pot fi omologate pentru a fi montate și utilizate pe autovehicule și remorci care dețin o omologare de tip în conformitate cu Regulamentul nr. 13 sau Regulamentul nr. 78. Garniturile de frână cu tambur de schimb destinate a fi nituite pe un sabot de frână pot fi omologate pentru a fi montate și utilizate pe autovehicule și remorci care dețin o omologare de tip în conformitate cu Regulamentul nr. 13 și care fac parte din categoriile M<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>, O<sub>3</sub> și O<sub>4</sub> <sup>(1)</sup>.
2. DEFINIȚII
- În sensul prezentului regulament:
- 2.1. „sistem de frânare” are semnificația prevăzută la punctul 2.3 din Regulamentul nr. 13;
- 2.2. „frână de fricțiune” înseamnă elementul unui sistem de frânare în care forțele care se opun mișcării vehiculului sunt generate de frecarea dintre o garnitură de frână și un disc sau un tambur de frână în mișcare relativă;
- 2.3. „set de garnituri de frână” înseamnă componenta unei frâne de fricțiune care se sprijină pe un tambur sau pe un disc pentru a genera forța de frecare;
- 2.3.1. „set de segmenti” înseamnă un set de garnituri de frână al unei frâne cu tambur;
- 2.3.1.1. „sabot” înseamnă componenta unui set de segmenti care susține garnitura de frână;
- 2.3.2. „set de plăcuțe” înseamnă un set de garnituri de frână al unei frâne cu disc;
- 2.3.2.1. „plăcuță” înseamnă componenta unui set de plăcuțe care susține garnitura de frână;
- 2.3.3. „garnitură de frână” înseamnă componenta realizată din material de frecare cu formă și dimensiune finală care urmează a fi montată pe sabot sau pe plăcuță;
- 2.3.4. „garnitură de frână cu tambur” înseamnă o garnitură de frână pentru o frână cu tambur;
- 2.3.5. „material de frecare” înseamnă produsul unui ansamblu specific de materiale și procedee care determină caracteristicile unei garnituri de frână;
- 2.4. „tip de garnitură de frână” înseamnă o categorie de garnituri de frână identice în ceea ce privește caracteristicile materialului de frecare;
- 2.5. „tip de set de garnituri de frână” înseamnă o categorie de seturi de garnituri de frână prevăzute cu același tip de garnitură și având aceleași caracteristici dimensionale sau funcționale;
- 2.6. „tip de garnitură de frână cu tambur” înseamnă o categorie de componente de garnituri de frână care, ulterior montării pe saboți, sunt prevăzute cu același tip de garnitură de frână și cu aceleași caracteristici dimensionale sau funcționale;
- 2.7. „garnitură de frână originală” înseamnă un tip de garnitură de frână prevăzut în documentația omologării de tip a vehiculului, Regulamentul nr. 13 anexa 2 punctul 8.1 <sup>(2)</sup> sau Regulamentul nr. 78 anexa 1 punctul 5.4;

<sup>(1)</sup> În prezentul regulament, se consideră că trimiterile la Regulamentul nr. 13 fac referire și la orice altă normă internațională care aplică aceleași cerințe tehnice ca Regulamentul nr. 13. Trimiterile la secțiuni specifice din regulament se interpretează în consecință.

<sup>(2)</sup> În cazul în care acest tip de garnituri de frână nu este disponibil pe piață, pot fi utilizate în schimb garniturile de frână prevăzute la punctul 8.2.

- 2.8. „set de garnituri de frână originale” înseamnă un set de garnituri de frână care corespund specificațiilor prevăzute în documentația omologării de tip a vehiculului;
- 2.9. „set de garnituri de frână de schimb” înseamnă un tip de set de garnituri de frână omologat în temeiul prezentului regulament ca piesă de schimb corespunzătoare pentru un set original de garnituri de frână;
- 2.10. „garnitură de frână cu tambur originală” înseamnă o garnitură de frână cu tambur care corespunde specificațiilor prevăzute în documentația omologării de tip a vehiculului;
- 2.11. „garnitură de frână cu tambur de schimb” înseamnă un tip de garnitură de frână cu tambur omologat în temeiul prezentului regulament ca piesă de schimb corespunzătoare atunci când este montată pe un sabot pentru o garnitură de frână cu tambur originală;
- 2.12. „set de garnituri de frână de parcare” înseamnă un set de plăcuțe sau un set de segmenți care fac parte dintr-un sistem de frânare de parcare separat și independent de sistemul de frânare de serviciu;
- 2.13. „producător” înseamnă întreprinderea capabilă să își asume răspunderea tehnică pentru fabricarea seturilor de garnituri de frână sau a garniturilor de frână cu tambur și să demonstreze că dispune de mijloacele necesare asigurării conformității producției.
3. CEREREA DE OMOLOGARE
- 3.1. Cererea de omologare a unui tip de set de garnituri de frână de schimb sau a unui tip de garnitură de frână cu tambur de schimb pentru un anumit tip de vehicul sau pentru anumite tipuri de vehicule este depusă de către producătorul setului de garnituri de schimb/garniturii de frână cu tambur de schimb sau de către reprezentantul său acreditat.
- 3.2. Cererea poate fi depusă de deținătorul unei (unor) omologări de tip a(le) vehiculului în temeiul Regulamentului nr. 13 sau Regulamentului nr. 78 în ceea ce privește seturile de garnituri de frână de schimb sau garniturile de frână cu tambur de schimb care corespund tipului prevăzut în documentația omologării (omologărilor) de tip a(le) vehiculului.
- 3.3. Cererea de omologare trebuie însoțită, în triplu exemplar, de o descriere a setului de garnituri de frână de schimb sau a garniturii de frână cu tambur de schimb în ceea ce privește elementele prevăzute la anexa 1 la prezentul regulament și de următoarele specificații:
- 3.3.1. diagrame care indică dimensiunile funcționale ale setului de garnituri de frână de schimb sau ale garniturii de frână cu tambur de schimb;
- 3.3.2. indicarea pozițiilor pe vehicule ale setului de garnituri de frână de schimb sau ale garniturii de frână cu tambur de schimb supuse omologării în vederea montării.
- 3.4. Seturile de garnituri de frână sau garniturile de frână cu tambur de tipul supus omologării sunt puse la dispoziție într-un număr suficient în vederea efectuării încercărilor de omologare.
- 3.5. Solicitantul trebuie să accepte și să pună la dispoziția serviciului tehnic responsabil pentru efectuarea încercărilor de omologare vehiculul (vehiculele) și/sau frâna (frânele) reprezentative corespunzătoare.
- 3.6. Autoritatea competentă verifică existența unor măsuri satisfăcătoare pentru asigurarea controlului eficient al conformității producției anterior acordării omologării de tip.
- 3.6.1. Solicitantul prezintă valorile comportamentului la frecare în conformitate cu anexa 9 punctul 2.4.1 sau 3.4.1 din prezentul regulament.

4. OMOLOGAREA
- 4.1. În cazul în care seturile de garnituri de frână sau garniturile de frână cu tambur supuse omologării în temeiul prezentului regulament îndeplinesc cerințele punctului 5 de mai jos, se acordă omologarea tipului de set de garnituri de frână de schimb sau a tipului de garnitură de frână cu tambur de schimb.
- 4.1.1. În cazul seturilor de garnituri de frână de schimb pentru vehicule din categoria L cu un sistem combinat de frânare în sensul punctului 2.9 din Regulamentul nr. 78, omologarea trebuie limitată la combinația (combinațiile) setului de garnituri de frână pe axele vehiculului supus încercării în conformitate cu anexa 7 la prezentul regulament.
- 4.2. Fiecărui tip de set de garnituri de frână de schimb sau fiecărui tip de garnitură de frână cu tambur omologat i se atribuie un număr de omologare alcătuit din 3 grupuri de cifre:
- 4.2.1. Primele două cifre (în cazul de față 01, întrucât regulamentul se află la seria 01 de amendamente) indică seria de amendamente care include cele mai recente modificări tehnice majore aduse regulamentului la data eliberării omologării.
- 4.2.2. Următoarele 3 cifre indică tipul de garnitură de frână.
- 4.2.3. Ultimele 3 cifre indică sabotul, plăcuța sau dimensiunea specifică în cazul garniturilor de frână cu tambur.
- 4.3. O parte contractantă nu poate atribui același număr de omologare unui alt tip de set de garnituri de frână sau unui alt tip de garnitură de frână cu tambur. Același număr de omologare de tip poate acoperi utilizarea aceluși tip de set de garnituri de frână sau a aceluși tip de garnitură de frână cu tambur pe mai multe tipuri de vehicule.
- 4.4. Notificarea omologării, prelungirii, refuzului, retragerii omologării sau încetării definitive a producției unui tip de set de garnituri de frână sau a unui tip de garnitură de frână cu tambur în conformitate cu prezentul regulament trebuie comunicată părților la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament, prin intermediul unei fișe conforme cu modelul din anexa 1 la prezentul regulament.
- 4.5. Pe fiecare set de garnituri de frână sau pe fiecare garnitură de frână cu tambur care corespunde unui tip omologat în temeiul prezentului regulament se aplică, în mod vizibil și într-un spațiu ușor accesibil, o marcă de omologare internațională alcătuită din:
- 4.5.1. un cerc în interiorul căruia este plasată litera „E” urmată de numărul distinctiv al țării care a acordat omologarea <sup>(3)</sup>;
- 4.5.2. numărul prezentului regulament, urmat de litera „R”, o cratimă și numărul de omologare în partea dreaptă a cercului prevăzut la punctul 4.5.1.
- 4.6. Marca de omologare prevăzută la punctul 4.5 de mai sus trebuie să fie clar lizibilă și de neșters.

<sup>(3)</sup> 1 pentru Germania, 2 pentru Franța, 3 pentru Italia, 4 pentru Țările de Jos, 5 pentru Suedia, 6 pentru Belgia, 7 pentru Ungaria, 8 pentru Republica Cehă, 9 pentru Spania, 10 pentru Serbia, 11 pentru Regatul Unit, 12 pentru Austria, 13 pentru Luxemburg, 14 pentru Elveția, 15 (disponibil), 16 pentru Norvegia, 17 pentru Finlanda, 18 pentru Danemarca, 19 pentru România, 20 pentru Polonia, 21 pentru Portugalia, 22 pentru Federația Rusă, 23 pentru Grecia, 24 pentru Irlanda, 25 pentru Croația, 26 pentru Turcia, 27 pentru Slovenia, 28 pentru Belarus, 29 pentru Estonia, 30 (disponibil), 31 pentru Bosnia și Herțegovina, 32 pentru Letonia, 33 (disponibil), 34 pentru Bulgaria, 35 (disponibil), 36 pentru Lituania, 37 pentru Turcia, 38 (disponibil), 39 pentru Azerbaidjan, 40 pentru Fosta Republică Iugoslavă a Macedoniei, 41 (disponibil), 42 pentru Comunitatea Europeană (Omologările sunt acordate de statele sale membre prin utilizarea simbolului lor CEE), 43 pentru Japonia, 44 (disponibil), 45 pentru Australia, 46 pentru Ucraina, 47 pentru Africa de Sud, 48 pentru Noua Zeelandă, 49 pentru Cipru, 50 pentru Malta, 51 pentru Republica Coreea, 52 pentru Malaysia, 53 pentru Thailanda, 54 și 55 (disponibile), 56 pentru Muntenegru, 57 (disponibil) și 58 pentru Tunisia. Numerele următoare se atribuie altor țări în ordinea cronologică în care acestea ratifică sau aderă la Acordul privind adoptarea de specificații tehnice uniforme pentru vehicule cu roți, echipamente și componente care pot fi montate și/sau utilizate la vehicule cu roți și condițiile pentru recunoașterea reciprocă a omologărilor acordate pe baza acestor specificații, iar numerele astfel atribuite sunt comunicate părților contractante ale acordului de către secretarul general al Organizației Națiunilor Unite.



4.7. În anexa 2 la prezentul regulament se prezintă exemple de dispuneri ale mărcii și datelor de omologare la care se face referire mai sus și la punctul 6.5 de mai jos.

## 5. SPECIFICAȚII ȘI ÎNCERCĂRI

### 5.1. Dispoziții generale

Un set de garnituri de frână de schimb sau o garnitură de frână cu tambur de schimb este proiectat(ă) și construit(ă) astfel încât, atunci când înlocuiește setul de garnituri sau garnitura montat(ă) inițial pe vehicul, eficacitatea frânării vehiculului respectiv să corespundă cu cea a tipului de vehicul omologat.

Și anume:

(a) un vehicul echipat cu seturi de garnituri de frână de schimb sau cu garnituri de frână cu tambur de schimb îndeplinește condițiile de frânare corespunzătoare prevăzute în Regulamentul nr. 13, inclusiv în seria 09 de amendamente, sau în Regulamentul nr. 78, inclusiv în seria 01 de amendamente;

(b) un set de garnituri de frână de schimb sau o garnitură de frână cu tambur de schimb prezintă caracteristici de eficacitate similare celor ale setului original de garnituri de frână sau ale garniturii de frână cu tambur originale pe care urmează să îl (o) înlocuiască;

(c) un set de garnituri de frână de schimb sau o garnitură de frână cu tambur de schimb trebuie să prezinte caracteristici mecanice corespunzătoare;

(d) garniturile de frână nu conțin azbest.

5.1.1. Seturile de garnituri de frână de schimb sau garniturile de frână cu tambur de schimb conforme tipului specificat în documentația omologării de tip a vehiculului în temeiul Regulamentului nr. 13 sau Regulamentului nr. 78 sunt considerate ca îndeplinind dispozițiile prevăzute la punctul 5 din prezentul regulament.

### 5.2. Condiții de eficacitate

#### 5.2.1. Seturi de garnituri de frână de schimb pentru vehicule din categoriile $M_1$ , $M_2$ și $N_1$

Cel puțin o categorie de seturi de garnituri de frână de schimb, reprezentând tipul de garnitură supus omologării, este montată și încercată pe cel puțin un vehicul reprezentativ pentru tipul de vehicul supus omologării, în conformitate cu dispozițiile anexei 3, și îndeplinește cerințele prevăzute în această anexă. Vehiculul (vehiculele) reprezentativ(e) este (sunt) selectat(e) din intervalul aplicației utilizând analiza cea mai defavorabilă<sup>(4)</sup>. În ceea ce privește sensibilitatea la viteză și echivalența eficacității la rece, se utilizează una dintre cele două metode prezentate la anexa 3.

#### 5.2.2. Seturi de garnituri de frână de schimb și garnituri de frână cu tambur de schimb pentru vehicule din categoriile $M_3$ , $N_2$ și $N_3$

Cel puțin o categorie de seturi de garnituri de frână de schimb sau o categorie de garnituri de frână cu tambur de schimb, reprezentând tipul de garnitură supus omologării, este montată și încercată pe cel puțin un vehicul sau o frână reprezentativ(ă) pentru tipul de vehicul supus omologării, în conformitate cu dispozițiile anexei 4, prin utilizarea uneia dintre cele două metode prezentate la punctul 1 (încercarea vehiculului) sau la punctul 2 (încercarea cu dinamometrul inerțial), și îndeplinește cerințele prevăzute în această anexă. Vehiculul (vehiculele) sau frâna (frânele) reprezentativă (reprezentative) este (sunt) selectată (selectate) din intervalul aplicației utilizând analiza cea mai defavorabilă<sup>(4)</sup>.

<sup>(4)</sup> Analiza cea mai defavorabilă trebuie să includă următoarele caracteristici tehnice (minime) ale fiecărui tip de vehicul din intervalul aplicației:

- Diametrul rotorului
- Grosimea rotorului
- Rotor ventilat sau solid
- Diametrul pistonului
- Raza dinamică a pneului
- Masa vehiculului
- Masa axei și procentul efortului de frânare al axei
- Viteza maximă a vehiculului

Condițiile de încercare sunt specificate în raportul de încercare.

- 5.2.3. Seturi de garnituri de frână de schimb pentru vehicule din categoriile O<sub>1</sub> și O<sub>2</sub>
- Seturile de garnituri de frână de schimb sunt supuse încercării în conformitate cu dispozițiile anexei 5 și îndeplinesc cerințele prevăzute în această anexă.
- 5.2.4. Seturi de garnituri de frână de schimb și garnituri de frână cu tambur de schimb pentru vehicule din categoriile O<sub>3</sub> și O<sub>4</sub>
- Seturile de garnituri de frână de schimb și garniturile de frână cu tambur de schimb sunt supuse încercării în conformitate cu dispozițiile anexei 6 și îndeplinesc cerințele prevăzute în această anexă. În ceea ce privește încercările, se utilizează una dintre cele 3 metode descrise la punctul 3 din appendicele 2 din anexa 11 la Regulamentul nr. 13.
- 5.2.5. Seturi de garnituri de frână de schimb pentru vehicule din categoria L
- Cel puțin o categorie de seturi de garnituri de frână de schimb, reprezentând tipul de garnitură supus omologării, este montată și încercată pe cel puțin un vehicul reprezentativ pentru tipul de vehicul supus omologării, în conformitate cu dispozițiile anexei 7, și îndeplinește cerințele prevăzute în această anexă. Vehiculul (vehiculele) reprezentativ(e) este (sunt) selectat(e) din intervalul aplicației utilizând analiza cea mai defavorabilă<sup>(5)</sup>.
- 5.3. Caracteristici mecanice
- 5.3.1. Seturi de garnituri de frână de schimb pentru vehicule din categoriile M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, N<sub>1</sub>, O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub> și L
- 5.3.1.1. Seturile de garnituri de frână de schimb de tipul prezentat pentru omologare sunt supuse unor încercări de rezistență la forfecare în conformitate cu standardul ISO 6312:1981 sau ISO 6312:2001.
- Rezistența la forfecare minimă permisă este de 250 N/cm<sup>2</sup> pentru seturile de plăcuțe și 100 N/cm<sup>2</sup> pentru seturile de segmenti.
- 5.3.1.2. Seturile de garnituri de frână de schimb de tipul prezentat pentru omologare sunt supuse unor încercări de compresibilitate în conformitate cu standardul ISO 6310:1981 sau ISO 6310:2001.
- Compresibilitatea nu trebuie să depășească 2 % la temperatură ambiantă și 5 % la 400 °C pentru seturile de plăcuțe și 2 % la temperatură ambiantă și 4 % la 200 °C pentru seturile de segmenti. Această cerință nu se aplică seturilor de garnituri de frână de parcare.
- 5.3.2. Seturi de garnituri de frână de schimb și garnituri de frână cu tambur de schimb pentru vehicule din categoriile M<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>, O<sub>3</sub> și O<sub>4</sub>
- 5.3.2.1. Rezistența la forfecare
- Această încercare se aplică numai seturilor de plăcuțe de frână cu disc.
- Seturile de garnituri de frână de schimb de tipul prezentat pentru omologare sunt supuse unor încercări de rezistență la forfecare în conformitate cu standardul ISO 6312:1981 sau ISO 6312:2001. Seturile de garnituri de frână pot fi împărțite în două sau trei părți pentru a corespunde capacității dispozitivului de încercare.
- Rezistența la forfecare minimă permisă este de 250 N/cm<sup>2</sup>.
- 5.3.2.2. Compresibilitate
- Seturile de garnituri de frână de schimb și garniturile de frână cu tambur de schimb de tipul prezentat pentru omologare sunt supuse unor încercări de compresibilitate în conformitate cu standardul ISO 6310:1981 sau ISO 6310:2001. Pot fi utilizate mostre plate în conformitate cu modelul tip I.
- Compresibilitatea nu trebuie să depășească 2 % la temperatură ambiantă și 5 % la 400 °C pentru seturile de plăcuțe și 2 % la temperatură ambiantă și 4 % la 200 °C pentru seturile de segmenti și garniturile de frână cu tambur.

(<sup>5</sup>) A se vedea nota de subsol nr. 4

### 5.3.2.3. Duritatea materialelor <sup>(6)</sup>

Această cerință este valabilă pentru garniturile și seturile de garnituri de frână cu tambur.

Seturile de garnituri de frână de schimb sau garniturile de frână cu tambur de schimb de tipul prezentat pentru omologare sunt supuse unor încercări de duritate în conformitate cu standardul ISO 2039-2:1987.

Duritatea materialului de frecare la suprafața de frecare reprezintă valoarea medie a 5 mostre de garnituri din diferite loturi de producție (dacă este posibil) prin efectuarea a 5 măsurători în diferite puncte ale fiecărei garnituri de frână.

## 6. PREZENTARE ȘI MARCARE

6.1. Seturile de garnituri de frână de schimb sau garniturile de frână cu tambur de schimb conforme unui tip omologat în conformitate cu prezentul regulament sunt comercializate sub formă de seturi pentru o axă.

6.2. Fiecare set pentru o axă este prezentat într-un ambalaj sigilat, realizat astfel încât să facă vizibilă orice deschidere prealabilă a ambalajului.

6.3. Fiecare ambalaj prezintă următoarele informații:

6.3.1. cantitatea de seturi de garnituri de frână de schimb sau de garnituri de frână cu tambur de schimb din pachet;

6.3.2. marca sau denumirea producătorului;

6.3.3. marca și tipul seturilor de garnituri de frână de schimb sau ale garniturilor de frână cu tambur de schimb;

6.3.4. vehiculele/axele/frânele pentru care este omologat conținutul;

6.3.5. marca de omologare.

6.4. Fiecare ambalaj conține instrucțiuni de montaj într-o limbă oficială a CEE, la care se adaugă textul corespunzător în limba țării de comercializare:

6.4.1. în special pentru piesele anexe;

6.4.2. care precizează faptul că seturile de garnituri de frână de schimb sau garniturile de frână cu tambur de schimb ar trebui înlocuite cu seturi pentru o axă;

6.4.3. o declarație generală, în cazul garniturilor de frână cu tambur de schimb, prin care se atrage atenția asupra următoarelor puncte:

integritatea platformei, suportului și pivotului sabotului;

sabotul nu este supus distorsiunii, deformării și coroziunii;

tipul și dimensiunea nitului care urmează a fi utilizat;

uneltele și forțele necesare pentru nituire;

<sup>(6)</sup> Această încercare este inclusă în scopul asigurării conformității producției. Valorile minime și limitele de toleranță se stabilesc cu serviciul tehnic.

- 6.4.4. și, în plus, în cazul sistemelor combinate de frânare în sensul punctului 2.9 din Regulamentul nr. 78, o declarație care precizează combinația (combinațiile) setului de garnituri de frână omologat.
- 6.5. Fiecare set de garnituri de frână de schimb sau fiecare garnitură de frână cu tambur de schimb prezintă în mod durabil un set de date de omologare:
- 6.5.1. marca de omologare;
- 6.5.2. data fabricației, cel puțin luna și anul, sau numărul lotului;
- 6.5.3. marca și tipul garniturii de frână.
7. MODIFICĂRILE ȘI PRELUNGIRILE OMOLOGĂRII SETULUI DE GARNITURI DE FRÂNĂ DE SCHIMB SAU A GARNITURII DE FRÂNĂ CU TAMBUR DE SCHIMB
- 7.1. Fiecare modificare a tipului de set de garnituri de frână de schimb sau a tipului de garnitură de frână cu tambur de schimb este notificată departamentului administrativ care a acordat omologarea de tip. Departamentul acționează după cum urmează:
- 7.1.1. consideră că este puțin probabil ca modificările aduse să aibă efecte negative semnificative și că, în niciun caz, setul de garnituri de frână sau garnitura de frână cu tambur nu mai îndeplinește cerințele; sau
- 7.1.2. solicită serviciului tehnic responsabil pentru efectuarea încercărilor un raport suplimentar de încercare.
- 7.2. Confirmarea sau refuzul omologării, cu menționarea modificărilor, este notificată părților la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament prin procedura prevăzută la punctul 4.4 de mai sus.
- 7.3. Autoritatea competentă care eliberează prelungirea omologării atribuie un număr de serie pentru această prelungire și aduce acest lucru la cunoștința celorlalte părți la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament, prin intermediul unei fișe de comunicare conforme cu modelul din anexa 1 la prezentul regulament.
8. CONFORMITATEA PRODUCȚIEI
- 8.1. Seturile de garnituri de frână de schimb sau garniturile de frână cu tambur de schimb omologate în temeiul prezentului regulament sunt fabricate astfel încât să fie în conformitate cu tipul omologat.
- 8.2. Seturile de garnituri de frână originale sau garniturile de frână cu tambur originale care fac obiectul unei cereri în temeiul punctului 3.2 sunt considerate ca îndeplinind cerințele prevăzute la punctul 8.
- 8.3. Pentru a verifica îndeplinirea cerințelor de la punctul 8.1, se efectuează controale corespunzătoare ale producției. Acestea includ controlul materiilor prime și a componentelor utilizate.
- 8.4. Titularul unei omologări are, în special, următoarele obligații:
- 8.4.1. asigurarea efectuării, pentru fiecare tip de set de garnituri de frână de schimb sau pentru fiecare tip de garnitură de frână cu tambur de schimb, cel puțin a încercărilor relevante prevăzute la punctul 5.3 și a încercării privind comportamentul la frecare prevăzută în anexa 9 la prezentul regulament în mod controlat din punct de vedere statistic și aleatoriu în conformitate cu o procedură periodică de asigurare a calității. Pentru seturile de garnituri de frână de parcare se aplică numai rezistența la forfecare prevăzută la punctul 5.3;
- 8.4.2. asigurarea procedurilor pentru controlul eficient al calității produselor;

- 8.4.3. accesul la echipamentele de control necesare în scopul verificării conformității fiecărui tip omologat;
- 8.4.4. analizarea rezultatelor fiecărui tip de încercare în vederea verificării și asigurării compatibilității caracteristicilor produsului, ținând cont de variația unei producții industriale;
- 8.4.5. asigurarea înregistrării rezultatelor încercărilor și a disponibilității documentelor anexate pe o perioadă care urmează a fi stabilită de comun acord cu serviciul administrativ;
- 8.4.6. asigurarea faptului că orice mostre sau eșantioane care dovedesc neconformitatea cu tipul de încercare avut în vedere atrag după sine efectuarea unei alte eșantionări și a unei noi încercări. Se adoptă toate măsurile necesare restabilirii conformității producției respective.
- 8.5. Autoritatea competentă care a acordat omologarea de tip poate verifica în orice moment conformitatea metodelor de control aplicabile fiecărei unități de producție.
- 8.5.1. Cu ocazia fiecărei inspecții, procesele-verbale de încercare și de supraveghere a producției sunt prezentate inspectorului care efectuează vizita.
- 8.5.2. Inspectorul poate selecționa în mod aleatoriu mostre care să fie supuse unei încercări în laboratorul producătorului. Numărul minim de mostre se poate stabili în funcție de rezultatele propriei verificări a producătorului.
- 8.5.3. Atunci când nivelul calitativ pare a fi nesatisfăcător sau atunci când se impune verificarea validității încercărilor efectuate în temeiul punctului 8.5.2, inspectorul selectează mostre care să fie trimise serviciului tehnic care a desfășurat încercările de omologare de tip.
- 8.5.4. Autoritatea competentă poate proceda la efectuarea oricăror încercări prevăzute în prezentul regulament.
- 8.5.5. Frecvența normală a inspecțiilor autorizate de autoritatea competentă este de o inspecție pe an. În cazul în care se înregistrează rezultate negative pe parcursul uneia dintre aceste vizite, autoritatea competentă asigură adoptarea tuturor măsurilor necesare în vederea restabilirii conformității producției în cel mai scurt timp.
9. SANȚIUNI PENTRU NECONFORMITATEA PRODUCȚIEI
- 9.1. Omologarea acordată unui tip de set de garnituri de frână de schimb sau unui tip de garnitură de frână cu tambur în temeiul prezentului regulament poate fi retrasă în cazul în care nu sunt respectate cerințele stabilite la punctul 8.1 de mai sus.
- 9.2. În cazul în care o parte contractantă la acord, care aplică prezentul regulament, retrage o omologare acordată anterior, aceasta informează imediat celelalte părți contractante care aplică prezentul regulament, prin intermediul unei fișe de comunicare conforme cu modelul din anexa 1 la prezentul regulament.
10. ÎNCETAREA DEFINITIVĂ A PRODUCȚIEI
- În cazul în care titularul omologării încetează definitiv producția unui tip de set de garnituri de frână de schimb sau a unui tip de garnitură de frână cu tambur omologat în conformitate cu prezentul regulament, acesta aduce acest fapt la cunoștința autorității care a acordat omologarea. În momentul primirii comunicării, autoritatea respectivă informează celelalte părți la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament prin intermediul unei fișe de comunicare conforme cu modelul din anexa 1 la prezentul regulament.

11. DENUMIRILE ȘI ADRESELE SERVICIILOR TEHNICE RESPONSABILE PENTRU EFECTUAREA ÎNCERCĂRILOR DE OMOLOGARE, PRECUM ȘI ALE SERVICIILOR ADMINISTRATIVE

Părțile contractante la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament comunică Secretariatului Organizației Națiunilor Unite denumirile și adresele serviciilor tehnice responsabile pentru efectuarea încercărilor de omologare și ale serviciilor administrative care acordă omologarea și cărora le vor fi trimise fișele care atestă omologarea, prelungirea, refuzul, retragerea omologării sau încetarea definitivă a producției, emise în alte țări.

12. DISPOZIȚII TRANZITORII

12.1. Nicio parte contractantă nu va refuza acordarea de omologări în temeiul prezentului regulament, modificat prin seria 01 de amendamente.

12.2. De la data de 1 ianuarie 1995, părțile contractante care aplică prezentul regulament vor acorda omologări numai în cazul în care setul de garnituri de frână de schimb sau garnitura de frână cu tambur de schimb omologat(ă) îndeplinește cerințele prezentului regulament modificat prin seria 01 de amendamente.

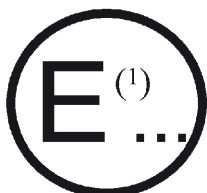
12.3. Părțile contractante care aplică prezentul regulament continuă să permită montarea sau utilizarea pe un vehicul aflat în funcțiune a unui set de garnituri de frână de schimb omologat în temeiul prezentului regulament în versiunea sa inițială, nemodificată.

---

## ANEXA 1

## COMUNICARE

[Format maxim: A4 (210 × 297 mm)]



eliberată de: denumirea administrației

.....

.....

.....

privind <sup>(2)</sup>: ACORDAREA OMOLOGĂRII  
 PRELUNGIREA OMOLOGĂRII  
 REFUZUL OMOLOGĂRII  
 RETRAGEREA OMOLOGĂRII  
 ÎNCETAREA DEFINITIVĂ A PRODUCȚIEI

unui set de garnituri de frână de schimb sau unei garnituri de frână cu tambur de schimb în conformitate cu Regulamentul nr. 90

Omologare nr. .... Prelungire nr. ....

1. Denumirea și adresa solicitantului .....
2. Denumirea și adresa producătorului .....
3. Marca și tipul de set de garnituri de frână/garnitură de frână cu tambur <sup>(2)</sup> .....
4. Marca și tipul garniturii de frână .....
5. Vehicule/axe/frâne pentru care tipul de set de garnituri de frână/tipul de garnitură de frână cu tambur se califică drept set original de garnituri de frână/garnitură de frână cu tambur originală: .....
6. Vehicule/axe/frâne pentru care tipul de set de garnituri de frână/tipul de garnitură de frână cu tambur se califică drept set de garnituri de frână de schimb/garnitură de frână cu tambur de schimb: .....
- 6.1. suplimentar, în cazul sistemelor de frânare combinate în sensul punctului 2.9 din Regulamentul nr. 78, combinația (combinațiile) setului de garnituri de frână omologat: .....
7. Supus omologării la data de .....
8. Serviciul tehnic responsabil cu efectuarea încercărilor de omologare .....
- 8.1. Data raportului de încercare .....
- 8.2. Numărul raportului de încercare .....
9. Omologare acordată/prelungită/refuzată/retrasă <sup>(2)</sup> .....
10. Locul .....
11. Data .....
12. Semnătura .....
13. La prezenta comunicare este anexată lista documentelor din dosarul de omologare depuse la serviciul administrativ care a acordat omologarea și care pot fi obținute la cerere.

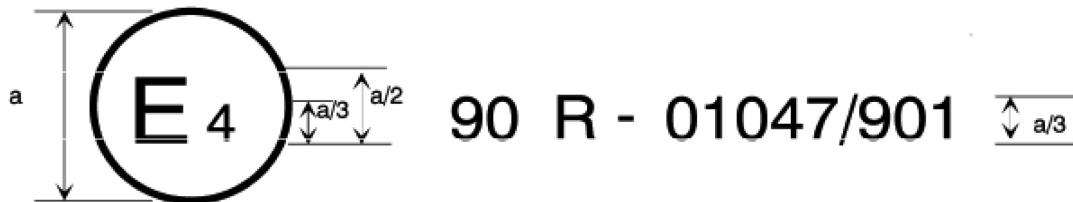
<sup>(1)</sup> Numărul distinctiv al țării care a acordat/prelungit/refuzat/retras omologarea (a se vedea dispozițiile regulamentului privind omologarea).

<sup>(2)</sup> A se tăia mențiunile necorespunzătoare.

## ANEXA 2

## DISPUNERI ALE MĂRCILOR ȘI DATELOR DE OMOLOGARE

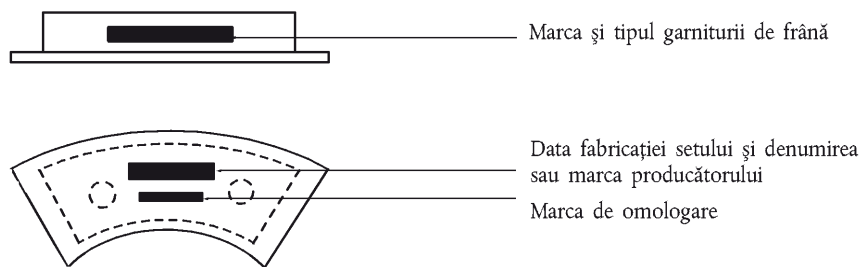
(A se vedea punctul 4.7 din prezentul regulament)



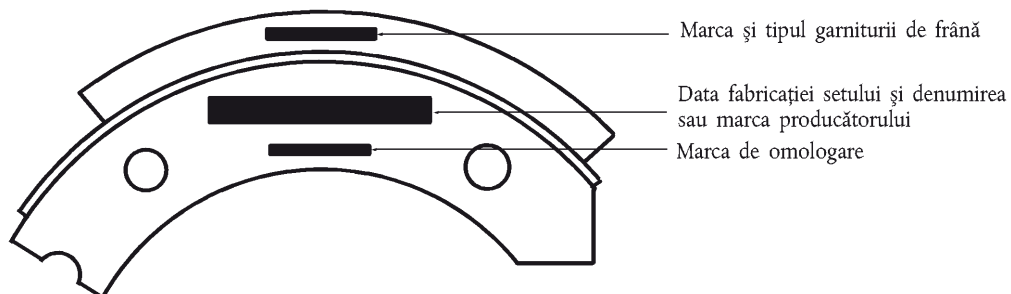
a = min. 8 mm

Marca de omologare de mai sus indică faptul că dispozitivul în cauză a fost omologat în Țările de Jos (E4) în conformitate cu Regulamentul nr. 90. În schița de mai sus, primele două cifre ale numărului de omologare indică faptul că Regulamentul nr. 90 a inclus deja seria 01 de amendamente la data atribuirii numărului de omologare; următoarele trei cifre sunt cele atribuite de către autoritatea de omologare tipului de garnitură de frână, iar cifrele care alcătuiesc sufixul sunt cele atribuite de către autoritatea de omologare sabotului sau plăcuței. Toate cele opt cifre alcătuiesc numărul de omologare pentru acel tip de set de garnituri de frână de schimb.

## Exemplu de marcaj al setului de plăcuțe

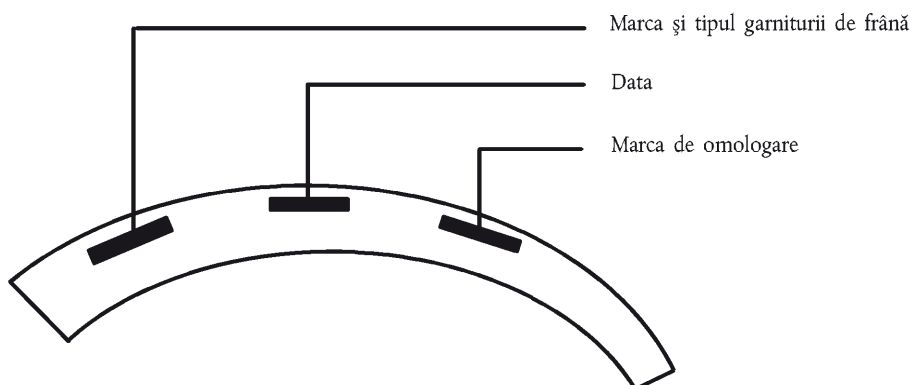


## Exemplu de marcaj al setului de segmente





## Exemplu de marcaj al garniturii de frână cu tambur



Notă: Pozițiile marcajelor și pozițiile reciproce ale marcajelor indicate în exemple nu sunt obligatorii.

—

## ANEXA 3

**Cerințe privind seturile de garnituri de frână de schimb pentru vehicule din categoriile M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> și N<sub>1</sub>**

1. Conformitatea cu Regulamentul nr. 13  
Conformitatea cu cerințele Regulamentului nr. 13 este demonstrată printr-o încercare a vehiculului.
  - 1.1. Pregătirea vehiculului
    - 1.1.1. Încercarea vehiculului  
Un vehicul reprezentativ pentru tipul (tipurile) pentru care setul de garnituri de frână de schimb este supus omologării este echipat cu tipul de seturi de garnituri de frână de schimb supus omologării și prevăzut cu instrumente de încercare a frânelor astfel cum se prevede în Regulamentele nr. 13 și 13-H.  
  
Seturile de garnituri de frână supuse încercării se montează pe frânele corespunzătoare și, până la definirea unei proceduri de rodaj, acestea se rodeză conform instrucțiunilor producătorului în acord cu serviciul tehnic.
      - 1.1.2. Procedura de rodaj
        - 1.1.2.1. Condiții generale  
Seturile de garnituri de frână supuse încercării se montează pe frânele corespunzătoare. În cazul seturilor de garnituri de frână de schimb, trebuie utilizate garnituri de frână noi. Garniturile de frână cu tambur pot fi prelucrate pentru a se realiza cel mai bun contact inițial posibil între garnituri și tambur(e). Vehiculul de încercare este încărcat la capacitate maximă.  
  
Seturile originale de garnituri de frână utilizate în cadrul încercării comparative, deja montate pe vehiculul de încercare, pot fi utilizate, cu condiția ca ele să se afle în stare bună de funcționare și ca uzura lor să nu depășească 20 % din grosimea inițială. Acestea nu trebuie să prezinte deteriorări, crăpături, coroziune excesivă sau semne de supraîncălzire. Acestea se rodeză în conformitate cu procedura de încercare descrisă mai jos.
          - 1.1.2.2. Procedura  
Se parcurge cu vehiculul o distanță de cel puțin 50 km și se efectuează cel puțin 100 de frânări la diferite decelerații (cel puțin între 1 m/s<sup>2</sup> și 5 m/s<sup>2</sup>), vitezele inițiale situându-se în intervalul 50 km/h-120 km/h. În timpul procedurii de rodaj, trebuie să se atingă de cel puțin 3 ori un interval de temperatură cuprins între 250 °C și 500 °C pentru seturile de plăcuțe sau între 150 °C și 250 °C pentru seturile de garnituri de frână cu tambur (măsurat la suprafața de frecare a discului sau tamburului). Temperaturile nu trebuie să depășească 500 °C pentru seturile de plăcuțe, respectiv 250 °C pentru seturile de garnituri de frână cu tambur.
            - 1.1.2.3. Controlul eficacității  
Prin frânarea unei singure axe de fiecare dată, se execută 5 frânări de la 70 km/h la 0 km/h (axa față) și de la 45 km/h la 0 km/h (axa spate) la o presiune în conductă de 4 Mpa <sup>(1)</sup> și la o temperatură inițială de 100 °C pentru fiecare oprire. Cele 5 rezultate consecutive variabile trebuie să se încadreze în limita de toleranță de 0,6 m/s<sup>2</sup> (axa față) sau de 0,4 m/s<sup>2</sup> (axa spate) a decelerației medii complete.  
  
În cazul în care această cerință nu este îndeplinită, procedura de rodaj prevăzută la punctul 1.1.2.2 trebuie extinsă, iar controlul eficacității prevăzut la punctul 1.1.2.3 trebuie repetat.
  - 1.2. Sistemul de frânare al vehiculului trebuie supus încercării în conformitate cu cerințele prevăzute pentru categoria de vehicule în cauză (M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> sau N<sub>1</sub>) în Regulamentul nr. 13 anexa 4 punctele 1 și 2. Cerințele sau încercările aplicabile sunt următoarele:
    - 1.2.1. Sistemul de frânare de serviciu
      - 1.2.1.1. Încercare de tip 0 cu motorul decuplat, vehiculul încărcat
      - 1.2.1.2. Încercare de tip 0 cu motorul cuplat, vehiculul neîncărcat și încărcat, în conformitate cu Regulamentul nr. 13 anexa 4 punctele 1.4.3.1 (încercarea de stabilitate) și 1.4.3.2 (numai încercarea cu viteza inițială  $v = 0,8 v_{max}$ )
      - 1.2.1.3. Încercare de tip I
    - 1.2.2. Sistemul de frânare de siguranță
      - 1.2.2.1. Încercare de tip 0 cu motorul decuplat, vehiculul încărcat (această încercare poate fi omisă în cazurile în care este evident faptul că sunt îndeplinite cerințele, de exemplu, sistemul de frânare cu dublu circuit diagonal)
    - 1.2.3. Sistemul de frânare de parcare  
(Se aplică numai în cazul în care frânele pentru care garniturile sunt supuse omologării sunt utilizate la parcare.)

<sup>(1)</sup> Pentru sistemele de frânare altele decât cele hidraulice ar trebui folosită o valoare echivalentă a mărimii la intrare.

- 1.2.3.1. Încercare la coborârea unei pante de 18 % cu vehiculul încărcat
- 1.3. Vehiculul trebuie să îndeplinească toate cerințele relevante prevăzute în Regulamentul nr. 13 anexa 4 punctul 2 pentru categoria respectivă de vehicule.
2. Cerințe suplimentare
- Conformitatea cu cerințele suplimentare este dovedită prin utilizarea uneia dintre următoarele două metode:
- 2.1. Încercarea vehiculului (încercare axă cu axă)
- Pentru această încercare, vehiculul este încărcat la capacitate maximă și toate frânările se efectuează cu motorul decuplat pe un drum orizontal.
- Sistemul de comandă al frânei de serviciu a vehiculului este echipat cu un dispozitiv care permite izolarea frânelor axei față de cele ale axei spate astfel încât acestea să poată fi utilizate independent de celelalte.
- În cazul în care setul de garnituri de frână este supus omologării pentru frânele axei față, frânele axei spate sunt nefuncționale pe tot parcursul încercării.
- În cazul în care setul de garnituri de frână este supus omologării pentru frânele axei spate, frânele axei față sunt nefuncționale pe tot parcursul încercării.
- 2.1.1. Încercarea echivalenței eficacității la rece
- Se compară eficacitatea la rece a setului de garnituri de frână de schimb și cea a setului original de garnituri de frână, utilizând rezultatele încercării de mai jos.
- 2.1.1.1. Se acționează frânele de cel puțin 6 ori cu creșterea progresivă a efortului asupra pedalei sau a presiunii în conductă până la blocarea roților sau până la o decelerație medie completă de  $6 \text{ m/s}^2$  sau până la efortul maxim asupra pedalei admis pentru categoria de vehicul în cauză, pornind de la viteză inițială indicată în tabelul de mai jos:

Categoria vehiculului	Viteza de încercare în km/h	
	axă față	axă spate
M <sub>1</sub>	70	45
M <sub>2</sub>	50	40
N <sub>1</sub>	65	50

Temperatura inițială a frânelor la începutul fiecărei frânări este mai mică de sau egală cu 100 °C.

- 2.1.1.2. Se notează și se reprezintă grafic forța aplicată pedalei sau presiunea din conductă și decelerația medie completă pentru fiecare frână și se calculează forța aplicată pedalei sau presiunea din conductă necesară pentru a atinge (dacă este posibil) o decelerație medie totală de  $5 \text{ m/s}^2$  pentru frânele axei față și de  $3 \text{ m/s}^2$  pentru frânele axei spate. În cazul în care aceste valori nu pot fi atinse la forța maximă admisă aplicată pedalei, se calculează fie forța aplicată pedalei, fie presiunea din conductă necesară pentru a obține decelerația maximă.
- 2.1.1.3. Setul de garnituri de frână de schimb este considerat a prezenta caracteristici de eficacitate similare celor ale setului original de garnituri de frână, în cazul în care decelerațiile medii complete obținute la aceeași forță aplicată pedalei sau presiune din conductă în cele două treimi superioare ale curbei generate se încadrează în limita de 15 % din cele obținute cu setul original de garnituri de frână.
- 2.1.2. Încercarea de sensibilitate la viteză
- 2.1.2.1. Folosind forța aplicată pedalei obținută conform metodei de la punctul 2.1.1.2 din prezenta anexă și la o temperatură inițială a frânei mai mică de sau egală cu 100 °C, se acționează frânele de 3 ori la fiecare dintre vitezele următoare:
- (a) Axa față 65 km/h, 100 km/h și 135 km/h, unde  $v_{\text{max}}$  depășește 150 km/h.
- (b) Axa spate 45 km/h, 65 km/h și 90 km/h, unde  $v_{\text{max}}$  depășește 150 km/h.
- 2.1.2.2. Se calculează media rezultatelor pentru fiecare serie de 3 frânări și se reprezintă grafic viteza cu decelerația medie completă corespunzătoare.
- 2.1.2.3. Decelerațiile medii complete înregistrate pentru vitezele superioare se încadrează în limita de 15 % din cele înregistrate pentru vitezele inferioare.

## 2.2. Încercarea cu dinamometrul inerțial

## 2.2.1. Echipamente de încercare

Pentru încercări, se montează un dinamometru inerțial pe frâna vehiculului respectiv. Dinamometrul este prevăzut cu instrumente pentru înregistrarea continuă a vitezei de rotație, a cuplului de frână, a presiunii în conducta de frână, a numărului de rotații după frânare, a timpului de frânare și a temperaturii rotorului de frână.

## 2.2.2. Condiții de încercare

## 2.2.2.1. Masa rotativă a dinamometrului corespunde unei jumătăți din partea masei maxime a vehiculului pe axă, conform tabelului de mai jos, și razei de rulare a celui mai mare pneu autorizat pentru tipul (tipurile) respectiv(e) de vehicul(e).

Categoría vehiculului	Partea din masa maximă a vehiculului pe axă	
	față	spate
M <sub>1</sub>	0,77	0,32
M <sub>2</sub>	0,69	0,44
N <sub>1</sub>	0,66	0,39

## 2.2.2.2. Viteza de rotație inițială a dinamometrului corespunde vitezei liniare a vehiculului indicată la punctele 2.2.3 și 2.2.4 din prezenta anexă și se bazează pe raza de rulare dinamică a pneului.

## 2.2.2.3. Garniturile de frână supuse încercării se montează pe frânele corespunzătoare și se rodează conform procedurii următoare:

Etapa I de rodaj, 64 de frânări bruște de la 80 km/h la 30 km/h la diferite presiuni în conductă:

Parametrul	Axă față	Axă spate Frână cu disc	Axă spate Frână cu tambur
Număr de frânări bruște per ciclu	32	32	32
Viteza de frânare (km/h)	80	80	80
Viteza de decuplare (km/h)	30	30	30
Temperatura inițială a frânelor (°C)	< 100	< 100	< 80
Temperatura finală a frânelor (°C)	liberă	liberă	liberă
Presiunea la frânare bruscă 1 (kPa)	1 500	1 500	1 500
Presiunea la frânare bruscă 2 (kPa)	3 000	3 000	3 000
Presiunea la frânare bruscă 3 (kPa)	1 500	1 500	1 500
Presiunea la frânare bruscă 4 (kPa)	1 800	1 800	1 800
Presiunea la frânare bruscă 5 (kPa)	2 200	2 200	2 200
Presiunea la frânare bruscă 6 (kPa)	3 800	3 800	3 800
Presiunea la frânare bruscă 7 (kPa)	1 500	1 500	1 500
Presiunea la frânare bruscă 8 (kPa)	2 600	2 600	2 600
Presiunea la frânare bruscă 9 (kPa)	1 800	1 800	1 800
Presiunea la frânare bruscă 10 (kPa)	3 400	3 400	3 400
Presiunea la frânare bruscă 11 (kPa)	1 500	1 500	1 500
Presiunea la frânare bruscă 12 (kPa)	2 600	2 600	2 600
Presiunea la frânare bruscă 13 (kPa)	1 500	1 500	1 500
Presiunea la frânare bruscă 14 (kPa)	2 200	2 200	2 200
Presiunea la frânare bruscă 15 (kPa)	3 000	3 000	3 000
Presiunea la frânare bruscă 16 (kPa)	4 600	4 600	4 600

Parametrul	Axă față	Axă spate Frână cu disc	Axă spate Frână cu tambur
Presiunea la frânare bruscă 17 (kPa)	2 600	2 600	2 600
Presiunea la frânare bruscă 18 (kPa)	5 100	5 100	5 100
Presiunea la frânare bruscă 19 (kPa)	2 200	2 200	2 200
Presiunea la frânare bruscă 20 (kPa)	1 800	1 800	1 800
Presiunea la frânare bruscă 21 (kPa)	4 200	4 200	4 200
Presiunea la frânare bruscă 22 (kPa)	1 500	1 500	1 500
Presiunea la frânare bruscă 23 (kPa)	1 800	1 800	1 800
Presiunea la frânare bruscă 24 (kPa)	4 600	4 600	4 600
Presiunea la frânare bruscă 25 (kPa)	2 600	2 600	2 600
Presiunea la frânare bruscă 26 (kPa)	1 500	1 500	1 500
Presiunea la frânare bruscă 27 (kPa)	3 400	3 400	3 400
Presiunea la frânare bruscă 28 (kPa)	2 200	2 200	2 200
Presiunea la frânare bruscă 29 (kPa)	1 800	1 800	1 800
Presiunea la frânare bruscă 30 (kPa)	3 000	3 000	3 000
Presiunea la frânare bruscă 31 (kPa)	1 800	1 800	1 800
Presiunea la frânare bruscă 32 (kPa)	3 800	3 800	3 800
Număr de cicluri	2	2	2

Etapă a II-a de rodaj, 10 opriri de la 100 km/h la 5 km/h la o decelerație de 0,4 g și la temperaturi inițiale din ce în ce mai mari:

Parametrul	Axă față	Axă spate Frână cu disc	Axă spate Frână cu tambur
Număr de opriri per ciclu	10	10	10
Viteza de frânare (km/h)	100	100	100
Viteza de decuplare (km/h)	< 5	< 5	< 5
Nivelul de decelerație (g)	0,4	0,4	0,4
Presiune maximă (kPa)	16 000	16 000	10 000
Temperatura inițială 1 (°C)	< 100	< 100	< 100
Temperatura inițială 2 (°C)	< 215	< 215	< 151
Temperatura inițială 3 (°C)	< 283	< 283	< 181
Temperatura inițială 4 (°C)	< 330	< 330	< 202
Temperatura inițială 5 (°C)	< 367	< 367	< 219
Temperatura inițială 6 (°C)	< 398	< 398	< 232
Temperatura inițială 7 (°C)	< 423	< 423	< 244
Temperatura inițială 8 (°C)	< 446	< 446	< 254
Temperatura inițială 9 (°C)	< 465	< 465	< 262
Temperatura inițială 10 (°C)	< 483	< 483	< 270
Număr de cicluri	1	1	1

Recuperare, 18 frânări bruște de la 80 km/h la 30 km/h la o presiune în conductă de 3 000 kPa:

Parametrul	Axă față	Axă spate Frână cu disc	Axă spate Frână cu tambur
Număr de opriri per ciclu	18	18	18
Viteza de frânare (km/h)	80	80	80
Viteza de decuplare (km/h)	30	30	30
Presiune (kPa)	3 000	3 000	3 000
Temperatura inițială a frânelor (°C)	< 100	< 100	< 80
Temperatura finală a frânelor (°C)	liberă	liberă	liberă
Număr de cicluri	1	1	1

2.2.2.4. Se efectuează 5 frânări de la 80 km/h la 0 km/h la o presiune în conductă de 4 MPa și la o temperatură inițială de 100 °C pentru fiecare oprire. Cele 5 rezultate consecutive variabile trebuie să se încadreze în limita de toleranță de 0,6 m/s<sup>2</sup> din decelerațiile lor medii complete.

În cazul în care această cerință nu este îndeplinită, prima parte a procedurii de rodaj „Etapa I de rodaj” trebuie repetată până când se atinge stabilitatea necesară a eficacității.

2.2.2.5. Se poate utiliza răcirea cu aer. Viteza fluxului de aer pe frână din timpul frânării este:

$$v_{\text{aer}} = 0,33 v$$

unde:

$v$  = viteza de încercare a vehiculului la începutul frânării.

2.2.3. Încercarea echivalenței eficacității la rece

Se compară eficacitatea la rece a setului de garnituri de frână de schimb și cea a setului original de garnituri de frână, utilizând rezultatele încercării de mai jos.

2.2.3.1. Pomind de la o viteză inițială de 80 km/h pentru categoriile de vehicule M<sub>1</sub> și N<sub>1</sub> și de 60 km/h pentru categoria de vehicule M<sub>2</sub>, precum și de la o temperatură a frânelor mai mică de sau egală cu 100 °C la începutul fiecărei frânări, se acționează frânele de cel puțin 6 ori, crescând presiunea în conductă până la atingerea unei decelerații medii complete de 6 m/s<sup>2</sup>.

2.2.3.2. Se notează și se reprezintă grafic presiunea din conductă și decelerația medie completă pentru fiecare frânare și se calculează presiunea din conductă necesară pentru a atinge 5 m/s<sup>2</sup>.

2.2.3.3. Setul de garnituri de frână de schimb este considerat a prezenta caracteristici de eficacitate similare celor ale setului original de garnituri de frână, în cazul în care decelerațiile medii complete obținute la aceeași forță aplicată pedalei sau presiune din conductă în cele două treimi superioare ale curbei generate se încadrează în limita de 15 % din cele obținute cu setul original de garnituri de frână.

2.2.4. Încercarea de sensibilitate la viteză

2.2.4.1. Folosind presiunea din conductă calculată conform metodei definite la punctul 2.2.3.2 și la o temperatură inițială a frânelor mai mică de sau egală cu 100 °C, se acționează frânele de 3 ori la viteze care corespund vitezelor liniare următoare ale vehiculului:

(a) 75 km/h, 120 km/h și 160 km/h, unde  $v_{\text{max}}$  depășește 150 km/h.

2.2.4.2. Se calculează media rezultatelor pentru fiecare serie de 3 frânări și se reprezintă grafic viteza cu decelerația medie completă corespunzătoare.

2.2.4.3. Decelerațiile medii complete înregistrate pentru vitezele superioare se încadrează în limita de 15 % din cele înregistrate pentru vitezele inferioare.

## ANEXA 4

**Cerințe privind seturile de garnituri de frână de schimb și garniturile de frână cu tambur de schimb pentru vehicule din categoriile M<sub>3</sub>, N<sub>2</sub> și N<sub>3</sub>**

1. Încercarea vehiculului
- 1.1. Vehicul de încercare

Un vehicul reprezentativ pentru tipul (tipurile) pentru care setul de garnituri de frână de schimb sau garnitura de frână cu tambur este supus(ă) omologării este echipat cu tipul de seturi de garnituri de frână sau cu tipul de garnituri de frână cu tambur supus omologării și este prevăzut cu instrumente de încercare a frânelor astfel cum se prevede în Regulamentul nr. 13.

Garniturile de frână supuse încercării se montează pe frânele corespunzătoare și, până la definirea unei proceduri de rodaj, acestea se rodează conform instrucțiunilor producătorului în acord cu serviciul tehnic.
- 1.2. Încercări și cerințe
- 1.2.1. Conformitatea cu Regulamentul nr. 13
- 1.2.1.1. Sistemul de frânare al vehiculului este supus încercării în conformitate cu cerințele prevăzute pentru categoria de vehicule în cauză (M<sub>3</sub>, N<sub>2</sub> sau N<sub>3</sub>) din Regulamentul nr. 13 anexa 4 punctele 1 și 2. Cerințele sau încercările aplicabile sunt următoarele:
  - 1.2.1.1.1. Sistemul de frânare de serviciu
  - 1.2.1.1.1.1. Încercare de tip 0 cu motorul decuplat, vehiculul fiind încărcat
  - 1.2.1.1.1.2. Încercare de tip 0 cu motorul cuplat, vehiculul fiind neîncărcat și apoi încărcat, în conformitate cu Regulamentul nr. 13 anexa 4 punctele 1.4.3.1 (încercarea de stabilitate) și 1.4.3.2 (numai încercarea cu viteza inițială  $v = 0,8 v_{\max}$ ).
  - 1.2.1.1.1.3. Încercare de tip I în conformitate cu Regulamentul nr. 13 anexa 4 punctele 1.5.1 și 1.5.3
  - 1.2.1.1.1.4. Încercare de tip II

Vehiculul încărcat trebuie supus încercării astfel încât aportul de energie să fie echivalent celui înregistrat în același interval de timp cu vehiculul încărcat condus la o viteză medie de 30 km/h pe o pantă descendentă de 2,5 % pe o distanță de 6 km, scos din viteză, energia de frânare fiind preluată numai de frânele de serviciu.
  - 1.2.1.1.2. Sistem de frânare de siguranță
  - 1.2.1.1.2.1. Încercare de tip 0 cu motorul decuplat și vehiculul încărcat (această încercare poate fi omisă în cazul în care este acoperită de încercările efectuate în conformitate cu punctul 1.2.2 din prezenta anexă).
  - 1.2.1.1.3. Sistemul de frânare de parcare

(Se aplică numai în cazul în care frânele pentru care garniturile sunt supuse omologării sunt utilizate la parcare.)
  - 1.2.1.1.3.1. Încercare la coborârea unei pante de 18 % cu vehiculul încărcat
- 1.2.1.2. Vehiculul trebuie să îndeplinească toate cerințele relevante prevăzute în Regulamentul nr. 13 anexa 4 punctul 2 pentru categoria respectivă de vehicule.
- 1.2.2. Cerințe suplimentare (încercare axă cu axă)

Pentru încercările menționate în continuare, vehiculul este încărcat la capacitate maximă și toate frânările se efectuează cu motorul decuplat pe un drum orizontal.

Sistemul de comandă al frânei de serviciu a vehiculului este echipat cu un dispozitiv care permite izolarea frânelor axei față de cele ale axei spate, astfel încât acestea să poată fi utilizate independent de celelalte.

În cazul în care setul de garnituri de frână sau garnitura de frână cu tambur este supus(ă) omologării pentru frânele axei față, frânele axei spate sunt nefuncționale pe toată durata încercării.

În cazul în care setul de garnituri de frână sau garnitura de frână cu tambur este supus(ă) omologării pentru frânele axei spate, frânele axei față sunt nefuncționale pe toată durata încercării.

#### 1.2.2.1. Încercarea echivalenței eficacității la rece

Se compară eficacitatea la rece a setului de garnituri de frână de schimb și cea a setului original de garnituri de frână sau a garniturii de frână cu tambur de schimb și cea a garniturii de frână cu tambur originale, utilizând rezultatele încercării de mai jos.

1.2.2.1.1. Se acționează frânele de cel puțin 6 ori cu creșterea progresivă a apăsării asupra pedalei sau a presiunii în conductă până la blocarea roților sau până la o decelerație medie completă de  $3,5 \text{ m/s}^2$ , până la atingerea efortului maxim admis asupra pedalei sau până la atingerea presiunii maxime în conductă, pornind de la o viteză inițială de  $45 \text{ km/h}$  și de la o temperatură a frânelor mai mică de sau egală cu  $100 \text{ }^\circ\text{C}$  la începutul fiecărei frânări.

1.2.2.1.2. Se notează și se reprezintă grafic forța aplicată pedalei sau presiunea din conductă și decelerația medie completă pentru fiecare frânare și se determină forța aplicată pedalei sau presiunea în conductă necesară pentru a atinge (dacă este posibil) o decelerație medie completă de  $3 \text{ m/s}^2$ . În cazul în care această valoare nu poate fi atinsă, se determină fie forța aplicată pedalei, fie presiunea din conductă necesară pentru a atinge decelerația maximă.

1.2.2.1.3. Setul de garnituri de frână de schimb sau garnitura de frână cu tambur de schimb este considerat(ă) a prezenta caracteristici de eficacitate similare celor ale setului original de garnituri de frână, respectiv ale garniturii de frână cu tambur originale, în cazul în care decelerațiile medii complete obținute la aceeași forță aplicată pedalei sau presiune din conductă în cele două treimi superioare ale curbei generate se încadrează în limita de 15 % din cele obținute cu setul original de garnituri de frână sau cu garnitura de frână cu tambur originală.

#### 1.2.2.2. Încercarea de sensibilitate la viteză

1.2.2.2.1. Folosind forța aplicată pedalei obținută conform metodei de la punctul 1.2.2.1.2 din prezenta anexă și la o temperatură inițială a frânelor mai mică de sau egală cu  $100 \text{ }^\circ\text{C}$ , se acționează frânele de 3 ori la fiecare dintre vitezele următoare:

de la  $40 \text{ km/h}$  la  $20 \text{ km/h}$ ,

de la  $60 \text{ km/h}$  la  $40 \text{ km/h}$  și

de la  $80 \text{ km/h}$  la  $60 \text{ km/h}$  (dacă  $v_{\text{max}} \geq 90 \text{ km/h}$ )

1.2.2.2.2. Se calculează media rezultatelor pentru fiecare serie de 3 frânări și se reprezintă grafic viteza cu decelerația medie completă corespunzătoare.

1.2.2.2.3. Decelerațiile medii complete înregistrate pentru vitezele superioare se încadrează în limita de 25 % din cele înregistrate pentru vitezele inferioare.

## 2. Încercarea cu dinamometrul inerțial

### 2.1. Echipamente de încercare

Pentru încercări, se montează un dinamometru inerțial pe frâna vehiculului respectiv. Dinamometrul este prevăzut cu instrumente pentru înregistrarea continuă a vitezei de rotație, a cuplului de frână, a presiunii în conducta de frână, a numărului de rotații după frânare, a timpului de frânare și a temperaturii rotorului de frână.

#### 2.1.1. Condiții de încercare

2.1.1.1. Masa rotativă a dinamometrului corespunde unei jumătăți din partea de 0,55 din masa maximă a vehiculului pe axă și razei de rulare a celui mai mare pneu autorizat pentru tipul (tipurile) respectiv(e) de vehicul(e).

2.1.1.2. Viteza de rotație inițială a dinamometrului corespunde vitezei liniare a vehiculului indicată la punctele de mai jos și se bazează pe media razelor de rulare dinamice ale celui mai mare și ale celui mai mic pneu autorizat pentru tipul (tipurile) respectiv(e) de vehicul(e).



- 2.1.1.3. Seturile de garnituri de frână sau garniturile de frână cu tambur supuse încercării se montează pe frâne și, până la definirea unei proceduri de rodaj, acestea se rodează conform instrucțiunilor producătorului în acord cu serviciul tehnic.
- 2.1.1.4. În cazul în care se utilizează răcirea cu aer, viteza fluxului de aer pe frână este:
- $$v_{\text{aer}} = 0,33 v$$
- unde:
- $v$  = viteza de încercare a vehiculului la începutul frânării.
- 2.1.1.5. Cilindrul de acționare montat pe frână trebuie să aibă cea mai mică dimensiune autorizată pentru tipul (tipurile) respectiv(e) de vehicul(e).
- 2.2. Încercări și cerințe
- 2.2.1. Încercări în temeiul Regulamentului nr. 13
- 2.2.1.1. Încercare de tip 0
- Pornind de la o viteză inițială de 60 km/h și de la o temperatură a frânei mai mică de sau egală cu 100 °C la începutul fiecărei frânări, se frânează de cel puțin 6 ori, cu creșterea progresivă a presiunii în conductă până la valoarea asigurată permanent de sistemul de frânare al tipului (tipurilor) de vehicul(e) (de exemplu, reducerea presiunii compresorului). Trebuie să se obțină o decelerație medie completă de cel puțin 5 m/s<sup>2</sup>.
- 2.2.1.2. Încercare de tip 0, eficacitate la viteză ridicată
- Se efectuează 3 frânări la o temperatură a frânelor mai mică sau egală cu 100 °C la începutul fiecărei frânări, de la o viteză de 100 km/h în cazul în care omologarea vizează vehicule din categoria N<sub>2</sub> și de la o viteză de 90 km/h în cazul în care omologarea vizează vehicule din categoriile M<sub>3</sub> și N<sub>3</sub>, folosind presiunea din conductă asigurată prevăzută la punctul 2.2.1.1. Valoarea medie a decelerației medii complete obținute pentru cele 3 frânări trebuie să fie de cel puțin 4 m/s<sup>2</sup>.
- 2.2.1.3. Încercare de tip I
- 2.2.1.3.1. Procedura de încălzire
- Se efectuează 20 de frânări bruște consecutive cu  $v_1 = 60$  km/h și  $v_2 = 30$  km/h într-un interval de timp de 60 s, pornind de la o temperatură a frânelor mai mică sau egală cu 100 °C la prima frânare. Presiunea în conductă corespunde unei decelerații de 3 m/s<sup>2</sup> la prima frânare și trebuie să rămână constantă pe parcursul tuturor frânărilor ulterioare.
- 2.2.1.3.2. Eficacitate la cald
- La sfârșitul procedurii de încălzire, se măsoară eficacitatea la cald în condițiile prevăzute la punctul 2.2.1.1 de mai sus, folosind presiunea din conductă asigurată definită la punctul 2.2.1.1 (condițiile de temperatură pot fi diferite). Decelerația medie completă cu frâna caldă nu trebuie să fie mai mică de 60 % din valoarea obținută cu frâna rece sau mai mică de 4 m/s<sup>2</sup>.
- 2.2.1.3.3. Recuperare
- Pornind la 120 s după stabilirea eficacității la cald a frânării, se efectuează 5 opriri complete cu presiunea în conductă utilizată la punctul 2.2.1.3.1 de mai sus și la intervale de cel puțin 2 minute, de la viteza inițială de 60 km/h. La începutul celei de a cincea frânări, temperatura frânelor este mai mică sau egală cu 100 °C și decelerația medie completă atinsă se încadrează în limita de 10 % din cea rezultată din raportul presiune în conductă/decelerație de la încercarea de tip 0 la 60 km/h.
- 2.2.1.4. Încercare de tip II
- 2.2.1.4.1. Procedura de încălzire
- Frânele se încălzesc prin cuplu constant de frânare corespunzător unei decelerații de 0,15 m/s<sup>2</sup> la o viteză constantă de 30 km/h timp de 12 minute.

## 2.2.1.4.2. Eficacitate la cald

La sfârșitul procedurii de încălzire, se măsoară eficacitatea la cald în condițiile punctului 2.2.1.1 de mai sus folosind presiunea în conductă asigurată stabilită la punctul 2.2.1.1 (condițiile de temperatură pot fi diferite). Decelerația medie completă cu frâna caldă nu trebuie să fie mai mică de  $3,75 \text{ m/s}^2$ .

## 2.2.1.5. Încercare statică pentru eficacitatea la parcare

2.2.1.5.1. Pentru întreaga serie de frânări, se stabilește cel mai defavorabil scenariu în ceea ce privește forța aplicată frânei, masa maximă a vehiculului care trebuie frânat de o singură axă și raza pneului.

2.2.1.5.2. Se acționează frâna cu forța stabilită la punctul 2.2.1.5.1 de mai sus.

2.2.1.5.3. Se aplică un cuplu crescător pe dinamometru pentru a roti tamburul sau discul. Se măsoară cuplul de ieșire la frână în momentul în care indicatorul dinamometrului începe să oscileze și se calculează forța de frânare pe axa corespunzătoare utilizând raza pneului determinată la punctul 2.2.1.5.1.

2.2.1.5.4. Raportul între forța de frânare măsurată la punctul 2.2.1.5.3 și jumătate din masa vehiculului determinată la punctul 2.2.1.5.1 trebuie să fie cel puțin egal cu 0,18.

## 2.2.2. Încercare de echivalență a eficacității la rece

Se compară eficacitatea la rece a setului de garnituri de frână de schimb și cea a setului original de garnituri de frână sau a garniturii de frână cu tambur de schimb și a garniturii de frână cu tambur originale utilizând rezultatele încercării de tip 0 prevăzute la punctul 2.2.1.1.

2.2.2.1. Încercarea de tip 0 prevăzută la punctul 2.2.1.1 se efectuează cu un set de garnituri de frână originale sau cu o garnitură de frână cu tambur originală.

2.2.2.2. Setul de garnituri de frână de schimb sau garnitura de frână cu tambur de schimb este considerat(ă) a prezenta caracteristici de eficacitate similare celor ale setului original de garnituri de frână sau ale garniturii de frână cu tambur originale, în cazul în care decelerațiile medii complete obținute la aceeași presiune din conductă în cele două treimi superioare ale curbei generate se situează în limita de 15 % din cele obținute cu setul original de garnituri de frână sau cu garnitura de frână cu tambur originală.

## 2.2.3. Încercarea de sensibilitate la viteză

2.2.3.1. Folosind presiunea din conductă asigurată calculată conform metodei definite la punctul 2.2.1.1 și la o temperatură inițială a frânelor mai mică sau egală cu  $100 \text{ }^\circ\text{C}$ , se efectuează 3 frânări la fiecare dintre următoarele viteze:

de la  $60 \text{ km/h}$  la  $30 \text{ km/h}$ ,

de la  $80 \text{ km/h}$  la  $60 \text{ km/h}$  și

de la  $110 \text{ km/h}$  la  $80 \text{ km/h}$  (dacă  $v_{\text{max}} \geq 90 \text{ km/h}$ ).

2.2.3.2. Se calculează media rezultatelor pentru fiecare serie de 3 frânări și se reprezintă grafic viteza în raport cu decelerația medie completă corespunzătoare.

2.2.3.3. Decelerațiile medii complete înregistrate pentru vitezele superioare trebuie să se încadreze în limita de 25 % din cele înregistrate pentru vitezele inferioare.

## ANEXA 5

**Cerințe privind seturile de garnituri de frână de schimb pentru vehicule din categoriile O<sub>1</sub> și O<sub>2</sub>**

## 1. Dispoziții generale

Metoda de încercare prezentată în prezenta anexă se bazează pe încercarea cu dinamometrul inerțial. Încercările se pot efectua fie pe un vehicul de încercare, fie pe un stand de încercare, în cazul în care sunt îndeplinite aceleași condiții de încercare și se măsoară aceiași parametri ca la încercarea cu dinamometrul inerțial.

## 2. Echipamente de încercare

Pentru încercări, se montează un dinamometru inerțial pe frâna vehiculului respectiv. Dinamometrul este prevăzut cu instrumente pentru înregistrarea continuă a vitezei de rotație, a cuplului de frână, a presiunii în conducta de frână sau a forței aplicate comenzii, a numărului de rotații după frânare, a timpului de frânare și a temperaturii rotorului de frână.

## 2.1. Condiții de încercare

2.1.1. Masa rotativă a dinamometrului corespunde unei jumătăți din partea masei maxime pe axă a vehiculului și razei de rulare a celui mai mare pneu autorizat pentru tipul (tipurile) respectiv(e) de vehicul(e).

2.1.2. Viteza de rotație inițială a dinamometrului corespunde vitezei liniare a vehiculului indicată la punctul 3.1 din prezenta anexă și se bazează pe raza de rulare dinamică a celui mai mic pneu autorizat pentru tipul (tipurile) respectiv(e) de vehicul(e).

2.1.3. Garniturile de frână supuse încercării se montează pe frânele corespunzătoare și, până la definirea unei proceduri de rodaj, acestea se rodeză conform instrucțiunilor producătorului în acord cu serviciul tehnic.

2.1.4. Dacă se folosește răcire cu aer, viteza fluxului de aer pe frână este:

$$v_{\text{aer}} = 0,33 v$$

unde:

$v$  = viteza de încercare a vehiculului la începerea frânării.

2.1.5. Dispozitivul de comandă montat pe frână trebuie să corespundă cu instalația vehiculului.

## 3. Încercări și cerințe

## 3.1. Încercare de tip 0

Pornind de la o viteză inițială de 60 km/h și de la o temperatură a frânelor mai mică sau egală cu 100 °C la începutul fiecărei frânări, se frânează de cel puțin 6 ori, măbind progresiv presiunea în conductă sau forța aplicată pedalei până la valoarea maximă a presiunii din conductă sau până la o decelerație de 6 m/s<sup>2</sup>. Ultima frânare se repetă la o viteză inițială de 40 km/h.

## 3.2. Încercare de tip I

## 3.2.1. Procedura de încălzire

Frâna se încălzește prin frânare continuă în conformitate cu cerința prevăzută în Regulamentul nr. 13 anexa 4 punctul 1.5.2, pornind de la o temperatură a rotorului frânei mai mică sau egală cu 100 °C.

## 3.2.2. Eficacitate la cald

La sfârșitul procedurii de încălzire, se măsoară eficacitatea la cald pornind de la o viteză inițială de 40 km/h conform condițiilor de la punctul 3.2.1 de mai sus, folosind aceeași presiune în conductă sau aceeași forță asupra pedalei, condițiile de temperatură putând fi diferite. Decelerația medie completă cu frâna caldă nu trebuie să fie mai mică de 60 % din valoarea atinsă cu frâna rece sau mai mică de 3,5 m/s<sup>2</sup>.

## 3.3. Încercarea echivalenței eficacității la rece

Se compară eficacitatea la rece a setului de garnituri de frână de schimb și cea a setului original de garnituri de frână, utilizând rezultatele încercării de tip 0 descrisă la punctul 3.1.

- 3.3.1. Încercarea de tip 0 prevăzută la punctul 3.1 se efectuează cu un set de garnituri de frână originale.
- 3.3.2. Setul de garnituri de frână de schimb este considerat a prezenta caracteristici de eficacitate similare celor ale setului original de garnituri de frână, în cazul în care decelerațiile medii complete obținute la aceeași presiune din conductă sau forță aplicată pedalei în cele două treimi superioare ale curbei generate se încadrează în limita de 15 % din cele obținute cu setul original de garnituri de frână.
-

## ANEXA 6

**Cerințe privind seturile de garnituri de frână de schimb și garniturile de frână cu tambur pentru vehicule din categoriile O<sub>3</sub> și O<sub>4</sub>**

## 1. Condiții de încercare

Încercările prevăzute în prezenta anexă pot fi efectuate pe un vehicul de încercare, pe un dinamometru inerțial sau pe un stand de încercare în aceleași condiții ca cele prevăzute în Regulamentul nr. 13 anexa 11 apendicele 2 punctele 3.1-3.4.

Garniturile de frână supuse încercării se montează pe frânele corespunzătoare și, până la definirea unei proceduri de rodaj, se rodează conform instrucțiunilor producătorului în acord cu serviciul tehnic.

## 2. Încercări și cerințe

## 2.1. Conformitatea cu Regulamentul nr. 13 anexa 11

Frânele sunt supuse încercării în conformitate cu cerințele Regulamentului nr. 13 anexa 11 apendicele 2 punctul 3.5.

## 2.1.1. Rezultatele se raportează într-o fișă în conformitate cu Regulamentul nr. 13 anexa 11 apendicele 3.

## 2.1.2. Se realizează o comparație între aceste rezultate și cele obținute cu seturile originale de garnituri de frână sau cu garniturile de frână cu tambur originale în aceleași condiții.

## 2.1.3. Eficacitatea la cald obținută la același cuplu de intrare al setului de garnituri de frână de schimb sau al garniturii de frână cu tambur de schimb în timpul încercării de tip I sau, respectiv, de tip III (în funcție de situația corespunzătoare) trebuie să fie:

(a) mai mare sau egală cu eficacitatea la cald a setului original de garnituri de frână sau a garniturii de frână cu tambur originale; sau

(b) cel puțin egală cu 90 % din eficacitatea la rece a setului de garnituri de frână de schimb sau a garniturii de frână cu tambur de schimb.

Cursa corespunzătoare a elementului de acționare nu trebuie să fie egală sau să depășească 110 % din valoarea obținută cu setul original de garnituri de frână sau cu garnitura de frână cu tambur originală și nu trebuie să depășească valoarea  $s_p$  definită la anexa 11 apendicele 2 punctul 2 din Regulamentul nr. 13. În cazul în care setul original de garnituri de frână sau garnitura de frână cu tambur originală a fost supusă încercării în conformitate cu cerințele încercării de tip II, cerințele minime ale Regulamentului nr. 13 anexa 4 punctul 1.7.2 (încercare de tip III) se aplică pentru setul de garnituri de frână de schimb sau pentru garnitura de frână cu tambur.

## 2.2. Încercarea de echivalență (de tip 0) a eficacității la rece

2.2.1. În condițiile stabilite la punctul 1 din prezenta anexă și pornind de la o viteză inițială de 60 km/h la o temperatură a frânei mai mică sau egală cu 100 °C, se efectuează 6 frânări, mărirind forța asupra pedalei sau presiunea din conductă până la 6,5 bari sau până la atingerea unei decelerații de 6 m/s<sup>2</sup>.

## 2.2.2. Se notează și se reprezintă grafic forța asupra pedalei sau presiunea din conductă și cuplul mediu de frânare sau decelerația medie completă pentru fiecare frânare.

## 2.2.3. Rezultatele sunt comparate cu cele obținute cu seturile originale de garnituri de frână sau cu garniturile de frână cu tambur originale în aceleași condiții de încercare.

## 2.2.2. Setul de garnituri de frână de schimb sau garnitura de frână cu tambur de schimb este considerată a prezenta caracteristici de eficacitate similare celor ale setului original de garnituri de frână sau ale garniturii de frână cu tambur originale, în cazul în care decelerațiile medii complete obținute la aceeași forță de intrare sau presiune din conductă în cele două treimi superioare ale curbei generate se încadrează în limita de - 5 % și + 15 % din cele obținute cu setul original de garnituri de frână sau cu garnitura de frână cu tambur originală.

## ANEXA 7

**Cerințe privind seturile de garnituri de frână de schimb pentru vehicule din categoria L**

1. Condiții de încercare
  - 1.1. Un vehicul reprezentativ pentru tipul (tipurile) pentru care setul de garnituri de frână de schimb este supus omologării este echipat cu seturile de garnituri de frână de tipul supus omologării și este prevăzut cu instrumente de încercare a frânei astfel cum se prevede în Regulamentul nr. 78.
  - 1.2. Seturile de garnituri de frână supuse încercării se montează pe frânele corespunzătoare și, până la definirea unei proceduri de rodaj, acestea se rodează conform instrucțiunilor producătorului în acord cu serviciul tehnic.
  - 1.3. În cazul seturilor de garnituri de frână pentru vehicule cu sistem de frânare combinat în sensul punctului 2.9 din Regulamentul nr. 78, trebuie supusă (supuse) încercării combinația (combinațiile) seturilor de garnituri de frână pentru axa față și pentru axa spate care fac obiectul omologării.

Combinația poate consta în seturi de garnituri de frână de schimb pentru ambele axe și/sau un set de garnituri de frână de schimb pe una dintre axe și un set original de garnituri de frână pe cealaltă axă.

2. Încercări și cerințe
  - 2.1. Conformitatea cu Regulamentul nr. 78
    - 2.1.1. Sistemul de frânare al vehiculului este supus încercării în conformitate cu cerințele privind categoria de vehicule în cauză (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub> sau L<sub>5</sub>) din Regulamentul nr. 78 anexa 3 punctul 1. Cerințele sau încercările aplicabile sunt următoarele:
      - 2.1.1.1. Încercare de tip 0 cu motorul decuplat

Încercarea se efectuează numai în stare încărcată. Se acționează frânele de cel puțin 6 ori cu creșterea progresivă a efortului asupra pedalei sau a presiunii din conductă până la blocarea roților sau până la o decelerație de 6 m/s<sup>2</sup> sau până la atingerea efortului maxim admis asupra pedalei.
      - 2.1.1.2. Încercare de tip 0 cu motorul cuplat

Se aplică numai vehiculelor din categoriile L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub> și L<sub>5</sub>.
      - 2.1.1.3. Încercarea de tip 0 cu frâne ude

Ne se aplică vehiculelor din categoria L<sub>5</sub> sau în cazul frânelor cu tambur sau al frânelor cu disc complet încorporat care nu fac obiectul acestei încercări pe parcursul omologării în temeiul Regulamentului nr. 78.
      - 2.1.1.4. Încercare de tip I

Se aplică numai vehiculelor din categoriile L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub> și L<sub>5</sub>.
    - 2.1.2. Vehiculul trebuie să îndeplinească toate cerințele relevante prevăzute în Regulamentul nr. 78 anexa 3 punctul 2 pentru categoria respectivă de vehicule.
  - 2.2. Cerințe suplimentare
    - 2.2.1. Încercarea de echivalență a eficacității la rece

Se compară eficacitatea la rece a setului de garnituri de frână de schimb și cea a setului original de garnituri de frână utilizând rezultatele încercării de tip 0 prezentate la punctul 2.1.1.1.

      - 2.2.1.1. Încercarea de tip 0 prevăzută la punctul 2.1.1.1 se efectuează cu un set original de garnituri de frână.

- 2.2.1.2. Setul de garnituri de frână de schimb este considerat a prezenta caracteristici de eficacitate similare celor ale setului original de garnituri de frână, în cazul în care decelerațiile medii complete obținute la aceeași presiune din conductă în cele două treimi superioare ale curbei generate se încadrează în limita de 15 % din cele obținute cu setul original de garnituri de frână.
- 2.2.2. Încercare de sensibilitate la viteză
- Această încercare se aplică numai în cazul vehiculelor din categoriile L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub> și L<sub>5</sub> și se efectuează cu vehiculul încărcat în condițiile încercării de tip 0 cu motorul decuplat. Cu toate acestea, vitezele de încercare sunt diferite.
- 2.2.2.1. Din rezultatele încercării de tip 0 descrise la punctul 2.1.1.1 se stabilește forța asupra pedalei sau presiunea din conductă corespunzătoare valorii minime necesare a decelerației medii complete pentru categoria respectivă de vehicule.
- 2.2.2.2. Utilizând forța asupra pedalei sau presiunea din conductă determinată la punctul 2.2.2.1 și la o temperatură inițială a frânei mai mică de sau egală cu 100 °C, se efectuează 3 frânări la fiecare dintre următoarele viteze:
- 40 km/h, 80 km/h și 120 km/h (dacă  $v_{max} \geq 130$  km/h).
- 2.2.2.3. Se calculează media rezultatelor pentru fiecare serie de 3 frânări și se reprezintă grafic viteza cu decelerația medie completă corespunzătoare.
- 2.2.2.4. Decelerații medii complete înregistrate pentru vitezele superioare se încadrează în limita de 15 % din cele înregistrate pentru vitezele inferioare.

---

#### ANEXA 8

### **Specificații tehnice privind seturile de garnituri de frână de schimb destinate a fi utilizate în sistemele de frânare de parcare separate independente de sistemul de frânare de serviciu al vehiculului**

#### 1. CONFORMITATEA CU REGULAMENTUL NR. 13

Conformitatea cu cerințele Regulamentului nr. 13 se demonstrează printr-o încercare a vehiculului.

##### 1.1. Încercarea vehiculului

Un vehicul reprezentativ pentru tipul (tipurile) pentru care setul de garnituri de frână de schimb este supus omologării este echipat cu seturile de garnituri de frână de schimb de tipul supus omologării și este prevăzut cu instrumente de încercare a frânelor astfel cum se prevede în Regulamentul nr. 13. Vehiculul este complet încărcat. Garniturile de frână supuse încercării se montează pe frânele corespunzătoare și nu se rodează.

##### 1.2. Sistemul de frânare de parcare al vehiculului este supus încercării în conformitate cu toate cerințele relevante prevăzute în Regulamentul nr. 13 anexa 4 punctul 2.3.

---

## ANEXA 9

**DETERMINAREA COMPORTAMENTULUI LA FRECARE PRIN ÎNCERCAREA PE UN DISPOZITIV DE ÎNCERCARE**

1. INTRODUCERE
  - 1.1. Sunt supuse încercării eșantioane ale unui tip de set de garnituri de frână de schimb pe un dispozitiv de încercare capabil să genereze condițiile de încercare și să aplice procedurile de încercare descrise în prezenta anexă.
  - 1.2. Se evaluează rezultatele încercării în vederea determinării comportamentului eșantioanelor la frecare.
  - 1.3. Se compară comportamentul la frecare al eșantioanelor pentru a se evalua conformitatea cu standardul admis pentru un tip de set de garnituri de frână de schimb.
2. SETURI DE GARNITURI DE FRÂNĂ DE SCHIMB PENTRU VEHICULE DIN CATEGORIILE M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, N<sub>1</sub>, O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub>, ȘI L
  - 2.1. Echipamente
    - 2.1.1. Dispozitivul de încercare este proiectat astfel încât să accepte și să utilizeze o frână de dimensiuni normale similară celor montate pe axa vehiculului utilizat pentru încercările de omologare în temeiul punctului 5 din prezentul regulament.
    - 2.1.2. Viteza de rotație a discului sau a tamburului este de 660 ± 10 1/min <sup>(1)</sup> fără sarcină și nu este inferioară valorii de 600 1/min la sarcină maximă.
    - 2.1.3. Ciclurile de încercare și frânările efectuate pe parcursul ciclurilor sunt reglabile și automate.
    - 2.1.4. Se înregistrează cuplurile la ieșire sau presiunea de frânare (metoda cuplului constant), precum și temperatura suprafeței utile.
    - 2.1.5. Conform dispozițiilor, fluxul aerului de răcire asupra frânei are o viteză de 600 ± 60 m<sup>3</sup>/h.
  - 2.2. Procedura de încercare
    - 2.2.1. Pregătirea eșantioanelor
 

Procedura de rodaj a producătorului asigură o zonă superficială de contact de cel puțin 80 % pentru seturile de plăcuțe, fără a depăși o temperatură a suprafeței de 300 °C, respectiv de 70 % pentru seturile primare de segmenti, fără a depăși o temperatură a suprafeței de 200 °C.
    - 2.2.2. Efectuarea încercărilor
 

Încercarea cuprinde o serie de cicluri consecutive de frânare, fiecare dintre acestea fiind alcătuit din X faze de frânare constând în 5 secunde de frânare urmate de 10 secunde de decuplare a frânei.

Următoarele două metode pot fi utilizate alternativ:
    - 2.2.2.1. Realizarea încercării la presiune constantă
      - 2.2.2.1.1. Seturi de plăcuțe
 

Presiunea hidraulică p de acționare a pistonului (pistoanelor) etrierului este constantă conform formulei:

$$P = \frac{M_d}{0,57 \times r_w \times A_k}$$

M<sub>d</sub> = 150 Nm pentru A<sub>k</sub> ≤ 18,1 cm<sup>2</sup>

M<sub>d</sub> = 300 Nm pentru A<sub>k</sub> > 18,1 cm<sup>2</sup>

A<sub>k</sub> = suprafața pistonului (pistoanelor) etrierului

r<sub>w</sub> = raza efectivă a discului

(1) În cazul vehiculelor din categoriile L<sub>1</sub> și L<sub>2</sub>, se poate utiliza o viteză mai redusă de încercare.



Nr. ciclului	Număr de frânări X	Temperatura inițială a rotorului de frână (°C)	Temperatura maximă a rotorului de frână (°C)	Răcire forțată
1	1 × 10	≤ 60	liberă	nu
2-6	5 × 10	100	liberă (350) <sup>(1)</sup>	nu
7	1 × 10	100	liberă	da

<sup>(1)</sup> În cazul vehiculelor din categoria L, temperatura este limitată la 350 °C. Dacă este necesar, numărul de frânări pentru fiecare ciclu trebuie redus în consecință. Cu toate acestea, în cazul de față, numărul de cicluri este crescut pentru a păstra constant numărul total de frânări.

#### 2.2.2.1.2. Seturi de segmente

Presiunea medie de contact pe suprafața utilă a garniturii de frână este constantă la  $22 \pm 6$  N/cm<sup>2</sup>, calculată pentru o frână statică fără servomecanism.

Nr. ciclului	Număr de frânări X	Temperatura inițială a rotorului de frână (°C)	Temperatura maximă a rotorului de frână (°C)	Răcire forțată
1	1 × 10	≤ 60	200	da
2	1 × 10	100	liberă	nu
3	1 × 10	100	200	da
4	1 × 10	100	liberă	nu

#### 2.2.2.2. Realizarea încercării la cuplu constant

Această metodă se aplică numai seturilor de plăcuțe. Cuplul de frânare este constant în limita unei toleranțe de  $\pm 5$  % și este reglat pentru a garanta temperaturile maxime ale rotorului indicate în tabelul de mai jos.

Nr. ciclului	Număr de frânări X	Temperatura inițială a rotorului de frână (°C)	Temperatura maximă a rotorului de frână (°C)	Răcire forțată
1	1 × 5	≤ 60	300-350 (200-250) <sup>(1)</sup>	nu
2-4	3 × 5	100	300-350 (200-250)	nu
5	1 × 10	100	500-600 (300-350)	nu
6-9	4 × 5	100	300-350 (200-250)	nu
10	1 × 10	100	500-600 (300-350)	nu
11-13	3 × 5	100	300-350 (200-250)	nu
14	1 × 5	≤ 60	300-350 (200-250)	nu

<sup>(1)</sup> Valorile între paranteze sunt valabile pentru vehiculele din categoria L.

### 2.3. Evaluarea rezultatelor încercării

Comportamentul la frecare este determinat pe baza cuplului de frână notat în punctele selectate pe un plan de încercare. Acolo unde factorul de frânare este constant, de exemplu în cazul unei frâne cu disc, cuplul de frână se traduce prin coeficientul de frecare.

#### 2.3.1. Seturi de plăcuțe

2.3.1.1. Coeficientul operațional de frecare ( $\mu_{op}$ ) reprezintă media valorilor înregistrate pe parcursul ciclurilor 2-7 (metoda presiunii constante) sau pe parcursul ciclurilor 2-4, 6-9 și 11-13 (metoda cuplului constant), măsurătoarea fiind efectuată la o secundă după începutul primei frânări a fiecărui ciclu.

- 2.3.1.2. Coeficientul maxim de frecare ( $\mu_{\max}$ ) reprezintă cea mai mare valoare înregistrată pe parcursul tuturor ciclurilor.
- 2.3.1.3. Coeficientul minim de frecare ( $\mu_{\min}$ ) reprezintă cea mai mică valoare înregistrată pe parcursul tuturor ciclurilor.
- 2.3.2. Seturi de segmente
- 2.3.2.1. Cuplul mediu de frânare ( $M_{\text{mediu}}$ ) reprezintă media valorii maxime și a valorii minime ale cuplului de frânare înregistrate pe parcursul celei de a cincea frânări din ciclurile 1 și 3.
- 2.3.2.2. Cuplul la cald ( $M_{\text{cald}}$ ) reprezintă cuplul minim de frânare produs pe parcursul ciclurilor 2 și 4. În cazul în care temperatura depășește 300 °C pe parcursul acestor cicluri, valoarea înregistrată la 300 °C este considerată ca fiind  $M_{\text{cald}}$ .
- 2.4. Criterii de acceptare
- 2.4.1. Fiecare cerere de omologare a unui tip de set de garnituri de frână este însoțită de următoarele date:
- 2.4.1.1. valorile  $\mu_{\text{op}}$ ,  $\mu_{\min}$ ,  $\mu_{\max}$  pentru seturile de plăcuțe;
- 2.4.1.2. valorile  $M_{\text{mediu}}$  și  $M_{\text{cald}}$  pentru seturile de segmente.
- 2.4.2. Pe parcursul producției unui tip omologat de seturi de garnituri de frână, eșantioanele de încercare trebuie să demonstreze conformitatea cu valorile înregistrate conform punctului 2.4.1 din prezenta anexă, în limitele următoarelor toleranțe:
- 2.4.2.1. pentru plăcuțe de frână cu disc:
- $\mu_{\text{op}} \pm 15\%$  din valoarea înregistrată
- $\mu_{\min} \geq$  valoarea înregistrată
- $\mu_{\max} \leq$  valoarea înregistrată;
- 2.4.2.2. pentru garnituri de frână cu tambur simplu:
- $M_{\text{mediu}} \pm 20\%$  din valoarea înregistrată
- $M_{\text{cald}} \geq$  valoarea înregistrată.
3. SETURI DE GARNITURI DE FRÂNĂ ȘI GARNITURI DE FRÂNĂ CU TAMBUR PENTRU VEHICULE DIN CATEGORIILE M<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>, O<sub>3</sub> ȘI O<sub>4</sub>
- 3.1. Echipamente
- 3.1.1. Dispozitivul de încercare este echipat cu un tip de frână cu disc cu etrier fix cu diametrul cilindrului de 60 mm și un disc solid (neventilat) cu diametrul de 278 ± 2 mm și o grosime de 12 mm ± 0,5 mm. Un material de frecare de formă dreptunghiulară cu o suprafață de 44 cm<sup>2</sup> ± 0,5 cm<sup>2</sup> și o grosime de cel puțin 6 mm este atașat discului de fixare a saboșilor de frână.
- 3.1.2. Viteza de rotație a discului este de 660 ± 10 1/min fără sarcină și nu este inferioară valorii de 600 1/min la sarcină maximă.
- 3.1.3. Presiunea medie de contact pe suprafață utilă a garniturii de frână este constantă la 75 N/cm<sup>2</sup> ± 10 N/cm<sup>2</sup>.
- 3.1.4. Ciclurile de încercare și frânările efectuate pe parcursul ciclurilor sunt reglabile și automate.
- 3.1.5. Se înregistrează cuplul la ieșire și temperatura suprafeței utile.
- 3.1.6. Conform dispozițiilor, fluxul aerului de răcire asupra frânei are o viteză de 600 ± 60 m<sup>3</sup>/h.
- 3.2. Procedura de încercare
- 3.2.1. Pregătirea mostrelor
- Procedura de rodaj a producătorului asigură o zonă superficială de contact de cel puțin 80 % fără a depăși o temperatură a suprafeței de 200 °C.

## 3.2.2. Realizarea încercării

Încercarea cuprinde o serie de cicluri consecutive de frânare, fiecare dintre acestea fiind alcătuit din X faze de frânare constând în 5 secunde de frânare urmate de 10 secunde de decuplare a frânei.

Nr. ciclului	Număr de frânări X	Temperatura inițială a rotorului de frână (°C)	Răcire forțată
1	5	100	da
2	5	crescătoare ≤ 200	nu
3	5	200	nu
4	5	crescătoare ≤ 300	nu
5	5	300	nu
6	3	250	da
7	3	200	da
8	3	150	da
9	10	100	da
10	5	crescătoare ≤ 300	nu
11	5	300	nu

## 3.3. Evaluarea rezultatelor încercării

Comportamentul la frecare este determinat pe baza cuplului de frână notat în ciclurile selectate pe un plan de încercare. Cuplul de frână se traduce prin factorul de frecare  $\mu$ .

Valoarea  $\mu$  a fiecărei frânări se determină ca fiind valoarea medie a frânei acționate timp de 5 secunde.

3.3.1. Coeficientul operațional de frecare  $\mu_{op1}$  reprezintă valoarea medie a  $\mu$  înregistrată pentru frânări pe parcursul ciclului 1, iar  $\mu_{op2}$  reprezintă valoarea medie a  $\mu$  înregistrată pentru frânări în ciclul 9.

3.3.2. Coeficientul maxim de frecare  $\mu_{max}$  reprezintă cea mai mare valoare a  $\mu$  înregistrată pentru o frânare pe parcursul ciclurilor 1-11 inclusiv.

3.3.3. Coeficientul minim de frecare  $\mu_{min}$  reprezintă cea mai mică valoare a  $\mu$  înregistrată pentru o frânare pe parcursul ciclurilor 1-11 inclusiv.

## 3.4. Criterii de acceptare

3.4.1. Fiecare cerere de omologare a unui tip de set de garnituri de frână de schimb sau a unui tip de garnitură de frână cu tambur de schimb este însoțită de valorile corespunzătoare  $\mu_{op1}$ ,  $\mu_{op2}$ ,  $\mu_{min}$  și  $\mu_{max}$ .

3.4.2. Pe parcursul producției unui tip omologat de seturi de garnituri de frână de schimb sau a unui tip de garnitură de frână cu tambur de schimb, eșantioanele supuse încercării trebuie să demonstreze conformitatea cu valorile înregistrate conform punctului 3.4.1 din prezenta anexă, în limitele următoarelor toleranțe:

$\mu_{op1}$ ,  $\mu_{op2} \pm 15\%$  din valoarea înregistrată

$\mu_{min} \geq$  valoarea înregistrată

$\mu_{max} \leq$  valoarea înregistrată.

Numai textele originale ONU/CEE au efect juridic în temeiul dreptului public internațional. Statutul și data intrării în vigoare a prezentului regulament trebuie verificate în versiunea cea mai recentă a documentului TRANS/WP.29/343 al ONU/CEE, disponibil la:  
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>

**Regulamentul nr. 94 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor cu privire la protecția pasagerilor în cazul unei coliziuni frontale**

**Include toate textele valabile până la:**

Suplimentul 3 la seria 01 de amendamente – Data intrării în vigoare: 2 februarie 2007

Rectificarea 2 la seria 01 de amendamente, făcând obiectul notificării depozitarului C.N.1165.2007.TREATIES-2 din 18 ianuarie 2008

Rectificarea 1 la Revizuirea 1 – Data intrării în vigoare: 24 iunie 2009

CUPRINS

REGULAMENT

1. Domeniu de aplicare
2. Definiții
3. Cererea de omologare
4. Omologare
5. Specificații
6. Instrucțiuni pentru utilizatorii vehiculelor echipate cu airbaguri
7. Modificarea și extinderea omologării tipului de vehicul
8. Conformitatea producției
9. Sancțiuni pentru neconformitatea producției
10. Încetarea definitivă a producției
11. Dispoziții tranzitorii
12. Numele și adresele serviciilor tehnice responsabile cu efectuarea încercărilor de omologare și ale serviciilor administrative

ANEXE

Anexa 1 – Comunicare privind omologarea/extinderea/refuzul/retragerea omologării sau încetarea definitivă a producției unui tip de vehicul cu privire la protecția pasagerilor în cazul unei coliziuni frontale, în conformitate cu Regulamentul nr. 94

Anexa 2 – Exemple de dispunere a mărcii de omologare

Anexa 3 – Procedura de încercare

Anexa 4 – Stabilirea criteriilor de performanță

Anexa 5 – Dispunerea și instalarea manechinelor și ajustarea sistemelor de reținere

Anexa 6 – Procedură de determinare a punctului „H” și a unghiului real al trunchiului pentru pozițiile de ședere în autovehicule

Apendicele 1 – Descrierea manechinului tridimensional pentru punctul „H”

Apendicele 2 – Sistemul de referință tridimensional

Apendicele 3 – Date de referință privind pozițiile de ședere

Anexa 7 – Procedura de încercare cu cărucior

Apendice – Curba de echivalență – Marja de toleranță pentru curba  $\Delta V = f(t)$

Anexa 8 – Tehnica de măsurare în timpul încercărilor: instrumentare

Anexa 9 – Definierea barierei deformabile

Anexa 10 – Procedura de certificare pentru gamba și laba piciorului manechinului

1. DOMENIU DE APLICARE

- 1.1. Prezentul regulament se aplică vehiculelor din categoria  $M_1$  <sup>(1)</sup> a căror masă totală autorizată nu depășește 2,5 tone; la cererea fabricantului, pot fi aprobate și alte vehicule.
- 1.2. Se aplică la cererea fabricantului pentru omologarea unui tip de vehicul cu privire la protecția pasagerilor care stau pe locurile laterale din față în cazul unei coliziuni frontale.

2. DEFINIȚII

În sensul prezentului regulament, se înțelege prin:

- 2.1. „sistem de protecție”: accesoriile și dispozitivele interioare care permit menținerea pasagerilor pe locurile lor și contribuie la asigurarea conformității cu cerințele stabilite la punctul 5 de mai jos;
- 2.2. „tip de sistem de protecție”: o categorie de dispozitive de protecție care nu prezintă diferențe esențiale unele față de altele în ceea ce privește în principal:

tehnologia;

geometria;

materialele constitutive;

- 2.3. „lățimea vehiculului”: distanța care separă două plane paralele cu planul median longitudinal al vehiculului și care cuprinde vehiculul dintr-o parte în cealaltă a acestui plan fără a include retrovizoarele, lămpile de poziții laterale, indicatoarele de presiune a pneurilor, indicatoarele de direcție, lămpile de poziție, apărătoarele împotriva noroiului și partea curbată a flancurilor pneului situată imediat deasupra punctului de contact cu solul;
- 2.4. „grad de acoperire”: procentajul din lățimea vehiculului situată direct în dreptul barierei;
- 2.5. „fața deformabilă a barierei”: partea care poate fi strivită, montată în fața unui bloc rigid;
- 2.6. „tip de vehicul”: o categorie de autovehicule care nu prezintă diferențe esențiale unul față de celălalt în ceea ce privește în principal:
- 2.6.1. lungimea și lățimea vehiculului, în măsura în care au un efect negativ asupra rezultatelor încercării la impact prevăzute în prezentul regulament;
- 2.6.2. structura, dimensiunile, formele și materialele aparținând părții vehiculului situate în fața planului transversal care trece prin punctul „R” al scaunului șoferului, în măsura în care au un efect negativ asupra rezultatelor încercării la impact prevăzute în prezentul regulament;

<sup>(1)</sup> Astfel cum sunt definite în anexa 7 la Rezoluția consolidată privind construcția vehiculelor (R.E.3) (TRANS/WP29/78/Rev.1/Amend.2, modificată ultima dată prin Amendamentul 4).

- 2.6.3. formele și dimensiunile interioare ale habitacului și tipul sistemului de protecție, în măsura în care au un efect negativ asupra rezultatelor încercării la impact prevăzute în prezentul regulament;
- 2.6.4. amplasarea (față, spate sau central) și orientarea motorului (transversal sau longitudinal);
- 2.6.5. masa fără încărcătură, în măsura în care are un efect negativ asupra rezultatelor încercării la impact prevăzute în prezentul regulament;
- 2.6.6. amenajările sau echipamentele furnizate ca opționale de către constructor, în măsura în care au un efect negativ asupra rezultatelor încercării la impact prevăzute în prezentul regulament;
- 2.7. „habitacul”: spațiul destinat pasagerilor, delimitat de plafon, podea, pereți laterali, uși, geamuri exterioare, peretele din față și planul peretelui compartimentului din spate, sau planul de sprijin al spătarului scaunului din spate;
- 2.8. punctul „R”: un punct de referință definit pentru fiecare scaun de către constructor, în funcție de structura vehiculului, conform anexei 6;
- 2.9. punctul „H”: un punct de referință definit pentru fiecare scaun de către serviciul tehnic însărcinat cu încercările de omologare, în conformitate cu procedura descrisă în anexa 6;
- 2.10. „masa în stare de funcționare fără încărcătură”: masa vehiculului în stare de funcționare, neocupat și neîncărcat, dar având carburant, lichid de răcire, lubrifianți și fiind echipat cu scule și o roată de rezervă (dacă acestea sunt furnizate de serie de constructor);
- 2.11. „airbag”: dispozitiv instalat pentru a completa centurile de siguranță și sistemele de reținere din autovehicule, adică sistemele care, în caz de coliziune gravă a vehiculului, desfășoară automat o structură elastică destinată să limiteze, prin compresia gazului pe care-l conțin, gravitatea contactului uneia sau mai multor părți ale corpului unui pasager al vehiculului cu interiorul habitacului;
- 2.12. „airbag pentru pasageri”: un set de airbaguri menite să protejeze ocupanții altor locuri decât cel al șoferului, în cazul unei coliziuni frontale;
- 2.13. „dispozitiv de fixare în scaune a copiilor”: un set de componente care pot cuprinde o combinație de chingi sau de componente flexibile cu o cataramă de fixare, dispozitive de reglare, dispozitive de prindere și, în unele cazuri, un scaun suplimentar și/sau un scut pentru protecție la impact, care poate fi prins de un autovehicul. Este menit să diminueze riscul de rănire a utilizatorului, în cazul unei coliziuni sau al unei frânări bruște a vehiculului, limitând mobilitatea corpului utilizatorului;
- 2.14. „orientat înapoi”: orientat în direcția opusă față de direcția normală de mișcare a vehiculului.
3. CEREREA DE OMOLOGARE
- 3.1. Cererea de omologare a unui tip de vehicul cu privire la protecția pasagerilor care stau pe locurile din față în cazul unei coliziuni frontale trebuie să fie prezentată de producătorul vehiculului sau de reprezentantul acreditat în mod corespunzător al acestuia.
- 3.2. Aceasta este însoțită de documentele menționate mai jos, în triplu exemplar, cu următoarele informații:
- 3.2.1. o descriere detaliată a tipului de vehicul în ceea ce privește structura, dimensiunile, formele și materialele din care este constituit;

- 3.2.2. fotografii și/sau scheme și desene ale vehiculului, indicând tipul de vehicul în secțiune frontală, laterală și posterioară și detaliile părții din față a structurii;
- 3.2.3. informații privind masa vehiculului, în stare de funcționare, fără încărcătură;
- 3.2.4. forma și dimensiunile interioare ale habitaculului;
- 3.2.5. o descriere a accesoriilor interioare și a sistemelor de protecție instalate în vehicul.
- 3.3. Solicitantul are dreptul să prezinte orice date sau rezultate ale încercărilor pentru a susține faptul că respectarea normelor poate fi atinsă cu un grad suficient de fiabilitate.
- 3.4. Un vehicul reprezentativ pentru tipul de vehicule înaintat spre omologare trebuie prezentat autorității de inspecție tehnică responsabilă cu efectuarea încercărilor de omologare.
  - 3.4.1. Un vehicul care nu cuprinde toate componentele tipului de vehicul respectiv poate fi acceptat pentru încercare cu condiția să se poată demonstra că lipsa acelor componente nu are un efect negativ asupra rezultatelor încercării, în conformitate cu cerințele prezentului regulament.
  - 3.4.2. Solicitantului îi revine obligația să arate că aplicarea punctului 3.4.1 este compatibilă cu cerințele prezentului regulament.
4. OMOLOGARE
  - 4.1. Dacă tipul de vehicul înaintat spre omologare în conformitate cu prezentul regulament îndeplinește cerințele prezentului regulament, tipul de vehicul va fi omologat.
    - 4.1.1. Serviciul tehnic desemnat în conformitate cu punctul 10 de mai jos verifică dacă au fost îndeplinite condițiile necesare.
    - 4.1.2. În cazul în care există îndoieli, atunci când se verifică dacă vehiculul este conform cerințelor prezentului regulament, se va ține seama de orice date sau rezultate ale încercărilor furnizate de fabricant, care pot fi luate în considerare pentru validarea testului de omologare efectuat de serviciul tehnic.
  - 4.2. Fiecărui tip de vehicul omologat i se alocă un număr de omologare. Primele două cifre (în prezent 01, corespunzând seriei 01 de amendamente) indică seria de amendamente, incluzând cele mai recente amendamente tehnice majore aduse regulamentului la momentul omologării. Partea contractantă nu poate alocă același număr de omologare unui alt tip de vehicul.
  - 4.3. Decizia de acordare sau refuzare a omologării unui tip de vehicul în conformitate cu prezentul regulament este comunicată părților contractante ale Acordului care pun în aplicare prezentul regulament prin intermediul unei fișe care corespunde modelului indicat în anexa 1 la prezentul regulament și al unor fotografii și/sau grafice și desene furnizate de solicitant, într-un format maximum A4 (210 × 297 mm) sau îndoite în acel format și la o scală adecvată.
  - 4.4. Trebuie să se aplice, la vedere și într-un loc ușor accesibil, specificat pe fișa de omologare, pe fiecare vehicul, conform tipului de vehicul omologat în temeiul prezentului regulament, o marcă de omologare internațională compusă din:

- 4.4.1. un cerc în care este înscrisă litera „E” urmată de numărul distinctiv al țării care a acordat omologarea <sup>(1)</sup>;
- 4.4.2. numărul prezentului regulament, urmat de litera „R”, o liniuță și numărul de omologare, la dreapta cercului specificat la punctul 4.4.1.
- 4.5. În cazul în care vehiculul este conform tipului de vehicul omologat, în temeiul unuia sau mai multor regulamente anexate la acord în țara care a acordat omologarea în temeiul prezentului regulament, nu este nevoie să se repete simbolul specificat la punctul 4.4.1. În acest caz, numărul regulamentului, numerele de omologare și numerele și simbolurile suplimentare ale tuturor regulamentelor conform cărora a fost acordată omologarea în țara care a acordat omologarea în temeiul prezentului regulament trebuie să fie aplicate sub formă de coloane, în dreapta simbolului menționat la punctul 4.4.1.
- 4.6. Marca de omologare trebuie să fie lizibilă și indelebilă.
- 4.7. Marca de omologare se aplică în apropierea sau direct pe plăcuța de identificare a vehiculului montată de constructor.
- 4.8. În anexa 2 la prezentul regulament sunt prezentate exemple de mărci de omologare.
5. SPECIFICAȚII
- 5.1. Specificații generale aplicabile tuturor încercărilor
- 5.1.1. Punctul „H” pentru fiecare scaun se stabilește în conformitate cu procedura descrisă în anexa 6.
- 5.1.2. Atunci când sistemul de protecție pentru scaunele din față include centuri, componentele centurilor trebuie să respecte cerințele Regulamentului nr. 16.
- 5.1.3. Atunci când se instalează un manechin, iar sistemul de protecție include centuri, pozițiile de ședere, sunt prevăzute cu puncte de ancorare în conformitate cu Regulamentul nr. 14.
- 5.2. Specificații
- Testarea vehiculului, efectuată în conformitate cu metoda descrisă în anexa 3, este considerată satisfăcătoare dacă sunt îndeplinite simultan toate condițiile prevăzute la punctele 5.2.1-5.2.6 de mai jos.
- 5.2.1. Criteriile de performanță înscrise, în conformitate cu anexa 8, pe manechinele așezate pe locurile laterale din față trebuie să îndeplinească valorile următoare:
- 5.2.1.1. criteriul de performanță a capului (HPC) nu depășește 1 000, iar accelerația rezultantă a capului nu depășește 80 g timp de mai mult de 3 ms. Aceasta din urmă corespunde unui calcul cumulativ care exclude mișcarea de întoarcere a capului;

<sup>(1)</sup> 1 pentru Germania, 2 pentru Franța, 3 pentru Italia, 4 pentru Țările de Jos, 5 pentru Suedia, 6 pentru Belgia, 7 pentru Ungaria, 8 pentru Republica Cehă, 9 pentru Spania, 10 pentru Iugoslavia, 11 pentru Regatul Unit, 12 pentru Austria, 13 pentru Luxemburg, 14 pentru Elveția, 15 (vacant), 16 pentru Norvegia, 17 pentru Finlanda, 18 pentru Danemarca, 19 pentru România, 20 pentru Polonia, 21 pentru Portugalia, 22 pentru Federația Rusă, 23 pentru Grecia, 24 pentru Irlanda, 25 pentru Croația, 26 pentru Slovenia, 27 pentru Slovacia, 28 pentru Belarus, 29 pentru Estonia, 30 (vacant), 31 pentru Bosnia și Herțegovina, 32 pentru Letonia, 33 (vacant), 34 pentru Bulgaria, 35 (vacant), 36 pentru Lituania, 37 pentru Turcia, 38 (vacant), 39 pentru Azerbaidjan, 40 pentru Fosta Republică Iugoslavă a Macedoniei, 41 (vacant), 42 pentru Comunitatea Europeană (omologările se acordă de către statele membre ale acesteia, folosindu-se simbolul CEE respectiv), 43 pentru Japonia, 44 (vacant), 45 pentru Australia, 46 pentru Ucraina, 47 pentru Africa de Sud și 48 pentru Noua Zeelandă. Numerele ulterioare urmează a fi atribuite altor țări, în ordinea cronologică în care acestea ratifică Acordul privind adoptarea unor prevederi unitare de omologare și recunoaștere reciprocă a omologării echipamentelor și pieselor de autovehicule, sau în care aderă la acest Acord, iar numerele astfel atribuite se comunică părților contractante ale Acordului de către Secretarul General al Organizației Națiunilor Unite.



5.2.1.2. criteriile de leziune a gâtului (NIC) nu sunt superioare valorilor indicate în figurile 1 și 2;

Figura 1

**Criteriile de tracțiune a gâtului**

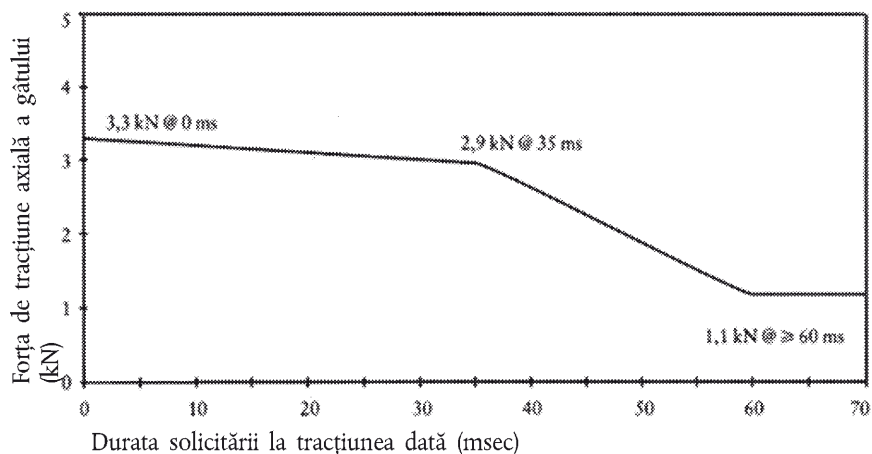
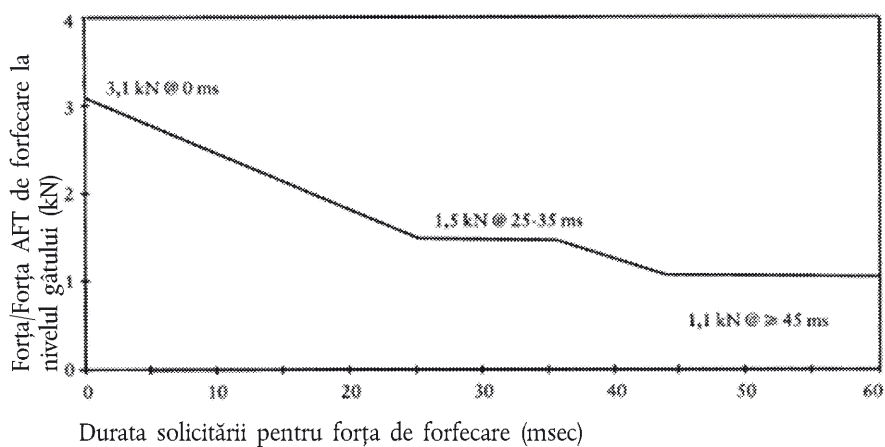


Figura 2

**Criteriul de forfecare la nivelul gâtului**



5.2.1.3. momentul de îndoire în jurul axei y la nivel cervical nu depășește 57 Nm în extensie <sup>(1)</sup>;

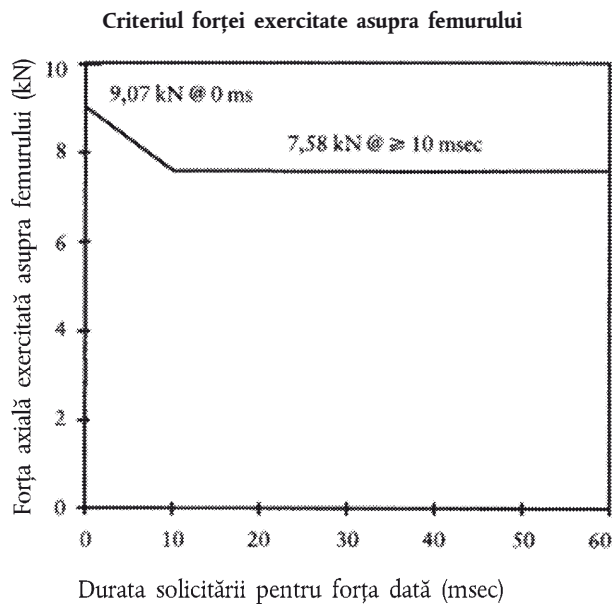
5.2.1.4. criteriul compresiei toracelui (ThCC) nu depășește 50 mm;

5.2.1.5. criteriul vâscozității ( $V * C$ ) pentru torace nu depășește 1,0 m/s;

5.2.1.6. criteriul forței exercitate asupra femurului (FFC) nu depășește valoarea criteriului performanței forță-timp, descris în figura 3;

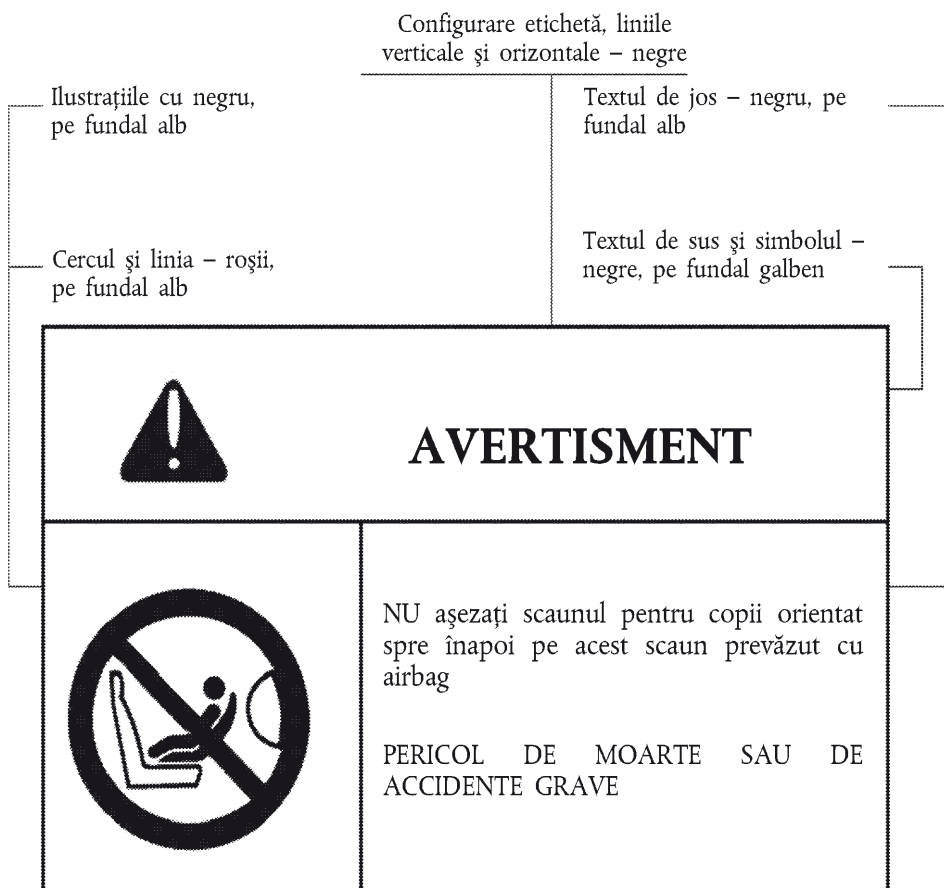
<sup>(1)</sup> Până la 1 octombrie 1998, valorile obținute pentru gât nu vor constitui un criteriu determinant pentru omologare. Rezultatele obținute vor fi înscrise în procesul verbal al testului și înregistrate de autoritatea însărcinată cu omologarea. După această dată, valorile indicate la acest punct constituie criterii determinante pentru omologare, dacă nu sunt adoptate sau până când nu sunt adoptate alte valori.

Figura 3



- 5.2.1.7. criteriul forței de compresie exercitate asupra tibiei (TCFC) nu depășește 8 kN;
- 5.2.1.8. indicele tibiei (TI) măsurat la vârful și la baza fiecărei tibii nu depășește 1,3 în fiecare poziție;
- 5.2.1.9. mișcarea de alunecare a articulației genunchiului nu este mai mare de 15 mm.
- 5.2.2. Deplasarea reziduală a volanului de direcție măsurată la centrul și la partea superioară a coloanei de direcție nu este mai mare de 80 mm pe verticală în sus și de 100 mm pe orizontală și spre spate.
- 5.2.3. Nicio ușă nu trebuie să se deschidă în timpul încercării.
- 5.2.4. Sistemele de închidere a ușilor din față nu trebuie să se blocheze în timpul încercării.
- 5.2.5. După impact, trebuie să existe posibilitatea ca, fără ajutorul sculelor, cu excepția celor necesare susținerii manechinului:
- 5.2.5.1. să se deschidă cel puțin o ușă, dacă există una, pentru fiecare rând de scaune, și, dacă este necesar, când nu există ușă, să se deplaseze scaunele sau să se poată rabata spătarele lor pentru a se putea evacua toți pasagerii; această măsură nu se aplică totuși decât vehiculelor echipate cu acoperiș rigid;
- 5.2.5.2. să se poată elibera manechinele din dispozitivul de reținere care, dacă este blocat, trebuie să poată fi deblocat exercitând o forță maximă de 60 N asupra centrului de comandă a eliberării;
- 5.2.5.3. să se poată extrage manechinele din vehicul, fără a se apela la reglajul scaunelor.
- 5.2.6. În cazul vehiculelor cu combustibil lichid, nu este permisă decât o scurgere ușoară din instalația de alimentare cu carburant în timpul impactului.

- 5.2.7. Dacă, după impact, scurgerea carburantului lichid din instalația de alimentare cu carburant continuă, ritmul de scurgere nu trebuie să depășească 30 g/min; dacă apare un amestec al carburantului cu lichidele din alte circuite și dacă diferitele lichide nu pot fi ușor separate și identificate, toate lichidele colectate sunt luate în considerare la evaluarea debitului scurgerii.
6. INSTRUCȚIUNI PENTRU UTILIZATORII VEHICULELOR ECHIPATE CU AIRBAGURI
- 6.1. Vehiculul va cuprinde informații cu privire la faptul că este echipat cu airbaguri pentru scaune.
- 6.1.1. Pentru un vehicul prevăzut cu un set de airbaguri menite să protejeze șoferul, aceste informații constau din inscripția „AIRBAG” situată în interiorul circumferinței volanului; această inscripție trebuie să fie fixată solid și să fie ușor vizibilă.
- 6.1.2. Pentru un vehicul prevăzut cu airbaguri pentru pasageri menite să protejeze alți ocupanți decât șoferul, aceste informații constau din eticheta de avertizare descrisă la punctul 6.2 de mai jos.
- 6.2. Un vehicul prevăzut cu unul sau mai multe airbaguri pentru protecția frontală a pasagerilor va cuprinde informații cu privire la pericolul asociat dispozitivelor de fixare în scaun a copiilor orientate spre înapoi, pentru scaunele echipate cu airbag-uri.
- 6.2.1. Aceste informații constau cel puțin dintr-o etichetă cuprinzând o pictogramă și un text de avertizare conform indicațiilor de mai jos.



Dimensiunile generale sunt de cel puțin 120 × 60 mm sau suprafața echivalentă.

Eticheta indicată mai sus poate fi adaptată astfel încât configurația sa să difere de exemplul de mai sus; totuși, textul trebuie să respecte cerințele de mai sus.

- 6.2.2. La momentul omologării, eticheta trebuie să fie în cel puțin una din limbile părții contractante unde se depune solicitarea de omologare. Fabricantul își asumă răspunderea să se asigure că eticheta este furnizată în cel puțin una din limbile țării în care vehiculul urmează să fie vândut.
- 6.2.3. În cazul unui airbag pentru protecție frontală pentru scaunul de pasager din față, avertismentul trebuie fixat solid pe fiecare parte a apărătorii de soare pentru pasagerul din față, astfel încât cel puțin unul dintre avertismente să fie vizibil tot timpul, indiferent de poziția apărătorii de soare. Alternativ, o etichetă de avertisment va fi plasată pe partea vizibilă a apărătorii de soare închise, iar o altă etichetă de avertisment, pe plafonul din spatele apărătorii, astfel încât cel puțin un avertisment să fie vizibil tot timpul. Dimensiunea textului trebuie să permită citirea sa ușoară de un utilizator cu vedere normală aflat pe scaunul respectiv.

În cazul unui airbag pentru protecție frontală pentru alte scaune din vehicul, avertismentul trebuie să se afle chiar în fața scaunului respectiv și vizibil în permanență pentru persoana care instalează pe acel scaun un dispozitiv de fixare în scaun pentru copii orientat spre înapoi. Dimensiunea textului trebuie să permită citirea ușoară a etichetei de un utilizator cu vedere normală aflat pe scaunul respectiv.

Această cerință nu se aplică în cazul scaunelor prevăzute cu un dispozitiv care dezactivează automat sistemul de airbaguri pentru protecția frontală atunci când se instalează un dispozitiv de fixare în scaun pentru copii, orientat spre înapoi.

- 6.2.4. Manualul pentru proprietarul vehiculului va conține informații detaliate, care vor face referire la avertisment; cerința minimă fiind să se includă următorul text în limbile oficiale ale țării în care vehiculul urmează să fie înregistrat:

**„Nu utilizați un dispozitiv de fixare în scaun pentru copii orientat spre înapoi pe un scaun prevăzut cu airbag”**

Textul trebuie însoțit de o ilustrație a avertismentului din vehicul.

7. MODIFICAREA ȘI EXTINDEREA OMOLOGĂRII TIPULUI DE VEHICUL
- 7.1. Orice modificare asupra structurii, numărului de scaune, tapițeriei sau accesoriilor interioare sau asupra poziției dispozitivelor de control sau a componentelor mecanice ale vehiculului, care ar putea afecta capacitatea de absorbție a energiei a părții frontale a vehiculului trebuie adusă la cunoștința departamentului administrativ care acordă omologarea. Departamentul poate:
- 7.1.1. fie să aprecieze că modificările aduse nu sunt de natură să aibă un efect nefavorabil semnificativ și că, în orice caz, vehiculul corespunde în continuare cerințelor;
- 7.1.2. fie să solicite serviciului tehnic responsabil cu efectuarea încercărilor să realizeze încă o încercare, dintre cele descrise mai jos, în funcție de natura modificărilor.
- 7.1.2.1. Orice modificare adusă vehiculului, care afectează forma generală a structurii vehiculului și/sau orice creștere a masei de peste 8 procente, care, în opinia autorității, ar avea o influență semnificativă asupra rezultatelor încercărilor va necesita repetarea încercării, conform anexei 3.

- 7.1.2.2. Dacă modificările se referă doar la accesoriile interioare, masa nu diferă cu mai mult de 8 procente, iar numărul scaunelor din față prevăzute inițial în vehicul rămâne același, se realizează următoarele:
- 7.1.2.2.1. un test simplificat, conform anexei 7; și/sau
- 7.1.2.2.2. un test parțial, conform cerințelor serviciului tehnic, cu privire la modificările aduse.
- 7.2. Confirmarea sau refuzul omologării, specificându-se modificările aduse, trebuie comunicate părților contractante ale Acordului care pun în aplicare prezentul regulament, în conformitate cu procedura precizată la punctul 4.3 de mai sus.
- 7.3. Autoritatea competentă care emite extinderea omologării trebuie să atribuie un număr de serie fiecărei fișe de comunicare întocmite pentru o astfel de extindere și să informeze cu privire la aceasta, printr-o fișă de comunicare în conformitate cu modelul din anexa 1 la prezentul regulament, celelalte părți semnatare ale Acordului din 1958 care pun în aplicare acest regulament.
8. CONFORMITATEA PRODUCȚIEI
- Procedurile privind conformitatea producției trebuie să respecte prevederile Acordului, apendicele 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) cu următoarele cerințe:
- 8.1. Fiecare vehicul omologat în temeiul prezentului regulament trebuie să fie conform cu tipul de vehicul omologat, în ce privește caracteristicile care ajută la protecția pasagerilor vehiculului în cazul unei coliziuni frontale.
- 8.2. Titularul omologării trebuie să asigure, pentru fiecare tip de vehicul, realizarea cel puțin a încercărilor privind efectuarea măsurărilor.
- 8.3. Autoritatea care a acordat omologarea poate să verifice în orice moment metodele de control al conformității folosite în fiecare unitate de producție. Aceste verificări se fac în mod normal o dată la doi ani.
9. SANȚIUNI PENTRU NECONFORMITATEA PRODUCȚIEI
- 9.1. Omologarea acordată unui tip de vehicul în temeiul prezentului regulament poate fi retrasă dacă nu se respectă cerințele prevăzute la punctul 8.1 de mai sus sau dacă vehiculul sau vehiculele alese nu au trecut verificările specificate la punctul 8.2 de mai sus.
- 9.2. În cazul în care o parte contractantă a Acordului, care pune în aplicare prezentul regulament, retrage o omologare acordată anterior, aceasta trebuie să notifice de îndată celelalte părți contractante care pun în aplicare prezentul regulament, prin intermediul unei fișe de comunicare în conformitate cu modelul din anexa 1 la prezentul regulament.
10. ÎNCETAREA DEFINITIVĂ A PRODUCȚIEI
- În cazul în care titularul omologării încetează producția unui tip omologat de vehicul în conformitate cu prezentul regulament, acesta trebuie să informeze autoritatea care a acordat omologarea. La primirea notificării în cauză, autoritatea respectivă informează cu privire la aceasta celelalte părți contractante ale Acordului din 1958 care pun în aplicare prezentul regulament, prin intermediul unei fișe de comunicare în conformitate cu modelul din anexa 1 la prezentul regulament.
11. DISPOZIȚIE TRANZITORIE
- 11.1. Începând cu data oficială de intrare în vigoare a Suplimentului 1 la seria 01 de amendamente, nicio parte contractantă care pune în aplicare prezentul regulament nu poate refuza să acorde omologarea CEE în temeiul prezentului regulament, astfel cum a fost modificat prin Suplimentul 1 la seria 01 de amendamente.

- 11.2. Începând cu 1 octombrie 2002, părțile contractante care pun în aplicare prezentul regulament acordă omologările CEE numai acelor tipuri de vehicule care îndeplinesc cerințele prezentului regulament, astfel cum a fost modificat prin Suplimentul 1 la seria 01 de amendamente.
- 11.3 Atâta timp cât prezentul regulament nu prevede nicio condiție cu privire la protecția pasagerilor printr-o încercare completă de impact frontal, părțile contractante pot continua să aplice condițiile deja în vigoare în acest scop la momentul adoptării prezentului regulament.
12. NUMELE ȘI ADRESELE SERVICIILOR TEHNICE RESPONSABILE CU EFECTUAREA ÎNCERCĂRILOR DE OMOLOGARE ȘI ALE SERVICIILOR ADMINISTRATIVE
- Părțile contractante ale Acordului, care pun în aplicare prezentul regulament, comunică Secretariatului Organizației Națiunilor Unite numele și adresele serviciilor tehnice responsabile cu efectuarea încercărilor de omologare și cele ale serviciilor administrative care acordă omologarea, cărora le vor fi trimise fișele de omologare, de refuz sau de retragere a omologării, emise în alte țări.
-

## ANEXA 1

## COMUNICARE

[format maxim: A4 (210 × 297 mm)]



emisă de: Numele administrației:

.....  
 .....  
 .....

referitoare la <sup>(2)</sup>: ACORDAREA OMOLOGĂRII  
 EXTINDEREA OMOLOGĂRII  
 REFUZUL OMOLOGĂRII  
 RETRAGEREA OMOLOGĂRII  
 ÎNCETAREA DEFINITIVĂ A PRODUCȚIEI

unui tip de vehicul cu privire la protecția pasagerilor în cazul unei coliziuni frontale, în conformitate cu Regulamentul nr. 94

Omologare nr.: ..... Extindere nr.: .....

1. Numele sau marca comercială a autovehiculului: .....
2. Tipul vehiculului: .....
3. Numele și adresa producătorului: .....  
 .....
4. Dacă este cazul, numele și adresa reprezentantului producătorului: .....  
 .....
5. Scurtă descriere a tipului de vehicul cu privire la structura, dimensiunile, formele și materialele componente ale acestuia: .....  
 .....
- 5.1. Descrierea sistemului de protecție instalat în vehicul: .....  
 .....
- 5.2. Descrierea dispunerilor sau accesoriilor interioare care ar putea influența încercările: .....  
 .....
6. Amplasarea motorului: față/spate/mijloc <sup>(2)</sup>: .....
7. Transmisie: tracțiune față/propulsie <sup>(2)</sup>: .....
8. Masa vehiculului supus încercării: .....  
 Osie față: .....  
 Osie spate: .....  
 Total: .....
9. Vehicul supus omologării la data de: .....
10. Serviciul tehnic responsabil de desfășurarea încercărilor de omologare: .....
11. Data raportului emis de acest serviciu: .....
12. Numărul raportului emis de acest serviciu: .....
13. Omologare acordată/refuzată/extinsă/retrasă <sup>(2)</sup>: .....

14. Poziția mărcii de omologare pe vehicul: .....
15. Locul: .....
16. Data: .....
- .....
17. Semnătura: .....
- .....
18. La prezenta comunicare sunt anexate următoarele documente, pe care este specificat numărul de omologare indicat mai sus: .....
- (Fotografii și/sau grafice și desene care permit identificarea de bază a tipului/tipurilor de vehicul/e și posibilele variante, cuprinse în omologare)
- 

<sup>(1)</sup> Numărul distinctiv al țării care a acordat/extins/respins/retras omologarea (a se vedea dispozițiile de omologare din prezentul regulament).

<sup>(2)</sup> A se tăia mențiunile care nu se aplică.

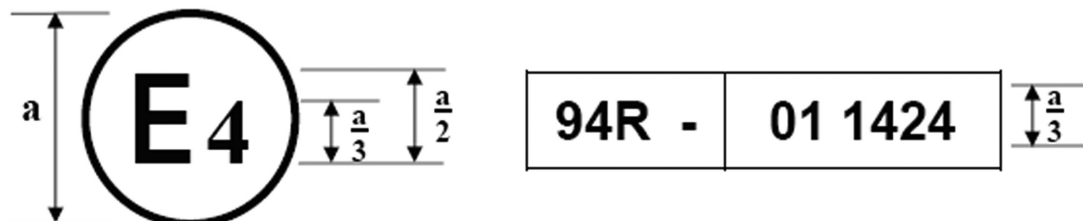


## ANEXA 2

## EXEMPLE DE DISPUNERE A MĂRCII DE OMOLOGARE

## MODEL A

(A se vedea punctul 4.4 din prezentul regulament)

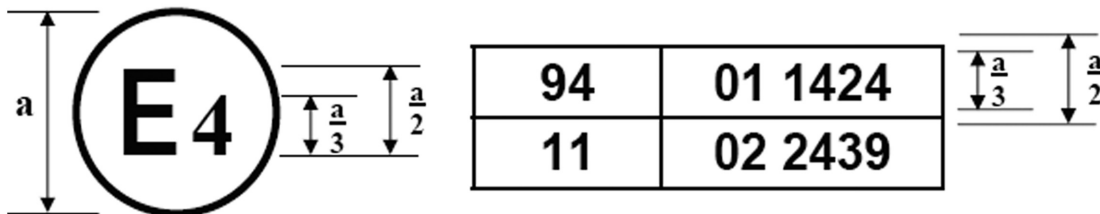


a = 8 mm min.

Marcajul de omologare de mai sus, aplicat pe un vehicul, arată că respectivul tip de vehicul a fost omologat, în ceea ce privește protecția pasagerilor în cazul unei coliziuni frontale, în Țările de Jos (E4), în conformitate cu Regulamentul nr. 94, având numărul de omologare 011424. Numărul de omologare indică faptul că omologarea a fost acordată în conformitate cu cerințele Regulamentului nr. 94, astfel cum a fost modificat prin seria 01 de amendamente.

## MODEL B

(A se vedea punctul 4.5 din prezentul regulament)



a = 8 mm min.

Marcajul de omologare de mai sus, aplicat pe un vehicul, arată că respectivul tip de vehicul a fost omologat în Țările de Jos (E4), în conformitate cu Regulamentele nr. 94 și nr. 11 <sup>(1)</sup>. Primele două cifre ale numerelor de omologare arată că, la datele la care au fost acordate omologările respective, Regulamentul nr. 94 a inclus seria 01 de amendamente, iar Regulamentul nr. 11 a inclus deja seria 02 de amendamente.

<sup>(1)</sup> Cel de-al doilea număr este doar cu titlu de exemplu.

## ANEXA 3

## PROCEDURA DE ÎNCERCARE

1. INSTALAREA ȘI PREGĂTIREA VEHICULULUI
  - 1.1. Aria de încercare

Aria de încercare trebuie să aibă o suprafață suficientă pentru amenajarea pistei de lansare, a barierei și a instalațiilor tehnice necesare încercării. La extremitate, la cel puțin 5 metri în fața barierei, pista trebuie să fie orizontală, plană și netedă.
  - 1.2. Bariera

Partea din față a barierei este alcătuită dintr-o structură deformabilă așa cum este definită în anexa 9 la prezentul regulament. Partea din față a structurii deformabile este perpendiculară  $\pm 1^\circ$  pe traiectoria vehiculului supus încercării. Bariera este atașată la o masă având o greutate care nu este mai mică de  $7 \times 10^4$  kg, a cărei parte frontală este verticală  $\pm 1^\circ$ . Această masă este ancorată la sol sau plasată pe sol și echipată, dacă este necesar, cu dispozitive de oprire suplimentare pentru a-i limita deplasarea.
  - 1.3. Orientarea barierei

Bariera este orientată astfel încât primul contact al vehiculului cu bariera să aibă loc în partea unde se află coloana de direcție. Când încercarea poate fi realizată cu un vehicul cu volanul pe dreapta sau pe stânga, serviciul tehnic responsabil cu încercarea va alege poziția volanului cea mai puțin favorabilă.
  - 1.3.1. Alinierea vehiculului în raport cu bariera

Vehiculul trebuie să acopere partea din față a barierei cu  $40\% \pm 20$  mm.
  - 1.4. Starea vehiculului
    - 1.4.1. Specificații generale

Vehiculul de încercare trebuie să fie reprezentativ pentru producția în serie, trebuie să conțină toate echipamentele furnizate în mod normal și să fie în stare de funcționare normală. Anumite componente pot fi înlocuite cu mase echivalente atunci când o astfel de substituție nu are în mod evident un efect perceptibil asupra rezultatelor măsurate conform punctului 6.
    - 1.4.2. Masa vehiculului
      - 1.4.2.1. Masa vehiculului supus încercării trebuie să corespundă masei în stare de funcțiune fără încărcătură.
      - 1.4.2.2. Rezervorul de carburant trebuie să fie umplut cu o cantitate de apă de până la 90 % din masa plinului de carburant preconizat de constructor cu o toleranță de  $\pm 1\%$ .
      - 1.4.2.3. Toate celelalte circuite (frână, răcire etc.) pot fi goale; în acest caz, masa de lichide trebuie să fie compensată cu atenție.
      - 1.4.2.4. Dacă masa aparatului de măsură instalat la bordul vehiculului depășește cele 25 kg autorizate, aceasta poate fi compensată prin diminuări care nu au o incidență vizibilă asupra rezultatelor măsurate conform punctului 6 de mai jos.
      - 1.4.2.5. Masa aparatului de măsură nu trebuie să modifice încărcătura de referință pe fiecare osie cu mai mult de 5 %, valoarea absolută a fiecărei abateri nedepășind 20 kg.
      - 1.4.2.6. Masa vehiculului definită la punctul 1.4.2.1 de mai sus trebuie să fie indicată în procesul verbal.
    - 1.4.3. Reglajul habitacului
      - 1.4.3.1. Poziția volanului

Volanul, dacă este reglabil, trebuie plasat în poziția normală prevăzută de constructor sau, în lipsa acesteia, în poziția mediană a plajei de reglaj. La sfârșitul deplasării propulsate, volanul nu trebuie să fie blocat, iar spițele acestuia trebuie să fie în poziția prevăzută de constructor pentru înaintarea în linie dreaptă a vehiculului.

- 1.4.3.2. Geamurile  
Geamurile mobile ale vehiculului sunt închise. Ele pot fi coborâte, cu acordul constructorului, pentru a efectua măsurători în timpul încercării, cu condiția ca manivela să fie în poziția închis.
- 1.4.3.3. Schimbătorul de viteze  
Schimbătorul de viteze trebuie să fie în poziția zero.
- 1.4.3.4. Pedalele  
Pedalele trebuie să fie în poziția lor normală de repaus. Dacă sunt reglabile, acestea pot fi plasate în poziția mediană, cu condiția să nu fie indicată o altă poziție de către constructor.
- 1.4.3.5. Ușile  
Ușile trebuie să fie închise, dar nu blocate.
- 1.4.3.6. Acoperiș cu deschidere  
Dacă vehiculul este echipat cu un acoperiș rabatabil sau mobil, acesta trebuie potrivit și închis. Poate fi și deschis, cu acordul constructorului, pentru a se efectua măsurători în timpul încercării.
- 1.4.3.7. Parasolarul  
Parasolarele trebuie să fie strânse.
- 1.4.3.8. Oglinda retrovizoare  
Oglinda retrovizoare din interior trebuie să fie în poziție normală de utilizare.
- 1.4.3.9. Cotierele  
Cotierele din față și din spate, dacă sunt mobile, trebuie să fie strânse, în afară de cazul în care poziția manechinelor din vehicul nu permite acest lucru.
- 1.4.3.10. Tetierele  
Tetierele reglabile în înălțime trebuie să fie în poziția cea mai înaltă.
- 1.4.3.11. Scaunele
- 1.4.3.11.1. Poziția scaunelor din față  
Scaunele reglabile longitudinal trebuie să fie așezate în așa fel încât punctul lor „H”, stabilit în conformitate cu procedura prevăzută în anexa 6, să fie în poziția mediană sau în poziția de blocare cea mai apropiată de aceasta și la înălțimea definită de constructor (dacă se pot regla independent în înălțime). În cazul unei banchete, se ia ca punct de referință punctul „H” al locului șoferului.
- 1.4.3.11.2. Poziția spătarului scaunelor din față  
Dacă sunt reglabile, spătarele vor fi reglate astfel încât înclinația torsului manechinului să fie cât mai apropiată de cea recomandată de constructor pentru o utilizare normală sau, în lipsa oricărei specificări din partea constructorului, vor fi înclinate la 25° spre spate.
- 1.4.3.11.3. Scaunele din spate  
Dacă sunt reglabile, scaunele sau bancheta din spate trebuie să fie în poziția cea mai retrasă posibil.
2. MANECHINELE
- 2.1. Scaunele din față
- 2.1.1. Se instalează câte un manechin de tipul HYBRID III <sup>(1)</sup>, echipat cu o gleznă la 45°, reglat în conformitate cu specificațiile corespunzătoare, pe fiecare dintre locurile laterale din față în condițiile enunțate în anexa 5. Glezna manechinului trebuie să fie certificată conform procedurilor din anexa 10.

<sup>(1)</sup> Specificațiile tehnice și schemele detaliate ale Hybrid III, care corespund principalelor dimensiuni ale unui bărbat mediu din Statele Unite ale Americii, precum și specificațiile privind reglajul acestuia pentru această probă, sunt depuse la Secretariatul General al Organizației Națiunilor Unite și pot fi consultate la cerere la secretariatul Comisiei Economice pentru Europa, Palais des Nations, Geneva, Elveția.

- 2.1.2. Vehiculul supus încercării este echipat cu sistemele de reținere prevăzute de constructor.
3. PROPULSIA ȘI TRAIECTORIA VEHICULULUI
- 3.1. Vehiculul este pus în mișcare fie de propriul său motor, fie de un alt dispozitiv de propulsie.
- 3.2. În momentul impactului, vehiculul nu trebuie să mai fie supus acțiunii niciunui dispozitiv de ghidare sau de propulsie auxiliar.
- 3.3. Traiectoria vehiculului trebuie să fie de așa natură încât să satisfacă cerințele de la punctele 1.2 și 1.3.1.
4. VITEZA DE ÎNCERCARE
- În momentul impactului, vehiculul trebuie să aibă o viteză de  $56 - 0 + 1$  km/h. Totuși, dacă încercarea a fost făcută la o viteză de impact superioară, iar vehiculul a îndeplinit cerințele impuse, încercarea este considerată satisfăcătoare.
5. MĂSURĂTORI CARE TREBUIE EFECTUATE PE MANECHINELE DE PE LOCURILE DIN FAȚĂ
- 5.1. Toate măsurătorile necesare pentru a verifica criteriile de performanță trebuie efectuate cu sistemele de măsurare conform specificațiilor din anexa 8.
- 5.2. Diverșii parametri sunt înregistrați cu ajutorul unor canale de măsură independente care corespund uneia dintre următoarele clase de benzi de frecvență CFC:
- 5.2.1. Măsurători la nivelul capului manechinului
- Accelerația (a) raportată la centrul de gravitate se calculează plecând de la elementele triaxiale ale accelerației măsurate cu o CFC de 1 000.
- 5.2.2. Măsurători la nivelul gâtului manechinului
- 5.2.2.1. Forța de tracțiune axială și efortul de forfecare la îmbinarea gât/cap sunt măsurate cu o CFC de 1 000.
- 5.2.2.2. Momentul de îndoire în jurul axei laterale la îmbinarea gât/cap este măsurat cu o CFC de 600.
- 5.2.3. Măsurători la nivelul toracelui manechinului
- Strivirea toracelui între stern și coloana vertebrală se măsoară cu o CFC de 180.
- 5.2.4. Măsurători la nivelul femurului și tibiei manechinului
- 5.2.4.1. Forța de compresie axială și momentele de curbare se măsoară cu o CFC de 600.
- 5.2.4.2. Deplasarea tibiei în raport cu femurul se măsoară la nivelul articulației genunchiului cu o CFC de 180.
6. MĂSURĂTORI CARE TREBUIE EFECTUATE ASUPRA VEHICULULUI
- 6.1. Pentru a permite efectuarea încercării simplificate descrise în anexa 7, curba de frânare a structurii trebuie să fie determinată pe baza valorilor indicate de accelerometrele longitudinale plasate la baza stâlpului „B” situat în partea impactului, cu o CFC de 180 cu ajutorul canalelor de măsură corespunzătoare prevederilor din anexa 8.
- 6.2. Curba de viteză care trebuie utilizată în cursul încercării descrise în anexa 7 se obține cu ajutorul accelerometrului longitudinal plasat la baza stâlpului „B” situat în partea impactului.
-

## ANEXA 4

**DETERMINAREA CRITERIILOR DE PERFORMANȚĂ**

1. CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ A CAPULUI (HPC) ȘI ACCELERAȚIA CAPULUI („3 ms”)
- 1.1. Se consideră că criteriul de performanță a capului (HPC) este satisfăcut, atunci când, în timpul încercării, capul nu intră în contact cu niciun element component al vehiculului.
- 1.2. Dacă, în timpul încercării, capul intră în contact cu oricare element component al vehiculului, se procedează la calcularea valorii HPC pe baza accelerației (a) măsurată conform punctului 5.2.1 din anexa 3, cu ajutorul următoarelor formule:

$$HPC = (t_2 - t_1) \left[ \frac{1}{(t_2 - t_1)} \int_{t_1}^{t_2} a dt \right]^{2,5}$$

în care:

- 1.2.1. termenul „a” corespunde accelerației rezultante, măsurată conform punctului 5.2.1 al anexei 3 și este exprimat în unități de gravitație, g (1 g = 9,81 m/s<sup>2</sup>);
- 1.2.2. dacă începutul contactului capului poate fi determinat în mod satisfăcător, t<sub>1</sub> și t<sub>2</sub> sunt cele două momente, exprimate în secunde, care definesc intervalul de timp scurs între începutul contactului capului și sfârșitul înregistrării pentru care valoarea HPC este maximă;
- 1.2.3. dacă începutul contactului capului nu poate fi determinat, t<sub>1</sub> și t<sub>2</sub> sunt două momente, exprimate în secunde, care definesc intervalul de timp scurs între începutul și sfârșitul înregistrării, pentru care valoarea HPC este maximă.
- 1.2.4. Valorile HPC pentru care intervalul de timp (t<sub>1</sub> - t<sub>2</sub>) este mai mare de 36 ms nu sunt luate în considerare la calculul valorii maxime.
- 1.3. Valoarea accelerației rezultante a capului în timpul impactului către față care este depășită în mod cumulativ timp de 3 ms este calculată pe baza accelerației rezultante a capului măsurate conform punctului 5.2.1 din anexa 3.
2. CRITERIILE DE LEZIUNE A GĂTULUI (NIC)
- 2.1. Aceste criterii sunt determinate de forțele de compresiune axială, de forțele de tracțiune axială și de efortul de forfecare, la îmbinarea cap/gât, exprimate în kN și măsurate conform dispozițiilor punctului 5.2.2 din anexa 3 și de durata aplicării acestor forțe exprimate în ms.
- 2.2. Criteriul momentului de îndoire a gâtului este determinat de momentul îndoirii, exprimat în Nm, în jurul unei axe laterale la îmbinarea cap/gât și măsurat conform dispozițiilor punctului 5.2.2 din anexa 3.
- 2.3. Momentul de îndoire la nivelul gâtului, exprimat în Nm, se înregistrează.
3. CRITERIUL DE COMPRESIUNE A TORACELUI (ThCC) ȘI CRITERIUL DE VISCOZITATE (V \* C)
- 3.1. Criteriul de compresiune a toracelui este determinat de valoarea absolută a deformării toracelui, exprimată în mm și măsurată conform punctului 5.2.3 din anexa 3.
- 3.2. Criteriul de viscozitate (V \* C) este calculat ca fiind produsul instantaneu al compresiei și al procentului de strivire a sternului, măsurat conform dispozițiilor punctelor 6 și 5.2.3 din anexa 3.
4. CRITERIUL DE FORȚĂ AL FEMURULUI (FFC)
- 4.1. Acest criteriu este determinat de forța compresiei, exprimată în kN, exercitată axial pe fiecare femur al manechinului și măsurată conform punctului 5.2.4 din anexa 3 și de durata forței de compresie exprimată în ms.
5. CRITERIUL FORȚEI DE COMPRESIE A TIBIEI (TCFC) ȘI INDEXUL TIBIEI (TI)
- 5.1. Criteriul forței de compresie a tibiei este determinat de forța de compresie (F<sub>2</sub>) exprimată în kN, exercitată axial pe fiecare dintre tibiile manechinului și măsurată conform dispozițiilor punctului 5.2.4 din anexa 3.

- 5.2. Indexul tibiei este calculat pe baza momentelor de îndoire ( $M_x$  și  $M_y$ ) măsurate conform dispozițiilor punctului 5.1 după următoarea formulă:

$$TI = |M_R / (M_C)_R| + |F_Z / (F_C)_Z|$$

unde:

$M_x$  = momentul de îndoire în jurul axei x

$M_y$  = momentul de îndoire în jurul axei y

$(M_C)_R$  = momentul de îndoire critic considerat ca atare la 225 Nm

$F_Z$  = forța de compresie axială în direcția z

$(F_C)_Z$  = forța de compresie critică în direcția z care nu este mai mare de 35,9 kN și

$$M_R = \sqrt{(M_x)^2 + (M_y)^2}$$

Indexul tibiei va fi calculat în partea superioară și inferioară a fiecărei tibii; totuși,  $F_z$  poate fi măsurat într-unul sau altul din aceste puncte. Valoarea obținută este utilizată pentru a calcula indexul tibiei la vârf și la bază. Cele două momente  $M_x$  și  $M_y$  sunt măsurate separat în aceste două locuri.

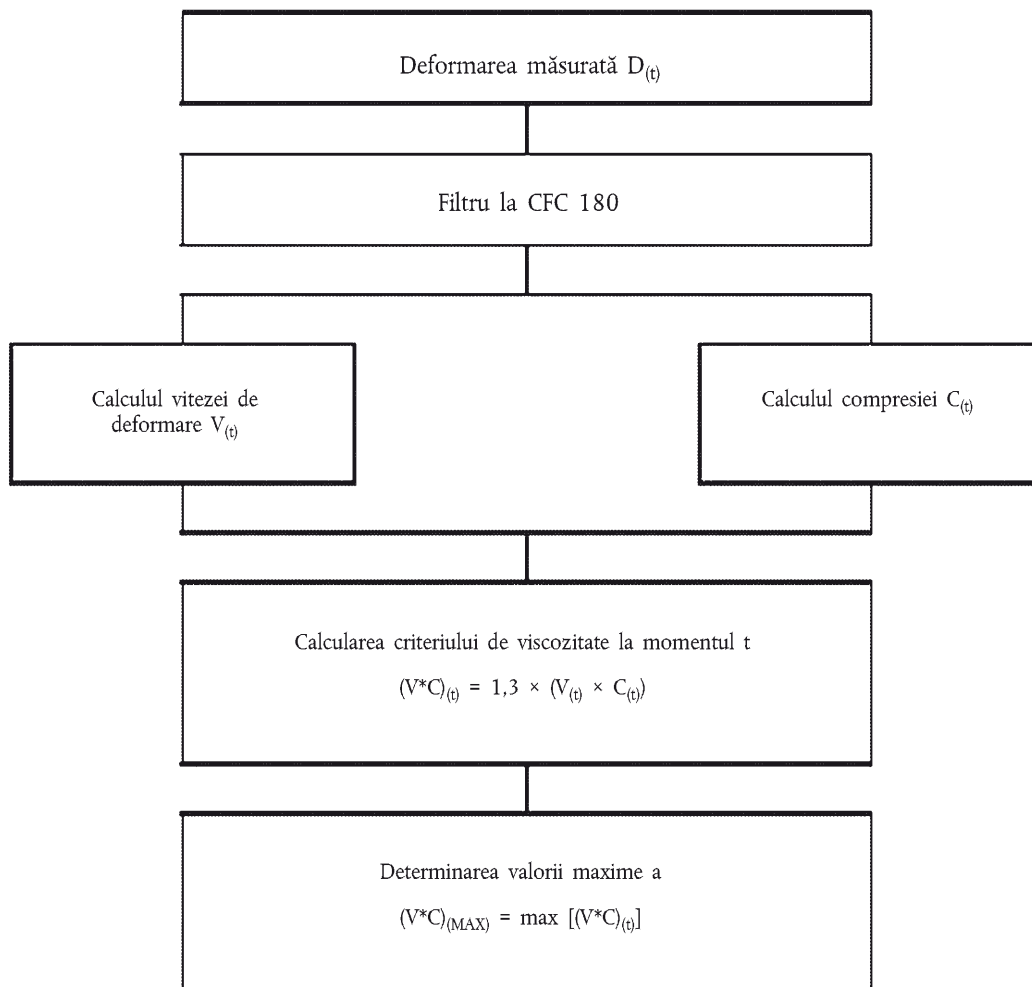
6. PROCEDURA DE CALCUL A CRITERIULUI VISCOZITĂȚII ( $V * C$ ) PENTRU MANECHINUL HYBRID III
- 6.1. Criteriul viscozității este calculat ca fiind produsul instantaneu al compresiei și al procentului de deformare a sternului. Ambele derivă din măsurarea deformării sternului.
- 6.2. Răspunsul la deformarea sternului este filtrat o dată la CFC 180. Compresia la momentul t este calculată pornind de la acest semnal filtrat după următoarea formulă:

$$C_{(t)} = \frac{D_{(t)}}{0,229}$$

Viteza de deformare a sternului în timpul t este calculată plecând de la deformarea filtrată după următoarea formulă:

$$V_{(t)} = \frac{8(D_{(t+1)} - D_{(t-1)}) - (D_{(t+2)} - D_{(t-2)})}{12\delta t}$$

unde  $D_{(t)}$  corespunde strivirii la timpul t în metri și  $\delta t$  intervalului de timp, exprimat în secunde, care s-a scurs între măsurările deformării. Valoarea maximă a  $\delta t$  se ridică la  $1,25 \times 10^{-4}$  secunde. Diagrama de mai jos indică metoda de calcul:



## ANEXA 5

**Disponerea și instalarea manechinelor și reglajul sistemelor de reținere**

1. DISPUNEREA MANECHINELOR
  - 1.1. Locuri separate

Planul de simetrie al manechinului trebuie să coincidă cu planul vertical median al locului.
  - 1.2. Bancheta din față
    - 1.2.1. Șoferul

Planul de simetrie al manechinului trebuie să se găsească în plan vertical trecând prin centrul volanului și să fie paralel cu planul longitudinal median al vehiculului. Dacă poziția așezată este determinată de forma banchetei, aceasta trebuie să fie considerată drept un loc separat.
    - 1.2.2. Pasagerul

Planul de simetrie al manechinului-pasager trebuie să fie simetric cu cel al manechinului așezat în locul șoferului în raport cu planul longitudinal median al vehiculului. Dacă poziția de ședere este determinată de forma banchetei, aceasta trebuie să fie considerată drept un loc separat.
  - 1.3. Bancheta din față destinată pasagerilor (fără șofer)

Planul de simetrie al manechinelor trebuie să coincidă cu planul median al locurilor așezate definite de constructor.
2. INSTALAREA MANECHINELOR
  - 2.1. Capul

Panoul transversal al aparatelor de măsură instalat în cap trebuie să fie orizontal în marja a 2,5°. Pentru a pune la nivel capul manechinului de încercare în vehiculele cu scaune drepte cu spătar neregabil, se procedează în felul următor. Trebuie mai întâi reglat punctul „H” în limitele indicate la punctul 2.4.3.1 de mai jos pentru a pune la nivel panoul transversal al aparatelor de măsură instalat în capul manechinului de încercare. Dacă acesta nu este încă la nivel, trebuie reglat unghiul pelvian al manechinului în limitele indicate la punctul 2.4.3.2 de mai jos. Dacă panoul transversal al aparatelor de măsură nu este nici acum la nivel, pe suportul gâtului trebuie să se efectueze reglajul minim necesar pentru ca panoul să fie în poziție orizontală la aproximativ 2,5°.
  - 2.2. Brațele
    - 2.2.1. Brațele manechinului care ocupă scaunul șoferului trebuie să fie așezate de-a lungul trunchiului, axele mediane fiind cât mai apropiate de verticală.
    - 2.2.2. Brațele manechinului care ocupă scaunul pasagerului trebuie să fie în contact cu spătarul scaunului și cu părțile laterale ale trunchiului manechinului.
  - 2.3. Măinile
    - 2.3.1. Palmele manechinului care ocupă scaunul șoferului trebuie să fie în contact cu marginea exterioară a volanului după o dreaptă orizontală care trece prin centrul volanului. Degetele mari trebuie să fie îndoite pe marginea volanului și să fie ușor fixate de acesta cu o bandă adezivă astfel încât, dacă mâna manechinului suportă o forță ascendentă de cel puțin 9 N și care nu depășește 22 N, banda să permită mâinii să se desprindă de pe volan.
    - 2.3.2. Palmele manechinului instalat în locul pasagerului trebuie să fie în contact cu exteriorul coapselor. Auricularul trebuie să atingă perna scaunului.
  - 2.4. Trunchiul
    - 2.4.1. În vehiculele echipate cu banchete, partea superioară a trunchiului manechinelor instalate în locul șoferului și în locul pasagerului trebuie să se sprijine pe spătar. Planul sagital median al manechinului care ocupă locul șoferului trebuie să fie vertical și paralel cu axa longitudinală mediană a vehiculului și să treacă prin centrul volanului. Planul sagital median al manechinului care ocupă locul pasagerului trebuie să fie vertical și paralel cu axa longitudinală mediană a vehiculului și la aceeași distanță față de acesta din urmă ca și planul sagital median al manechinului care ocupă locul șoferului.
    - 2.4.2. În vehiculele echipate cu scaune individuale, partea superioară a trunchiului manechinelor care ocupă scaunele șoferului și pasagerului trebuie să se sprijine pe spătar. Planul sagital median al acestor manechine trebuie să fie vertical și să coincidă cu axa longitudinală mediană a scaunului.



### 2.4.3. Partea inferioară a trunchiului

#### 2.4.3.1. Punctul „H”

Punctul „H” al manechinelor care ocupă locul șoferului și al pasagerului trebuie să coincidă, cu o toleranță de 13 mm în sens vertical și orizontal, cu un punct situat la 6 mm sub poziția punctului „H” al mașinii, determinat cu ajutorul procedurii descrise în anexa 6, cu excepția faptului că lungimea segmentelor coapsei și părții inferioare a gambei ce servesc la calcularea punctului „H” trebuie să fie reglată la 414 și 401 mm, în loc de 417, respectiv 432 mm.

#### 2.4.3.2. Unghiul pelvian

Este determinat cu ajutorul calei etalon (GM) — desenul 78051-532 inclus ca referință în Partea 572, inserată în orificiul de poziționare a punctului „H” al manechinului. Acest unghi, măsurat între orizontală și suprafața plană de 76,2 mm a etalonului, trebuie să fie de  $22,5^\circ \pm 2,5^\circ$ .

### 2.5. Picioarele

Partea superioară a picioarelor manechinelor care ocupă locurile șoferului și pasagerului trebuie să stea pe scaun în măsura în care poziția labelor picioarelor permite acest lucru. Distanța exterioară inițială între punctele de atașare a genunchilor trebuie să fie de  $270 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ . În măsura posibilului, gamba stângă a manechinului care ocupă locul șoferului și cele două gambe ale manechinului care ocupă locul pasagerului trebuie să fie plasate în planuri longitudinale verticale. În măsura posibilului, gamba dreaptă a manechinului care ocupă locul șoferului trebuie să fie plasată într-un plan vertical. În funcție de configurația habitaculului, este permis un reglaj final pentru plasarea picioarelor în poziția prevăzută la punctul 2.6.

### 2.6. Labele picioarelor

2.6.1. Piciorul drept al manechinului care ocupă locul șoferului trebuie să stea pe pedala de accelerație neapăsată, partea din spate a călcâiului stând pe podea în planul pedalei. Dacă piciorul nu poate fi plasat pe pedala de accelerație, trebuie să fie așezat perpendicular pe tibie și cât mai aproape posibil de axa mediană a pedalei, spatele călcâiului stând pe podea. Călcâiul piciorului stâng trebuie să fie plasat cel mai în față posibil și să stea pe podea. Piciorul stâng trebuie să stea cât mai plat posibil pe suprafața de sprijin a picioarelor. Axa longitudinală mediană a piciorului stâng trebuie să fie pe cât posibil paralelă cu cea a vehiculului.

2.6.2. Călcăiele ambelor picioare ale manechinului așezat în locul pasagerului trebuie să fie plasate cât mai în față posibil și să stea pe podea. Picioarele trebuie să stea cât mai plat posibil pe suprafața de sprijin a picioarelor. Axa longitudinală mediană a piciorului stâng trebuie să fie pe cât posibil paralelă cu cea a vehiculului.

2.7. Aparatele de măsură nu trebuie să afecteze în niciun fel deplasarea manechinului în momentul impactului.

2.8. Temperatura manechinelor și a instrumentelor de măsură trebuie să fie stabilizată înainte de încercare și menținută pe cât posibil între  $19^\circ\text{C}$  și  $22^\circ\text{C}$ .

#### 2.9. Îmbrăcămintea manechinului

2.9.1. Manechinele echipate cu instrumente vor fi îmbrăcate cu haine de bumbac elastic, mulate, cu mânecă scurtă și pantaloni scurți, așa cum prevede specificația FMVSS 208, desenele 78051-292 și 293 sau echivalentul acestora.

2.9.2. O încălțăminte de mărimea 11XW, care respectă specificațiile privind mărimea, talpa și grosimea tocului din standardul MIL S 13192, revizuirea P, al Armatei SUA și a cărei greutate este de 0,57-0,1 kg, va fi plasată și fixată de fiecare picior al manechinelor de încercare.

### 3. REGLAJUL SISTEMULUI DE REȚINERE

Se plasează centura manechinului instalat conform specificațiilor punctelor 2.1-2.6 și se blochează centura. Se strânge centura abdominală. Se trage banda în afara retractorului, apoi se lasă la loc. Se repetă această operațiune de patru ori. Se aplică o tensiune de la 9 la 18 N la centura abdominală. Dacă centura este echipată cu un dispozitiv care suprimă tensiunea, se slăbește banda la maximum recomandat pentru o folosire normală de către constructor în cartea tehnică. Dacă centura nu este dotată cu un astfel de dispozitiv, restul de bandă al centurii de umăr se lasă să se retracteze sub efectul tensiunii exercitate de retractor.

## ANEXA 6

**Procedura de determinare a punctului „H” și a unghiului real al trunchiului pentru pozițiile de vedere în autovehicule**

## 1. SCOPUL

Procedura descrisă în prezenta anexă este folosită pentru stabilirea poziției punctului „H” și a unghiului real al trunchiului pentru una sau mai multe poziții de ședere într-un autovehicul și pentru a verifica relația dintre datele măsurătorilor și specificațiile de proiectare furnizate de către constructorul vehiculului (<sup>1</sup>).

## 2. DEFINIȚII

În sensul prezentei anexe:

- 2.1. „date de referință” înseamnă una sau mai multe dintre următoarele caracteristici ale poziției de ședere:
  - 2.1.1. punctul „H” și punctul „R” și relația dintre acestea;
  - 2.1.2. unghiul real al trunchiului și unghiul prevăzut al trunchiului și relația dintre acestea;
- 2.2. „manechin tridimensional pentru punctul «H»” (manechin 3-D H) – dispozitivul folosit pentru determinarea punctelor „H” și a unghiurilor reale ale trunchiului. Acest dispozitiv este descris în apendicele 1 la prezenta anexă;
- 2.3. „punctul «H»” – centrul de pivotare între trunchiul și coapsa manechinului 3-D H instalat pe scaunul vehiculului în conformitate cu punctul 4 de mai jos. Punctul „H” este situat la mijlocul liniei centrale a dispozitivului care se află între butoanele de observare a punctului „H” situate pe fiecare parte a manechinului 3-D H. Punctul „H” corespunde teoretic punctului „R” (pentru toleranțe, a se vedea punctul 3.2.2 de mai jos). Odată determinat în conformitate cu procedura descrisă la punctul 4, punctul „H” este considerat ca fiind fix în raport cu structura pernei scaunului și se deplasează împreună cu aceasta atunci când se reglează scaunul;
- 2.4. „punctul «R»” sau „punctul de ședere de referință” – un punct definit de către constructorul vehiculului pentru fiecare poziție de ședere și stabilit în raport cu sistemul de referință tridimensional;
- 2.5. „linia trunchiului” – linia centrală a sondei manechinului 3-D H cu sonda în poziția cea mai retrasă spre spate;
- 2.6. „unghiul real al trunchiului” – unghiul măsurat între o linie verticală care trece prin punctul „H” și linia trunchiului, folosind cvadrantul unghiului spatelui al manechinului 3-D H. Unghiul real al trunchiului corespunde teoretic unghiului prevăzut al trunchiului (pentru toleranțe, a se vedea punctul 3.2.2 de mai jos);
- 2.7. „unghiul prevăzut al trunchiului” – unghiul măsurat între o linie verticală care trece prin punctul „R” și linia trunchiului într-o poziție care corespunde poziției spătarului scaunului prevăzute de constructorul vehiculului;
- 2.8. „planul central al ocupantului” (C/LO) – planul median al manechinului 3-D H așezat în fiecare poziție prevăzută este reprezentat de coordonata punctului „H” pe axa „Y”. Pentru scaunele individuale, planul central al scaunului coincide cu planul central al ocupantului. Pentru celelalte scaune, planul central al ocupantului este specificat de către constructor;
- 2.9. „sistem de referință tridimensional” – un sistem, astfel cum este descris în apendicele 2 la prezenta anexă;
- 2.10. „puncte de reper” – puncte fizice (găuri, suprafețe, semne sau creștături) pe caroseria vehiculului astfel cum sunt definite de către constructor;
- 2.11. „poziția vehiculului în care se efectuează măsurătorile” – poziția vehiculului definită de coordonatele punctelor de reper în sistemul de referință tridimensional.

## 3. CERINȚE

## 3.1. Prezentarea datelor

Pentru fiecare poziție pentru care sunt solicitate date de referință pentru a demonstra conformitatea cu dispozițiile prezentului regulament, trebuie prezentate toate sau o selecție corespunzătoare a următoarelor date, în forma indicată în apendicele 3 la prezenta anexă:

- 3.1.1. coordonatele punctului „R” în raport cu sistemul de referință tridimensional;
- 3.1.2. unghiul prevăzut al trunchiului;
- 3.1.3. toate indicațiile necesare reglării scaunului (dacă este reglabil) până la poziția de măsurare stabilită la punctul 4.3 de mai jos.

(<sup>1</sup>) În orice altă poziție de ședere în afara scaunelor din față, unde punctul „H” nu poate fi determinat utilizând „aparatură tridimensională pentru punctul «H»” sau alte proceduri, punctul „R” indicat de constructor poate fi luat ca referință la latitudinea autorităților competente.

- 3.2. Relația dintre măsurători și specificațiile proiectate
- 3.2.1. Coordonatele punctului „H” și valoarea reală a unghiului trunchiului obținute prin procedura stabilită la punctul 4 de mai jos trebuie comparate cu coordonatele punctului „R”, respectiv cu unghiul prevăzut al trunchiului indicat de către constructorul vehiculului.
- 3.2.2. Pozițiile relative ale punctelor „R” și „H” și relația dintre unghiul prevăzut al trunchiului și unghiul real al trunchiului trebuie considerate satisfăcătoare pentru poziția în cauză dacă punctul „H”, astfel cum este definit prin coordonatele sale, se situează într-un pătrat cu latura de 50 mm cu laturi orizontale și verticale ale căror diagonale se intersectează în punctul „R” și dacă unghiul real al trunchiului diferă cu cel mult 5° de unghiul prevăzut al trunchiului.
- 3.2.3. Dacă sunt întrunite aceste condiții, punctul „R” și unghiul prevăzut al trunchiului trebuie folosite pentru a demonstra conformitatea cu dispozițiile prezentului regulament.
- 3.2.4. Dacă punctul „H” sau unghiul real al trunchiului nu îndeplinesc cerințele punctului 3.2.2 de mai sus, punctul „H” și unghiul real al trunchiului trebuie determinate de încă două ori (de trei ori în total). Dacă rezultatele a două dintre aceste trei operații îndeplinesc cerințele, se aplică dispozițiile punctului 3.2.3 de mai sus.
- 3.2.5. Dacă rezultatele a cel puțin două dintre cele trei operații descrise la punctul 3.2.4 de mai sus nu îndeplinesc cerințele punctului 3.2.2 de mai sus sau dacă nu pot fi verificate deoarece constructorul nu a pus la dispoziție informații referitoare la poziția punctului „R” sau la unghiul prevăzut al trunchiului, se utilizează centrul de greutate al celor trei puncte măsurate sau media celor trei unghiuri măsurate, acestea fiind considerate aplicabile în toate cazurile din prezentul regulament în care se face trimitere la punctul „R” sau la unghiul prevăzut al trunchiului.
4. PROCEDURA DE DETERMINARE A PUNCTULUI „H” ȘI A UNGHIULUI REAL AL TRUNCHIULUI
- 4.1. Vehiculul trebuie preconditionat la o temperatură de  $20 \pm 10$  °C, la latitudinea constructorului, pentru a se asigura faptul că materialul scaunului ajunge la temperatura camerei. Dacă pe scaunul care urmează a fi verificat nu s-a mai stat, atunci o persoană sau un dispozitiv de 70 până la 80 kg se va așeza de două ori timp de câte un minut pentru a flexa tapițeria și spatele scaunului. La cererea constructorului, nici unul dintre ansamblurile scaunului nu se încarcă pentru o perioadă de minim 30 de minute înainte de instalarea manechinului 3-D H.
- 4.2. Poziția vehiculului în care se efectuează măsurătorile trebuie să fie cea definită la punctul 2.11 de mai sus.
- 4.3. Dacă este reglabil, scaunul trebuie fixat mai întâi în cea mai retrasă poziție de conducere sau pilotare, astfel cum prevede constructorul vehiculului, luând în considerare doar reglarea longitudinală a scaunului, excluzând cursa scaunelor utilizate în alte scopuri decât pozițiile normale pentru conducere sau pilotare. Dacă există alte moduri de reglare a scaunelor (vertical, unghiular, înclinat pe spate etc.), acestea se reglează în poziția specificată de către constructorul vehiculului. Pentru scaunele cu suspensie, poziția verticală trebuie să fie fixată rigid corespunzător poziției normale de conducere specificată de către constructor.
- 4.4. Zona poziției de ședere cu care intră în contact manechinul 3-D H trebuie acoperită cu o țesătură de muselină de mărime suficientă și cu textura corespunzătoare, descrisă ca țesătură de pânză având 18,9 fire pe  $\text{cm}^2$  și cântărind  $0,228 \text{ kg/m}^2$  sau material tricotat sau nețesut cu caracteristici echivalente. În cazul în care se efectuează o verificare cu un scaun în exteriorul vehiculului, podeaua pe care este așezat scaunul trebuie să aibă aceleași caracteristici esențiale <sup>(1)</sup> ca și podeaua vehiculului în care se folosește scaunul.
- 4.5. Ansamblul scaun și spate al manechinului 3-D H trebuie plasat în așa fel încât planul central al ocupantului (C/LO) să coincidă cu planul central al manechinului 3-D H. La solicitarea constructorului, manechinul 3-D H poate fi deplasat spre înăuntru față de C/LO dacă manechinul 3-D H este situat atât de mult în afară încât marginea scaunului nu permite echilibrarea manechinului 3-D H.
- 4.6. Se atașează ansamblurile tălpilor și ale gambei la ansamblul suportului scaunului, fie în mod individual, fie folosind bara T și ansamblul gambei. O linie care trece prin butoanele de observare a punctului „H” trebuie să fie paralelă cu solul și perpendiculară pe planul central longitudinal al scaunului.
- 4.7. Poziția tălpilor și a picioarelor manechinului 3-D H se reglează după cum urmează:
- 4.7.1. Pozițiile de ședere determinate: șoferul și pasagerul din față
- 4.7.1.1. Ambele ansambluri ale tălpilor și picioarelor trebuie mutate înainte, astfel încât tălpile să aibă o poziție naturală pe podeaua mașinii, dacă este necesar, între pedale. Dacă este posibil, talpa stângă trebuie așezată la aproximativ aceeași distanță de partea stângă a planului central al manechinului 3-D H, așa cum este așezată talpa dreaptă de partea dreaptă a manechinului. Nivelul care verifică orientarea transversală a manechinului 3-D H se aduce la orizontală prin reglarea suportului scaunului, dacă este necesar, sau prin reglarea ansamblurilor tălpilor și picioarelor spre înapoi. Linia care trece prin butoanele de observare a punctului „H” trebuie menținută perpendiculară pe planul central longitudinal al scaunului.

(1) Unghi de înclinare, diferența de înălțime față de suportul scaunului, textura suprafeței etc.

4.7.1.2. Dacă piciorul stâng nu poate fi ținut paralel cu piciorul drept și talpa stângă nu poate fi susținută de către structură, se mișcă talpa stângă până când este susținută. Trebuie menținută alinierea butoanelor de observare.

4.7.2. Pozițiile de ședere determinate: pasagerii din spate

Pentru scaunele din spate sau cele suplimentare, picioarele sunt așezate conform specificațiilor constructorului. Dacă tălpile sunt așezate pe părți ale podelei situate la niveluri diferite, piciorul care intră primul în contact cu scaunul din față servește ca referință, iar celălalt trebuie așezat astfel încât nivela care determină orientarea transversală a scaunului să indice orizontală.

4.7.3. Alte poziții de ședere determinate:

Trebuie urmată procedura generală menționată la punctul 4.7.1 de mai sus, cu excepția faptului că tălpile trebuie așezate așa cum menționează constructorul vehiculului.

4.8. Se aplică greutatețile gambei și ale coapsei și se echilibrează manechinul 3-D H.

4.9. Se înclină suportul de spate spre opritorul din față și se îndepărtează manechinul 3-D H de spatele scaunului folosind bara T. Se re poziționează manechinul 3-D H pe scaun prin una dintre următoarele metode:

4.9.1. dacă manechinul 3-D H tinde să alunece înapoi, se folosește următoarea procedură. Se permite manechinului 3-D H să alunece înapoi până când nu mai este necesară o sarcină orizontală de restricție spre înainte aplicată asupra barei T, respectiv până când suportul de ședere intră în contact cu spatele scaunului. Dacă este nevoie, se re poziționează gamba;

4.9.2. dacă manechinul 3-D H nu tinde să alunece înapoi, se folosește procedura următoare. Se împinge înapoi manechinul 3-D H prin aplicarea unei sarcini orizontale spate asupra barei T până când suportul de ședere intră în contact cu spatele scaunului (a se vedea figura 2 din apendicele 1 la prezenta anexă).

4.10. Se aplică o sarcină de  $100 \pm 10$  N asupra ansamblului suportului și spatelui manechinului 3-D H la intersecția cvadrantului unghiului șoldului cu carcasa barei T. Direcția de aplicare a sarcinii trebuie menținută de-a lungul unei linii care trece prin intersecția menționată anterior spre un punct chiar deasupra carcasei barei de coapsă (a se vedea figura 2 din apendicele 1 la prezenta anexă). Apoi se readuce cu atenție suportul de spate la spatele scaunului. Pe întreaga durată a acestei proceduri trebuie să se lucreze cu atenție pentru a împiedica alunecarea înainte a manechinului 3-D H.

4.11. Se instalează greutatețile pentru fesa dreaptă și cea stângă și apoi alternativ cele opt greutateți pentru trunchi. Trebuie să se mențină echilibrul manechinului 3-D H.

4.12. Se înclină suportul de spate spre înainte pentru a elibera tensiunea din spătarul scaunului. Manechinul 3-D H se balansează lateral pe un arc de cerc de  $10^\circ$  ( $5^\circ$  pentru fiecare parte a planului central vertical) în trei cicluri complete pentru a elibera orice frecare acumulată între manechinul 3-D H și scaun.

În timpul acțiunii de balansare, bara T a manechinului 3-D H poate tinde să se deplaseze față de alinierea orizontală și verticală specificată. De aceea, bara T trebuie reținută prin aplicarea unei sarcini laterale corespunzătoare în timpul mișcărilor de balansare. Reținerea barei T și balansarea manechinului 3-D H trebuie făcute cu atenție pentru a evita aplicarea unor încărcări necorespunzătoare pe direcție verticală sau înainte și înapoi.

Tălpile manechinului 3-D H nu trebuie legate sau ținute în timpul acestei etape. Dacă tălpile își schimbă poziția, acestea trebuie lăsate pentru moment în acea postură.

Se readuce cu atenție suportul de spate la spatele scaunului și se verifică cele două nivele pentru poziția zero. Dacă în timpul operației de balansare a manechinului 3-D H tălpile și-au schimbat poziția, acestea trebuie re poziționate după cum urmează:

În mod alternativ, se ridică fiecare talpă de la podea, cât mai puțin posibil, până când talpa nu se mai mișcă. În timpul acestei ridicări, tălpile trebuie să fie libere să se rotească și nu se aplică sarcini spre înainte sau lateral. Atunci când fiecare talpă este re așezată în poziție, călcâiul trebuie să fie în contact cu structura proiectată în acest scop.

Se verifică nivela laterală cu bulă de aer la poziția zero; dacă este necesar, se aplică o sarcină laterală la partea de sus a suportului de spate, suficientă pentru a echilibra suportul de ședere al manechinului 3-D H.

4.13. Ținând bara T pentru a împiedica alunecarea spre înainte a manechinului 3-D H pe perna scaunului, se procedează după cum urmează:

(a) se re poziționează suportul de spate pe spătarul scaunului;

(b) alternativ, se aplică și se îndepărtează o sarcină orizontală spre înapoi, care nu depășește 25 N, asupra barei unghiului spatelui la o înălțime care corespunde cu aproximație centrului greutateților trunchiului până când cvadrantul unghiului șoldului indică obținerea unei poziții stabile după îndepărtarea sarcinii. Se procedează cu atenție pentru a evita aplicarea unor sarcini exterioare în jos sau lateral asupra manechinului 3-D H. Dacă este necesară o nouă echilibrare a manechinului 3-D H, se rotește suportul de spate spre înainte, se reechilibrează și se repetă procedura de la punctul 4.12.

- 4.14. Se efectuează toate măsurătorile:
- 4.14.1. Coordonatele punctului „H” se măsoară în raport cu sistemul tridimensional de referință.
- 4.14.2. Unghiul real al trunchiului se citește pe cvadrantul unghiului spatelui manechinului 3-D H cu sonda în poziția maximă spre înapoi.
- 4.15. Dacă se dorește o reinstalare a manechinului 3-D H, ansamblul scaunului nu trebuie să fie supus niciunei sarcini timp de cel puțin 30 de minute înainte de reinstalare. Manechinul 3-D H nu trebuie lăsat sub acțiunea unei sarcini pe ansamblul scaunului mai mult decât timpul necesar efectuării verificării.
- 4.16. Dacă scaunele de pe același rând pot fi considerate similare (banchetă, scaune identice etc.), se determină doar un punct „H” și un „unghi real al trunchiului” pentru fiecare rând de scaune, manechinul 3-D H descris în apendicele 1 la prezenta anexă fiind așezat într-un loc considerat a fi reprezentativ pentru rândul respectiv. Acest loc este:
- 4.16.1. în cazul rândului din față, scaunul conducătorului auto;
- 4.16.2. în cazul rândului sau rândurilor din spate, un scaun de la margine.
-

## Apendicele 1

## DESCRIEREA MANECHINULUI TRIDIMENSIONAL PENTRU DETERMINAREA PUNCTULUI „H” (\*)

(manechinul 3-D H)

## 1. Suportul de spate și suportul de ședere

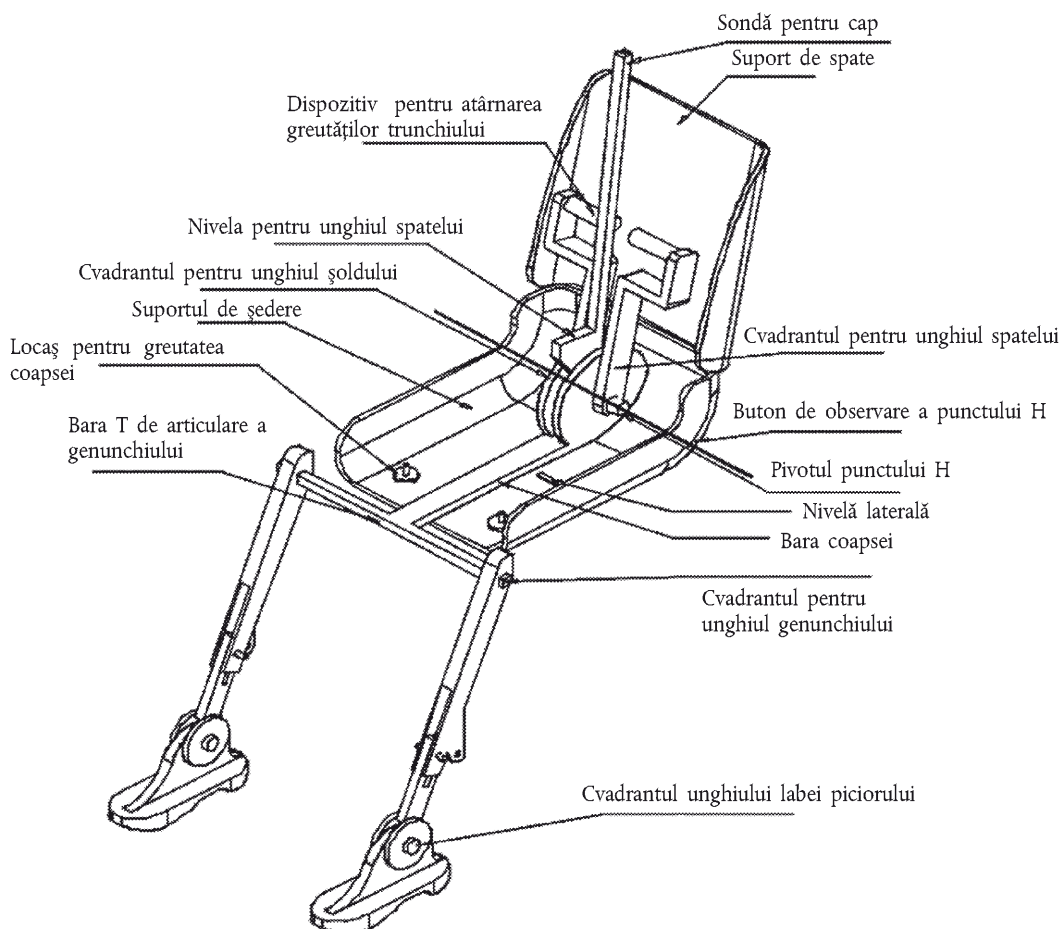
Suportul de spate și suportul de ședere sunt construite din plastic armat și metal; acestea simulează trunchiul și coapsa umană și sunt atașate mecanic în punctul „H”. Pentru măsurarea unghiului real al trunchiului, la sonda atașată la „H” este montat un cvadrant. O bară reglabilă reprezentând coapsa atașată suportului de ședere stabilește linia centrală a coapsei și servește ca linie de bază pentru cvadrantul unghiului șoldului.

## 2. Elementele corespunzătoare corpului și picioarelor

Segmentele gambelor sunt conectate la ansamblul suportului de ședere prin bara T de articulare a genunchilor, care este o extensie laterală a tijeii reglabile a coapsei. În segmentele gambelor sunt încorporați cvadranți pentru măsurarea unghiurilor genunchilor. Ansamblurile tălpilor și labelor picioarelor sunt calibrate pentru măsurarea unghiului labelor picioarelor. Două nivele orientează dispozitivul în spațiu. Greutățile corpului sunt plasate în centrele de greutate corespunzătoare pentru a obține o sarcină echivalentă cu cea a unui bărbat de 76 kg. Toate articulațiile manechinului 3-D H trebuie verificate pentru a se asigura mișcarea liberă cu o frecare neglijabilă.

Figura 1

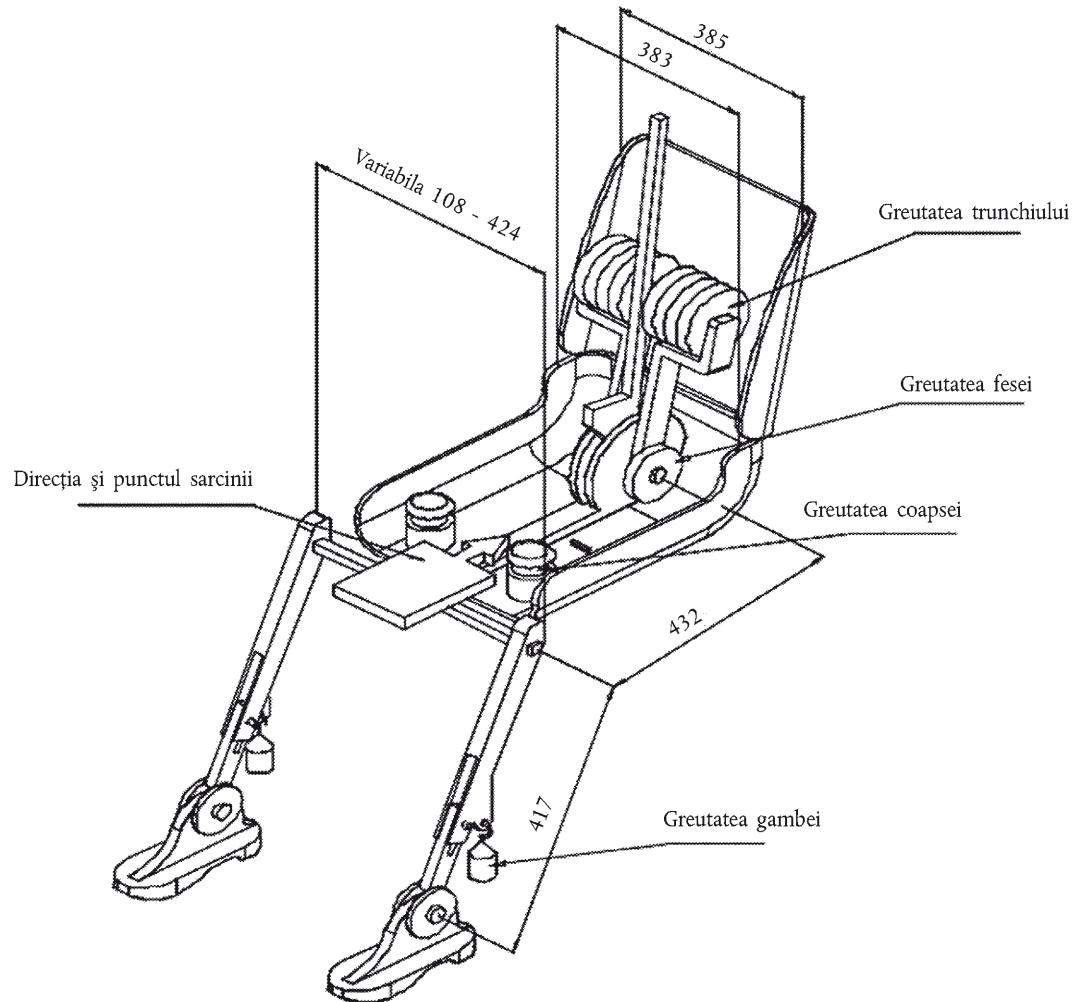
## Denumirea elementelor manechinului 3-D H



(\*) Pentru detalii privind construcția aparatului 3 DH, contactați Societatea Inginerilor de Autovehicule (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, Statele Unite ale Americii.  
Aparatul corespunde celui descris în standardul ISO 6549-1980.

Figura 2

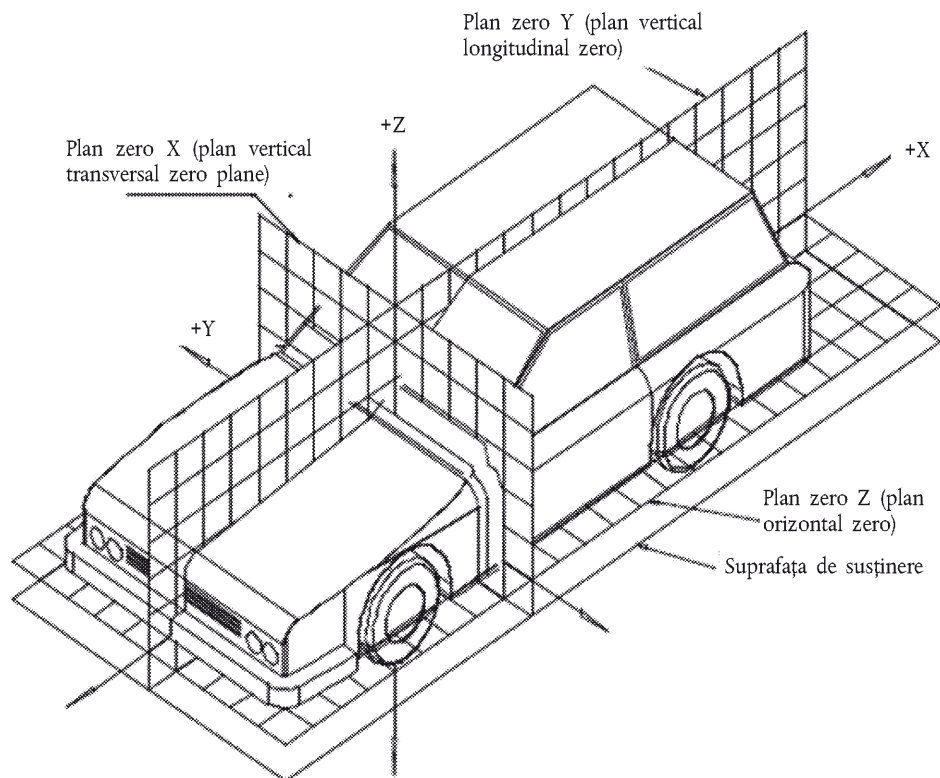
## Dimensiunile elementelor manechinului 3-D H și distribuția sarcinilor



## Apendicele 2

## SISTEMUL DE REFERINȚĂ TRIDIMENSIONAL

1. Sistemul de referință tridimensional este definit de trei planuri ortogonale stabilite de către constructorul vehiculului (a se vedea figura) (\*).
2. Poziția vehiculului în care se efectuează măsurătorile este stabilită prin așezarea vehiculului pe suprafața de susținere, astfel încât coordonatele punctelor de reper să corespundă valorilor indicate de către constructor.
3. Coordonatele punctelor „R” și „H” sunt stabilite în raport cu punctele de reper definite de către constructorul vehiculului.



(\*) Sistemul de referință corespunde standardului ISO 4130, 1978.



## Apendicele 3

## DATE DE REFERINȚĂ PRIVIND POZIȚIILE DE ȘEDERE

## 1. Codificarea datelor de referință

Datele de referință sunt specificate consecutiv, pentru fiecare poziție de ședere. Pozițiile de ședere sunt identificate printr-un cod format din două caractere. Primul caracter este o cifră arabă și reprezintă numărul de scaune, numărarea făcându-se din fața spre spatele vehiculului. Al doilea caracter este o majusculă care reprezintă amplasarea poziției scaunului, în direcția de deplasare înainte a vehiculului; se vor utiliza următoarele litere:

L = stânga

C = centru

R = dreapta

## 2. Descrierea poziției vehiculului în care se efectuează măsurătorile:

## 2.1. Coordonatele punctelor de reper

X: .....

Y: .....

Z: .....

## 3. Lista datelor de referință

## 3.1. Poziția de ședere: .....

## 3.1.1. Coordonatele punctului „R”

X: .....

Y: .....

Z: .....

## 3.1.2. Unghiul proiectat al trunchiului: .....

## 3.1.3. Specificații privind reglarea scaunului (\*)

orizontal: .....

vertical: .....

unghiular: .....

unghiul trunchiului: .....

Notă: Lista datelor de referință pentru alte poziții de ședere la punctele 3.2, 3.3 etc.

(\*) Se taie mențiunile care nu se aplică.

## ANEXA 7

## PROCEDURA DE ÎNCERCARE CU CĂRUCIOR

## 1. PREGĂTIREA ȘI REALIZAREA ÎNCERCĂRII

## 1.1. Căruciorul

Căruciorul trebuie să fie construit în așa fel încât să nu prezinte nicio deformare permanentă după încercare. Trebuie să fie ghidat în așa fel încât, în momentul impactului, unghiul de deviere să nu depășească 5° în plan vertical și 2° în plan orizontal.

## 1.2. Starea structurii

## 1.2.1. Generalități

Structura supusă încercării trebuie să fie reprezentativă pentru producția în serie a vehiculelor respective. Anumite componente pot fi înlocuite sau demontate în măsura în care rezultatele încercării nu riscă să fie afectate.

## 1.2.2. Reglaje

Reglajele trebuie să fie în conformitate cu cele descrise la punctul 1.4.3 din anexa 3 și să țină seama de indicațiile de la punctul 1.2.1.

## 1.3. Fixarea structurii

## 1.3.1. Structura trebuie să fie fixată solid de cărucior, astfel încât să împiedice orice deplasare relativă în timpul încercării.

## 1.3.2. Modul de fixare a structurii de cărucior nu trebuie nici să întărească ancorarea scaunelor sau dispozitivele de reținere, nici să provoace o deformare anormală a structurii.

## 1.3.3. Dispozitivul de fixare recomandat este următorul: structura se fixează pe suporturi amplasați în mod aproximativ în axul roților sau, dacă este posibil, se fixează de cărucior prin legăturile sistemului de suspensie.

1.3.4. Unghiul format de axul longitudinal al vehiculului și sensul de deplasare al căruciorului trebuie să fie de  $0^\circ \pm 2^\circ$ .

## 1.4. Manechinele

Manechinele și fixarea lor trebuie să fie conforme specificațiilor din anexa 3, punctul 2.

## 1.5. Aparatele de măsură

## 1.5.1. Decelerația structurii

Captatorii destinați să măsoare decelerația structurii la momentul impactului trebuie să fie paraleli cu axul longitudinal al cabinei în conformitate cu specificațiile din anexa 8 (CFC180).

## 1.5.2. Măsurători care trebuie efectuate asupra manechinelor

Toate măsurătorile necesare pentru verificarea criteriilor descrise figurează în anexa 3 punctul 5.

## 1.6. Curba de decelerație a structurii

Curba de decelerație a structurii în timpul fazei de impact trebuie să fie de așa natură încât curba de „variație a vitezei în funcție de timp” obținută prin integrare să nu se abată în niciun punct cu mai mult de  $\pm 1$  m/s de la curba de referință de „variație a vitezei în funcție de timp” relativă la vehiculul respectiv conform apendicelui la prezenta anexă. Un decalaj în raport cu axa timpului curbei de referință poate să fie utilizat pentru a obține viteza structurii în interiorul culoarului.

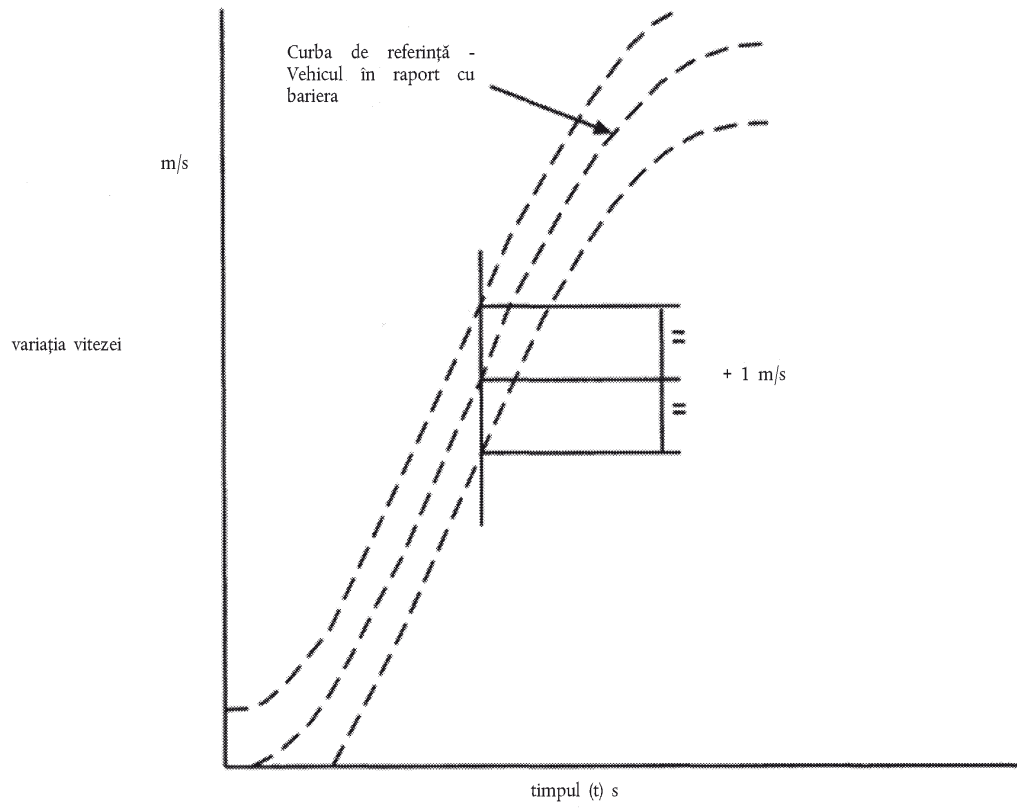
1.7. Curba de referință  $\Delta V = f(t)$  a vehiculului testat

Această curbă de referință se obține prin integrarea curbei de decelerație a vehiculului testat, măsurată în timpul încercării de coliziune frontală cu o barieră conform specificațiilor punctului 6 din anexa 3 la prezentul regulament.

## 1.8. Metodă echivalentă

Încercarea poate să fie realizată cu o altă metodă decât cea a decelerației unei cabine, cu condiția ca aceasta să corespundă cerințelor referitoare la marja de variație a vitezei descrise la punctul 1.6.

## Apendice

Curba de echivalență – marja de toleranță pentru curba  $\delta v = f(t)$ 

## ANEXA 8

## TEHNICA DE MĂSURARE ÎN TIMPUL ÎNCERCĂRILOR: APARATURA DE MĂSURĂ

1. DEFINIȚII
  - 1.1. Canalul de măsură

Un canal de măsură cuprinde toate instrumentele, de la captator (sau de la captatorii multipli ale căror semnale de ieșire sunt combinate într-o manieră specifică), la dispozitivele de tratare care permit modificarea frecvenței sau amplitudinii semnalului primit.
  - 1.2. Captatorul

Captatorul constituie primul element al unui canal de măsură. Acesta servește la convertirea mărimii fizice care trebuie măsurată într-o a doua mărime (tensiunea, de exemplu) care poate fi tratată de celelalte elemente ale canalului de măsură.
  - 1.3. Clasa de amplitudine a canalului: CLAC

CLAC corespunde caracteristicilor de amplitudine ale canalului de măsură indicat în prezenta anexă. Aceasta echivalează numeric cu limita superioară a plajei de măsură.
  - 1.4. Frecvențe caracteristice  $F_H$ ,  $F_L$ ,  $F_N$ 

Aceste frecvențe sunt definite în figura 1.
  - 1.5. Clasa benzilor de frecvență: CFC

CFC este desemnat de un număr care indică faptul că răspunsul în frecvență se situează în limitele specificate la figura 1. Acest număr corespunde valorii în Hz a frecvenței  $F_H$ .
  - 1.6. Coeficientul de sensibilitate

Panta drepte care se apropie cel mai mult de valorile de etalonare obținute prin metoda celor mai mici pătrate în interiorul clasei de amplitudine a canalului.
  - 1.7. Factorul de etalonare a unui canal de măsură

Valoarea medie a coeficienților de sensibilitate evaluați la frecvențe uniforme repartizate pe o scară logaritmică între  $F_L$  și  $F_H/2,5$ .
  - 1.8. Eroarea de linearitate

Proporția, exprimată în procente, a diferenței maxime între valoarea de etalonare și valoarea citită pe dreapta definită la punctul 1.6 la limita superioară a clasei de amplitudine a canalului.
  - 1.9. Sensibilitatea transversală

Raportul dintre semnalul de ieșire față și semnalul de intrare când captatorul este supus unei excitații perpendiculare pe axa de măsură. Acesta se exprimă în procente ale sensibilității pe axa de măsură.
  - 1.10. Timpul de întârziere a fazei

Timpul de întârziere a fazei unui canal de măsură este egal cu defazajul (exprimat în radiani) unui semnal sinusoidal, împărțit la frecvența unghiulară a acestui semnal (exprimată în radiani/secundă).
  - 1.11. Mediul înconjurător

Ansamblul de condiții și influențe exterioare la care canalul de măsură este supus la un moment dat.

2. CERINȚE LEGATE DE PERFORMANȚE
  - 2.1. Eroarea de linearitate

Valoarea absolută a erorii de linearitate a unui canal de măsură, la o frecvență oarecare aparținând CFC, nu trebuie să depășească 2,5 % din valoarea CIAC pe toată întinderea plajei de măsură.
  - 2.2. Amplitudinea în raport cu frecvența

Curba de răspuns în frecvență a unui canal de măsură trebuie să se situeze în limitele indicate la figura 1. Linia 0 dB este determinată de factorul de etalonare.
  - 2.3. Timpul de întârziere a fazei

Timpul de întârziere a fazei între semnalul de intrare și cel de ieșire al unui canal de măsură trebuie să fie determinat și nu trebuie să varieze mai mult de  $1/10 F_H$  secunde între  $0,03 F_H$  și  $F_H$ .
  - 2.4. Timpul
    - 2.4.1. Bază de timp

O bază de timp trebuie să fie înregistrată și trebuie să dea cel puțin  $1/100$  s, cu o exactitate de 1 %.
    - 2.4.2. Timpul de întârziere relativă

Timpul de întârziere relativă între semnalele a două sau mai multe canale de măsură, oricare ar fi clasa de frecvență a acestora, nu trebuie să depășească 1 ms, excluzând întârzierea datorată defazajului.

Când se combină semnalele a cel puțin două canale de măsură, acestea trebuie să aparțină aceleiași clase de frecvență, iar timpul de întârziere relativ nu trebuie să depășească  $1/10 F_H$  secunde.

Această cerință se aplică semnalelor analoge și numerice, precum și impulsurilor de sincronizare.
  - 2.5. Sensibilitatea transversală a captorului

Sensibilitatea transversală a captorului trebuie să fie mai mică de 5 % în toate direcțiile.
  - 2.6. Etalonarea
    - 2.6.1. Generalități

Un canal de măsură trebuie să fie reetalonat cel puțin o dată pe an prin comparație cu echipamente de referință asociate etaloanelor cunoscute. Metodele de reetalonare nu trebuie să antreneze o eroare mai mare de 1 % a CIAC. Echipamentele de referință sunt utilizate numai în limitele gamei de frecvențe pentru care au fost etalonate. Elementele unui canal de măsură pot fi evaluate individual. Rezultatele ponderate servesc la estimarea preciziei oricărui canal de măsură. Se poate astfel, de exemplu, să se verifice câștigul canalului de măsură, cu excepția captatorului, aplicându-se un semnal electric de amplitudine cunoscută care să stimuleze semnalul de ieșire al captatorului.
    - 2.6.2. Precizia echipamentelor de referință destinate etalonării

Precizia echipamentelor de referință trebuie să fie certificată sau omologată de un serviciu de metrologie oficial.

      - 2.6.2.1. Etalonarea statică
        - 2.6.2.1.1. Accelerațiile

Erorile trebuie să fie mai mici de  $\pm 1,5$  % din clasa de amplitudine a canalului.
        - 2.6.2.1.2. Forțele

Eroarea trebuie să fie mai mică de  $\pm 1$  % din clasa de amplitudine a canalului.
        - 2.6.2.1.3. Deplasările

Eroarea trebuie să fie mai mică de  $\pm 1$  % din clasa de amplitudine a canalului.

### 2.6.2.2. Etalonarea dinamică

#### 2.6.2.2.1. Accelerațiile

Eroarea accelerațiilor de referință, exprimată în procente din clasa de amplitudine a canalului, trebuie să fie mai mică de  $\pm 1,5\%$  sub 400 Hz, mai mică de  $\pm 2\%$  între 400 și 900 Hz și mai mică de  $\pm 2,5\%$  peste 900 Hz.

#### 2.6.2.3. Timpul

Eroarea relativă în raport cu timpul de referință trebuie să fie mai mică de  $10^{-5}$ .

### 2.6.3. Coeficientul de sensibilitate și eroarea de linearitate

Coeficientul de sensibilitate și eroarea de linearitate sunt evaluate măsurând semnalul de ieșire al canalului de măsură în raport cu un semnal de intrare cunoscut pentru diferitele valori ale acestui semnal. Etalonarea canalului trebuie să acopere toată întinderea clasei de amplitudine.

Pentru canalele bidirecționale, trebuie să se utilizeze atât valori pozitive, cât și negative.

Dacă materialul de etalonare nu poate da caracteristicile de intrare cerute din cauză că mărimea care trebuie măsurată are valori prea ridicate, etalonările trebuie să fie efectuate în limitele normelor de etalonare și aceste limite trebuie să figureze în procesul verbal al încercării.

Un canal de măsură complet trebuie să fie etalonat la o frecvență sau într-un spectru de frecvențe care are o valoare semnificativă cuprinsă între  $F_L$  și  $(F_H/2,5)$ .

### 2.6.4. Etalonarea răspunsului în frecvență

Curbele de răspuns în fază și amplitudine în funcție de frecvență trebuie să fie determinate măsurând faza și amplitudinea semnalelor de ieșire ale canalului de măsură în raport cu un semnal de intrare cunoscut, pentru diferite valori ale acestui semnal variind între  $F_L$  și de 10 ori CFC sau 3 000 Hz, oricare valoare este mai joasă.

### 2.7. Impactul mediului înconjurător

Trebuie să se efectueze cu regularitate controale pentru a identifica orice influență a mediului (flux electric sau magnetic, viteza cablului etc.). Se poate, în acest scop, să se înregistreze de exemplu semnalul de ieșire al canalelor de rezervă echipate cu captatori artificiali. Dacă se obțin semnale de ieșire semnificative, se impune luarea unor măsuri, de exemplu înlocuirea cablurilor.

### 2.8. Alegerea și desemnarea canalului de măsură

CIAC și CFC definesc un canal de măsură.

CIAC trebuie să corespundă cu 1, 2 sau 5 la puterea 10.

## 3. MONTAJUL CAPTATORILOR

Captatorii trebuie să fie solid fixați în așa fel încât vibrațiile să altereze cât mai puțin posibil înregistrările. Se va considera ca valabil orice montaj în cazul căruia cea mai joasă frecvență de rezonanță este cel puțin egală cu de cinci ori frecvența  $F_H$  a canalului de măsură considerat. Captatorii de accelerație, în special, trebuie să fie montați în așa fel încât abaterea unghiulară inițială între axa de măsură reală și axa care corespunde sistemului de axe de referință să fie mai mică de  $5^\circ$ , exceptând cazul în care se efectuează o evaluare analitică sau experimentală a impactului montajului asupra datelor culese. Când trebuie să se măsoare, într-un punct, accelerații pe mai multe direcții, fiecare axă a captatorilor de accelerație trebuie să treacă la mai puțin de 10 mm de acest punct și centrul masei seismice a acestora la mai puțin de 30 mm.

## 4. ÎNREGISTRAREA

### 4.1. Înregistrarea magnetică analogică

Viteza de defilare a benzii nu trebuie să fluctueze mai mult de  $0,5\%$  în raport cu viteza de defilare prevăzută. Raportul semnal/zgomot al înregistrării nu trebuie să fie mai mic de 42 dB la o viteză de defilare maximă a benzii. Distorsiunea armonică totală trebuie să fie mai mică de  $3\%$ , iar eroarea de linearitate mai mică de  $1\%$  în raport cu plaja de măsură.

## 4.2. Înregistrarea magnetică digitală

Viteza de defilare a benzii nu trebuie să fluctueze cu mai mult de 10 % în raport cu viteza de defilare prevăzută.

## 4.3. Înregistrarea cu bandă de hârtie

În caz de înregistrare directă a datelor, viteza de derulare a hârtiei, în mm/s, trebuie să fie cel puțin egală cu de 1,5 ori numărul care exprimă  $F_H$  în Hz. În celelalte cazuri, viteza de derulare a hârtiei trebuie să permită obținerea unei rezoluții echivalente.

## 5. PRELUCRAREA DATELOR

## 5.1. Filtrarea

Filtrarea care corespunde frecvențelor canalului de măsură poate fi efectuată în timpul înregistrării sau prelucrării datelor. Totuși, o filtrare analogică la un nivel superior CFC trebuie să fie efectuată înaintea înregistrării pentru a se utiliza cel puțin 50 % din dinamica dispozitivului de înregistrare și pentru a reduce riscul ca frecvențele înalte să satureze dispozitivul de înregistrare sau să provoace erori de eșantionare în timpul digitalizării.

## 5.2. Digitalizarea

## 5.2.1. Frecvența de eșantionare

Frecvența de eșantionare trebuie să fie cel puțin egală cu  $8 F_H$ . În cazul unei înregistrări analogice, atunci când vitezele de înregistrare și de citire sunt diferite, frecvența de eșantionare poate fi împărțită la raportul acestor viteze.

## 5.2.2. Rezoluția amplitudinii

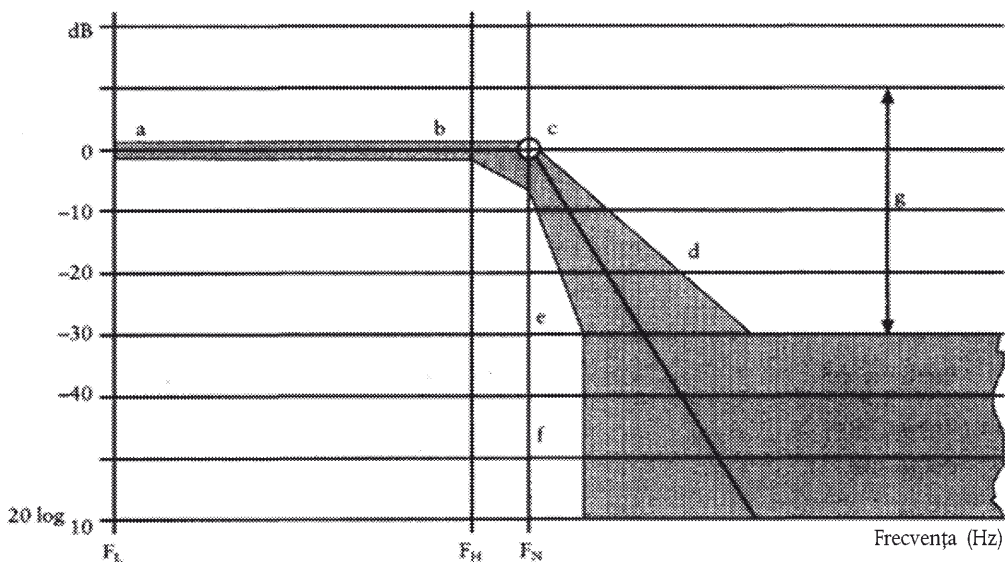
Lungimea cuvintelor trebuie să fie cel puțin echivalentul a 7 biți plus un bit de paritate.

## 6. PREZENTAREA REZULTATELOR

Rezultatele trebuie să fie prezentate pe o hârtie de format A4 (ISO/R 216). Diagramele de prezentare a rezultatelor trebuie să fie prevăzute cu axe de coordonate gradate într-o unitate de măsură corespunzătoare unui multiplu adecvat al unității alese (de exemplu 1, 2, 5, 10, 20 mm). Trebuie utilizate unitățile SI, excepție făcând viteza vehiculului, care poate fi exprimată în km/h și accelerațiile datorate impactului, care pot fi exprimate în  $g$  ( $g = 9,81 \text{ m/} S^2$ ).

Figura 1

## Curba de răspuns în frecvență



CFC	$F_L$ Hz	$F_H$ Hz	$F_N$ Hz	N	Scala logaritmică
1 000	$\leq 0,1$	1 000	1 650	a	$\pm 0,5$ dB
600	$\leq 0,1$	600	1 000	b	+ 0,5; - 1 dB
180	$\leq 0,1$	180	300	c	+ 0,5; - 4 dB
60	$\leq 0,1$	60	100	d	- 9 dB/octavă
				e	- 24 dB/octavă
				f	$\infty$
				g	- 30



## ANEXA 9

**DEFINIREA BARIEREI DEFORMABILE**

## 1. SPECIFICAȚII PRIVIND COMPONENTELE ȘI MATERIALELE

Figura 1 din prezenta anexă ilustrează dimensiunile barierei de protecție. Dimensiunile diferitelor componente ale barierei sunt prezentate în mod separat mai jos.

## 1.1. Structura alveolară principală

Dimensiuni:

Înălțime: 650 mm (în direcția axei benzii în fagure)

Lățime: 1 000 mm

Adâncime: 450 mm (în direcția axelor alveolelor)

Toate dimensiunile de mai sus trebuie să respecte o toleranță de  $\pm 2,5$  mm.

Material: Aluminu 3003 (ISO 209, partea 1)

Grosimea foii:  $0,076 \text{ mm} \pm 15 \%$

Dimensiunea alveolelor:  $19,1 \text{ mm} \pm 20 \%$

Densitate:  $28,6 \text{ kg/m}^3 \pm 20 \%$

Rezistență la strivire:  $0,342 \text{ MPa} + 0 \% - 10 \%$  <sup>(1)</sup>

## 1.2. Element de amortizare

Dimensiuni:

Înălțime: 330 mm (în direcția axei benzii alveolare)

Lățime: 1 000 mm

Adâncime: 90 mm (în direcția axelor alveolelor)

Toate dimensiunile de mai sus trebuie să respecte o toleranță de  $\pm 2,5$  mm.

Material: Aluminu 3003 (ISO 209, partea 1)

Grosimea foii:  $0,076 \text{ mm} \pm 15 \%$

Dimensiunea alveolelor:  $6,4 \text{ mm} \pm 20 \%$

Densitate:  $82,6 \text{ kg/m}^3 \pm 20 \%$

Rezistență la strivire:  $1,711 \text{ MPa} + 0 \% - 10 \%$  <sup>(1)</sup>

## 1.3. Placa de sprijin

Dimensiuni:

Înălțime:  $800 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$

Lățime:  $1 000 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$

Grosime:  $2,0 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$

<sup>(1)</sup> Conform procedurii de certificare descrise la punctul 2 din prezenta anexă.

## 1.4. Învelișul

## Dimensiuni

Lungime: 1 700 mm  $\pm$  2,5 mmLățime: 1 000 mm  $\pm$  2,5 mmGrosime: 0,81  $\pm$  0,07 mm

Material: Aluminiu 5251/5052 (ISO 209, partea 1)

## 1.5. Panoul de contact al barierei

## Dimensiuni

Înălțime: 330 mm  $\pm$  2,5 mmLățime: 1 000 mm  $\pm$  2,5 mmGrosime: 0,81 mm  $\pm$  0,07 mm

Material: Aluminiu 5251/5052 (ISO 209, partea 1)

## Adeziv

Trebuie utilizat un adeziv de poliuretan cu doi compuși (precum rășina Ciba-Geigy XB5090/1 și agentul de întărire XB5304 sau un produs echivalent).

## 2. CERTIFICAREA STRUCTURII ALVEOLARE DIN ALUMINIU

Documentul NHTSA TP-214D prezintă o procedură de încercare completă în vederea certificării structurilor alveolare din aluminiu. Mai jos figurează un rezumat al procedurii care trebuie aplicată materialelor din care este construită bariera de coliziune frontală, acestea având o rezistență la strivire de 0,342 MPa, respectiv de 1,711 MPa.

## 2.1. Locuri de prelevare a eșantioanelor

Pentru a se asigura uniformitatea rezistenței la strivire dintr-o parte în cealaltă a părții din față a barierei, trebuie prelevate opt eșantioane în patru puncte uniform repartizate în raport cu suprafața structurii alveolare. Pentru ca o asemenea structură să fie omologată, șapte dintre aceste opt eșantioane trebuie să satisfacă criteriile de rezistență la strivire prezentate la punctele care urmează.

Localizarea eșantioanelor depinde de dimensiunile structurii alveolare. Mai întâi, trebuie prelevate patru eșantioane măsurând fiecare 300 mm  $\times$  300 mm  $\times$  50 mm grosime, decupându-le în blocul de material care constituie partea din față a barierei. Pentru a localiza poziția acestor eșantioane în raport cu blocul alveolar, a se vedea figura 2. Fiecare dintre aceste eșantioane de mare dimensiune trebuie să fie decupat într-o serie de eșantioane pentru încercările de omologare (150 mm  $\times$  150 mm  $\times$  50 mm). Omologarea va fi bazată pe rezultatele încercărilor la care vor fi fost supuse două eșantioane provenind de la fiecare din cele patru puncte de prelevare. La cerere, celelalte două eșantioane vor fi puse la dispoziția clientului.

## 2.2. Dimensiunile eșantioanelor

La încercări se vor utiliza eșantioane care prezintă următoarele dimensiuni:

Lungime: 150 mm  $\pm$  6 mmLățime: 150 mm  $\pm$  6 mmGrosime: 50 mm  $\pm$  2 mm

Pereții alveolelor incomplete situați la marginea fiecărui eșantion sunt tăiați astfel:

În sensul lățimii, marginile nu depășesc 1,8 mm (a se vedea figura 3).

În sensul lungimii, nu se menține decât jumătate din lungimea unui perete al alveolei (în axa benzii) la fiecare extremitate a mostrei (a se vedea figura 3).

## 2.3. Măsurarea suprafeței

Lungimea eșantionului trebuie să fie măsurată în trei puncte, la 12,7 mm de fiecare extremitate și în centru; aceste măsuri sunt consemnate ca fiind lungimile L1, L2 și L3 (figura 3). În același mod se măsoară lățimea eșantionului și aceste măsuri se consemnează ca fiind lățimile W1, W2 și W3 (figura 3). Aceste măsuri trebuie luate la nivelul axei mediane a grosimii. Calculul suprafeței zonei de strivire se efectuează astfel:

$$A = \frac{(L1 + L2 + L3)}{3} \times \frac{(W1 + W2 + W3)}{3}$$

## 2.4. Viteza și distanța de strivire

Eșantionul este strivit la o viteză mai mare de 5,1 mm/min și mai mică de 7,6 mm/min. Profunzimea strivirii minimale se ridică la 16,5 mm.

## 2.5. Colectarea datelor

Datele care permit compararea forței aplicate în raport cu deteriorarea obținută trebuie să fie culese sub o formă analogică sau digitală pentru fiecare eșantion supus încercării. În cazul colectării datelor analogice, trebuie să se dispună de un mijloc de conversie a acestor date în date numerice. Toate datele numerice trebuie să fie colectate la o frecvență mai mare de 5 Hz (5 cicluri pe secundă).

## 2.6. Determinarea rezistenței la strivire

Nu trebuie să se țină seama de datele anterioare unei striviri cu o profunzime de 6,4 mm și posterioare unei striviri cu o profunzime de 16,5 mm. Datele rămase trebuie repartizate în trei sectoare sau intervale de deplasare (n = 1, 2, 3) (a se vedea figura 4) procedând astfel:

1. 06,4 mm – 09,7 mm inclusiv;
2. 09,7 mm – 13,2 mm exclusiv;
3. 13,2 mm – 16,5 mm inclusiv.

Calculați media fiecărui sector după cum urmează:

$$F(n) = \frac{(F(n)1 + F(n)2 + \dots + F(n)m)}{m}; m = 1, 2, 3$$

unde m reprezintă numărul de puncte de date măsurate în fiecare din cele trei intervale considerate. Se calculează rezistența la strivire a fiecărei secțiuni după cum urmează:

$$S(n) = \frac{F(n)}{A}; n = 1, 2, 3$$

## 2.7. Specificarea rezistenței la strivire a unui eșantion

Pentru ca un eșantion cu structură alveolară să fie omologat, acesta trebuie să îndeplinească următoarea condiție:

$0,308 \text{ MPa} \leq S(n) \leq 0,342 \text{ MPa}$  pentru un material cu o rezistență la strivire de 0,342 MPa

$1,540 \text{ MPa} \leq S(n) \leq 1,711 \text{ MPa}$  pentru un material cu o rezistență la strivire de 1,711 MPa

n = 1, 2, 3.

## 2.8. Specificarea rezistenței la strivire a structurii alveolare

Trebuie să se încerce opt eșantioane prelevate în patru puncte uniform repartizate în raport cu suprafața blocului considerat. Pentru ca un bloc să fie omologat, șapte din cele opt eșantioane trebuie să satisfacă specificațiile de rezistență la strivire indicate la punctul precedent.

## 3. PROCEDURA DE LIPIRE

- 3.1. Imediat înaintea lipirii, suprafețele foilor de aluminiu trebuie curățate foarte bine cu un solvent corespunzător cum este triclorețanul 1-1-1. Această operație trebuie executată de cel puțin două ori sau atunci când este nevoie pentru a se elimina urmele de grăsime și alte depuneri de impurități. După aceea, suprafețele curățate trebuie șlefuite cu hârtie abrazivă de 120. Nu se va utiliza hârtie abrazivă cu carburi de siliciu sau carburi metalice. Suprafețele trebuie să fie bine șlefuite. În timpul procesului de șlefuire, hârtia abrazivă trebuie înlocuită regulat, pentru a se evita orice colmatare a hârtiei care ar putea antrena un efect de lustruire. După șlefuire, suprafețele se vor curăța din nou așa cum s-a arătat anterior. În total, suprafețele avute în vedere trebuie curățate cu solvent de cel puțin patru ori. Toate impuritățile și depunerile rezultate din operația de curățare prin abraziune trebuie eliminate din cauza influenței nefavorabile pe care acestea le au asupra calității lipirii.

- 3.2. Adezivul trebuie aplicat pe o singură față cu ajutorul unui rulu de cauciuc cu nervuri. În cazul în care structura hexagonală trebuie lipită pe o foaie de aluminiu, adezivul va fi aplicat doar pe foaia de aluminiu.

Cantitatea maximă de adeziv care se va aplica uniform pe întreaga suprafață este de  $0,5 \text{ kg/m}^2$ , pentru a se obține o peliculă a cărei grosime maximă să fie mai mică sau egală cu 0,5 mm.

#### 4. CONSTRUCȚIA

- 4.1. Structura alveolară principală va fi lipită pe placa de sprijin cu adeziv, astfel încât axul alveolelor să fie perpendicular pe placă. Învelișul fi lipit pe suprafața anterioară a structurii alveolare. Partea superioară și partea inferioară a învelișului nu vor fi lipite de structura alveolară principală, ci vor fi poziționate în apropiere de aceasta. Învelișul va fi lipit pe placa de sprijin la nivelul bridelor de montaj.
- 4.2. Elementul de amortizare va fi lipit pe înveliș astfel încât axa alveolelor să fie perpendiculară pe foaie. Partea inferioară a elementului de amortizare va coincide cu muchia inferioară a foliei de îmbrăcare. Tola de contact a elementului de amortizare va fi lipită pe fața dinainte a elementului de amortizare.
- 4.3. După aceea, elementul de amortizare va fi împărțit în trei sectoare egale de două șanțuri orizontale. Aceste șanțuri vor fi decupate pe toată grosimea elementului limitator și se vor întinde pe toată lungimea acestuia. Șanțurile vor fi decupate cu bomfaierul; lățimea lor va trebui să fie egală cu cea a lamei utilizate, fără a depăși 4,0 mm.
- 4.4. Prin bridele de montaj trebuie să se realizeze găuri de trecere pentru montarea barierei (figura 5). Aceste orificii trebuie să aibă 9,5 mm diametru. Se vor realiza cinci orificii prin brida superioară, la o distanță de 40 mm de marginea superioară a acesteia și cinci orificii prin brida inferioară, la o distanță de 40 mm de marginea inferioară a acesteia. Aceste orificii vor fi situate la 100 mm, 300 mm, 500 mm, 700 mm, respectiv 900 mm de fiecare dintre marginile barierei. Toate orificiile vor fi realizate respectând o toleranță de  $\pm 1 \text{ mm}$  în raport cu distanțele nominale. Amplasarea acestor orificii are doar titlu de recomandare. Se pot folosi poziții alternative care să ofere cel puțin rezistența și siguranța din specificațiile de montaj de mai sus.

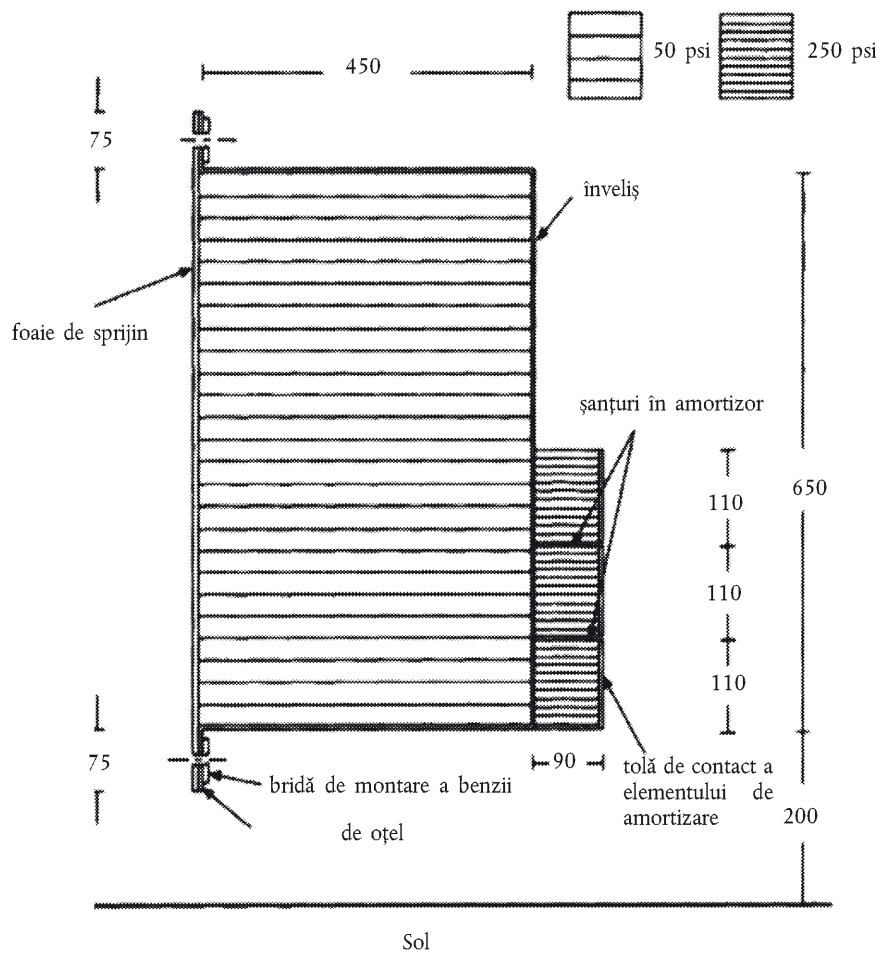
#### 5. MONTAJUL

- 5.1. Bariera deformabilă se va fixa rigid la extremitatea unei mase mai mari sau egale cu  $7 \times 10^4 \text{ kg}$  sau pe o structură atașată la aceasta. Fixarea feței anterioare a barierei se va face în așa fel încât vehiculul să nu poată intra în contact cu nicio parte a structurii pe o distanță mai mare de 75 mm măsurată de la suprafața superioară a barierei (excluzând brida superioară) la un moment oarecare al impactului<sup>(1)</sup>. Fața anterioară a suportului pe care este fixată bariera deformabilă va fi plană și continuă pe toată lungimea și lățimea ei și situată într-un plan vertical  $\pm 1^\circ$  și perpendicular  $\pm 1^\circ$  pe axa pistei de accelerare. Aria de fixare nu se deplasează mai mult de 10 mm în cursul încercării. Dacă este cazul, se va recurge la dispozitive de ancorare sau de fixare suplimentare pentru a împiedica deplasarea blocului de beton. Marginea barierei deformabile va fi corect aliniată în raport cu marginea blocului de beton, în funcție de latura vehiculului care trebuie încercat.
- 5.2. Bariera deformabilă va fi fixată pe bloc de beton cu zece buloane, cinci pe brida de montaj superioară și cinci pe cea inferioară. Aceste buloane vor avea diametrul de cel puțin 8 mm. Se vor utiliza benzi de fixare din oțel pentru bridele de montaj superioare și inferioare (a se vedea figurile 1 și 5). Aceste benzi vor avea o înălțime de 60 mm, o lățime de 1 000 mm și vor avea o grosime de cel puțin 3 mm. Marginile benzilor de fixare trebuie rotunjite pentru a preveni ruperea barierei în timpul impactului. Marginea benzii trebuie să se afle la cel mult 5 mm deasupra bazei bridei de montaj superioare a barierei sau la cel mult 5 mm sub partea de sus a bridei de montaj inferioare a barierei. Prin aceste benzi vor trebui date cinci găuri de trecere cu diametrul de 9,5 mm, orificii ce trebuie să corespundă cu orificiile făcute prin bridele de montaj ale barierei (a se vedea punctul 4). Banda de fixare și orificiile bridei barierei pot fi lărgite de la 9,5 mm până la maximum 25 mm, pentru a se adapta la diferențele plăcii din spate și/sau ale configurațiilor orificiilor din peretele dinamometric. Aceste dispozitive de fixare și strângere trebuie să reziste la impact. În cazul în care bariera deformabilă este montată pe un perete dinamometric (LCW), cerințele de mai sus legate de dimensiunile de montaj trebuie considerate ca fiind niște valori minime. În cazul în care există un perete dinamometric, benzile de fixare pot fi prelungite, pentru a se adapta la orificiile de prindere mai mari pentru buloane. Dacă benzile trebuie prelungite, trebuie să se folosească oțel mai gros, astfel încât bariera să nu se distanțeze de perete, să nu se îndoie sau să se rupă în timpul impactului. Dacă se folosește o metodă alternativă de montare a barierei, aceasta trebuie să fie cel puțin la fel de sigură ca și cea specificată la alineatele de mai sus.

<sup>(1)</sup> O masă a cărei extremitate are o înălțime cuprinsă între 925 mm și 1 000 mm și o grosime de cel puțin 1 000 mm este considerată ca satisfăcând această cerință.

Figura 1

## Barieră deformabilă pentru încercarea la impact frontal

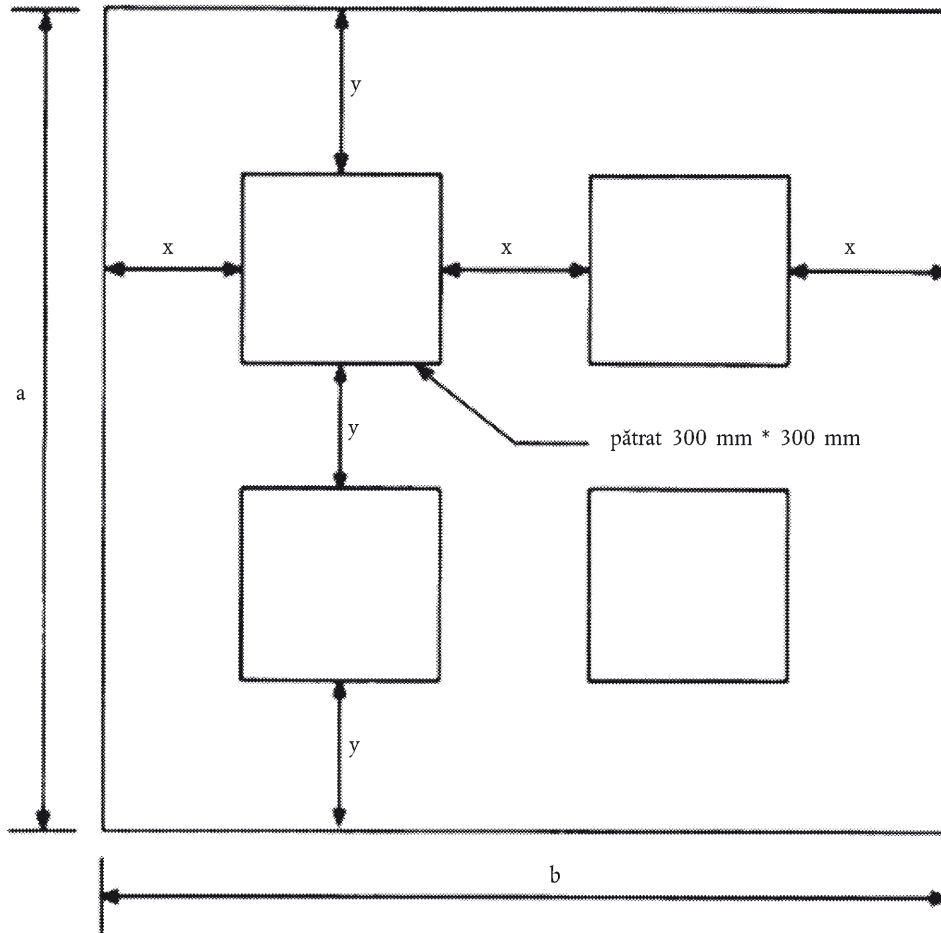


Lățimea barierei = 1 000 mm

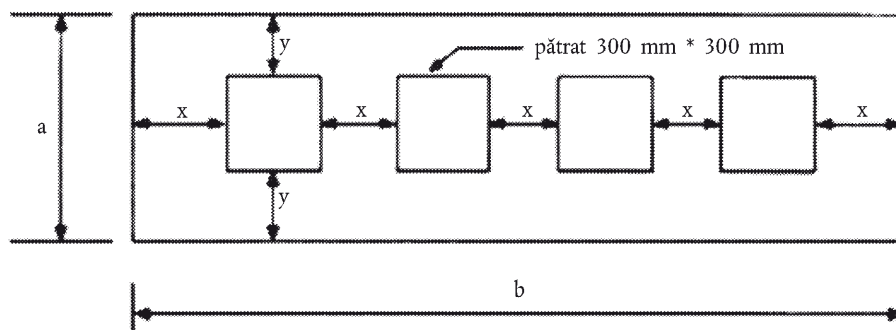
Toate dimensiunile sunt exprimate în mm.

Figura 2

## Locuri de prelevare a eșantioanelor pentru certificare



Dacă  $a \geq 900$  mm:  $x = 1/3 (b-600$  mm) și  $y = 1/3 (a-600$  mm) (pentru  $a \leq b$ )



Dacă  $a < 900$  mm:  $x = 1/5 (b-1200$  mm) și  $y = 1/2 (a-300$  mm) (pentru  $a \leq b$ )

Figura 3

## Axele și dimensiunile măsurate ale alveolelor

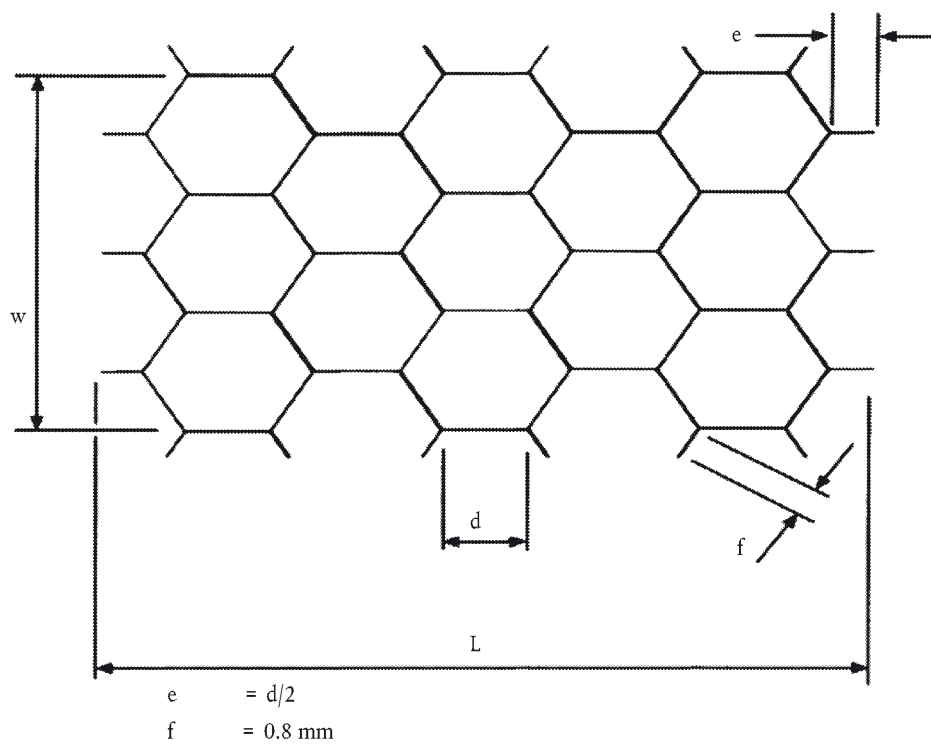


Figura 4

## Forța de strivire și deplasarea

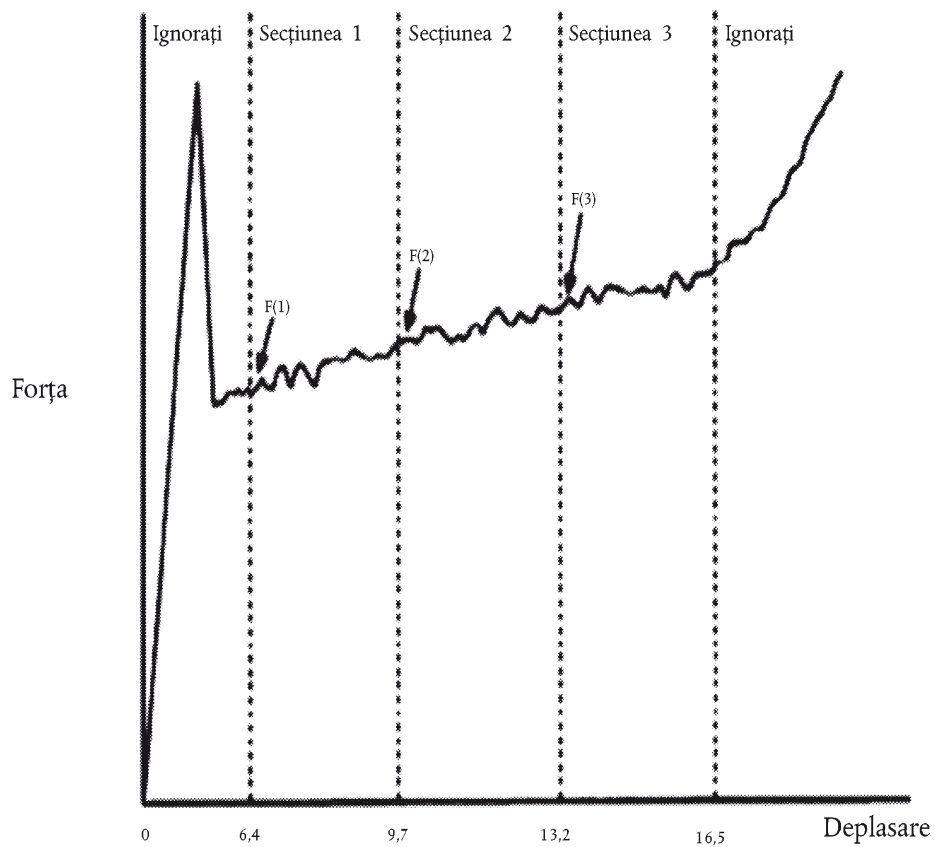
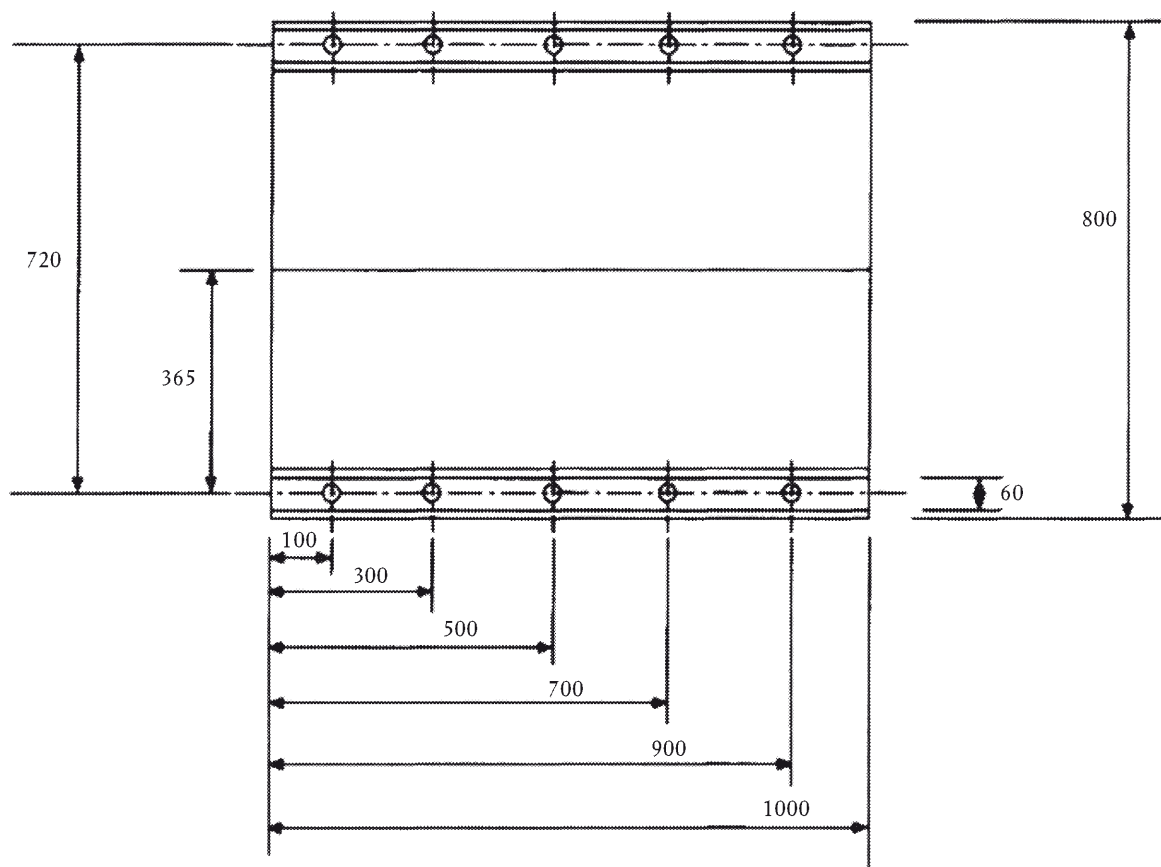




Figura 5

## Pozițiile orificiilor pentru montarea barierei



Diametrele orificiilor 9,5 mm.

Toate dimensiunile sunt exprimate în mm.

## ANEXA 10

**PROCEDURA DE CERTIFICARE PENTRU GAMBA ȘI LABA PICIORULUI MANECHINULUI**

1. ÎNCERCARE LA IMPACT ASUPRA PĂRȚII ANTERIOARE A LABEI PICIORULUI
  - 1.1. Această încercare are drept scop măsurarea răspunsului labei piciorului și al gleznei manechinului Hybrid III la impacturi bine definite provocate de un pendul cu suprafață rigidă.
  - 1.2. Sunt utilizate pentru această încercare gambele gamba stângă (86-5001-001) și cea dreaptă (86-5001-002) ale manechinului Hybrid III, prevăzute cu ansambluri formate din laba piciorului și gleznă, în partea stângă (78051-614) și în partea dreaptă (78051-615), inclusiv genunchiul.

Simulatorul dinamometric (78051-319 Rev. A) este utilizat pentru fixarea rotulei (78051-16 Rev. B) de suportul de încercare.
  - 1.3. Metoda de încercare
    - 1.3.1. Se menține, înainte de încercare, fiecare picior (impregnat) timp de patru ore la o temperatură de  $22 \pm 3$  °C și la o umiditate relativă de  $40 (\pm 30 \%)$ . Durata impregnării nu cuprinde timpul necesar pentru a obține condiții stabile.
    - 1.3.2. Se curăță, înainte de încercare, suprafața de impact a pielii și fața pendulului cu alcool izopropilic sau cu un echivalent. Se acoperă cu talc.
    - 1.3.3. Se aliniază accelerometrul pendulului cu axa sa de sensibilitate paralelă cu direcția de impact la contactul cu piciorul.
    - 1.3.4. Se așează gamba pe un suport ca cel din figura 1. Suportul de încercare trebuie să fie fixat rigid pentru a se evita orice mișcare în timpul încercării. Axa mediană a simulatorului dinamometric (78051-319) al femurului trebuie să fie verticală la  $\pm 0,5^\circ$ . Se reglează montajul în așa fel încât linia care unește brățara articulației genunchiului și tija de fixare a gleznei să fie orizontală la  $\pm 3^\circ$ , călcâiul fiind așezat pe două foi dintr-un material cu fricțiune redusă (PTFE). Se are în vedere ca tibia să fie poziționată în direcția genunchiului. Se reglează glezna în așa fel încât planul părții de dedesubt a piciorului să fie vertical și perpendicular pe direcția de impact ( $\pm 3^\circ$ ) și în așa fel încât planul sagital mediu al labei piciorului să fie aliniat cu brațul pendulului. Înainte de fiecare încercare, se reglează articulația genunchiului la un nivel de  $1,5 (\pm 0,5)$  g. Se reglează articulația gleznei în așa fel încât să fie liberă și apoi se strânge doar atât cât este suficient pentru a menține stabilă laba piciorului pe folia PTFE.
    - 1.3.5. Pendulul rigid cuprinde un cilindru orizontal de  $50 \pm 2$  mm în diametru și un braț de sprijin al pendulului de  $19 \pm 1$  mm în diametru (figura 4). Cilindrul are o masă de  $1,25 \pm 0,02$  kg, inclusiv instrumentele și orice element al brațului de sprijin din cilindru. Brațul pendulului are masa de  $285 \pm 5$  g. Masa oricărei părți rotative a axului la care brațul de sprijin este atașat nu trebuie să fie mai mare de 100 g. Lungimea între axul orizontal central al cilindrului pendulului și axa de rotație a ansamblului pendulului este de  $1\,250 \pm 1$  mm. Axa longitudinală a cilindrului de impact este orizontală și perpendiculară pe direcția de impact. Pendulul trebuie să percuteze dedesubtul labei piciorului la o distanță de  $185 \pm 2$  mm de baza călcâiului așezat pe platforma orizontală rigidă, astfel încât axa longitudinală mediană a brațului pendulului să aibă cu verticala o incidență maximă de  $1^\circ$  la impact. Pendulul trebuie să fie ghidat pentru a exclude orice mișcare laterală, verticală sau pivotantă semnificativă.
    - 1.3.6. Se așteaptă cel puțin 30 de minute între două încercări consecutive pentru același picior.
    - 1.3.7. Sistemul de colectare a datelor, inclusiv captatoarele, trebuie să fie conform specificațiilor pentru o CFC de 600, conform anexei 8.
  - 1.4. Specificații privind performanța
    - 1.4.1. Când talpa fiecărui picior este supusă unui impact la  $6,7 \pm (0,1)$  m/s conform punctului 1.3, momentul maxim de îndoire a tibiei în jurul axei y ( $M_y$ ) trebuie să fie de  $120 \pm 25$  Nm.
2. ÎNCERCARE PRIVIND IMPACTUL ASUPRA PĂRȚII POSTERIOARE A LABEI PICIORULUI (FĂRĂ PANTOF)
  - 2.1. Această încercare are drept scop măsurarea răspunsului pielii și al inserției piciorului Hybrid III la impacturi bine definite provocate de un pendul cu suprafață rigidă.
  - 2.2. Sunt folosite pentru această încercare gamba stângă (86-5001-001) și cea dreaptă (86-5001-002) ale manechinului Hybrid III, prevăzute cu ansamblul format din laba piciorului și gleznă, în partea stângă (78051-614) și dreaptă (78051-615), inclusiv genunchiul.

Simulatorul dinamometric (78051-319 Rev. A) este utilizat pentru fixarea rotulei (79051-16 Rev. B) de suportul de încercare.

### 2.3. Metoda de încercare

2.3.1. Se menține, înainte de încercare, fiecare picior (impregnat) timp de patru ore la o temperatură de  $22 \pm 3$  °C și la o umiditate relativă de  $40 \pm 30$  %. Durata impregnării nu cuprinde timpul necesar pentru a obține condiții stabile.

2.3.2. Se curăță, înainte de încercare, suprafața de impact a pielii și fața pendulului cu alcool izopropilic sau cu un echivalent. Se acoperă cu talc. Se verifică dacă nu există o deteriorare vizibilă a inserției pentru absorbția energiei de la călcâi.

2.3.3. Se aliniază accelerometrul pendulului în așa fel încât axul său sensibil să fie paralel cu axul longitudinal median al pendulului.

2.3.4. Se așează gamba pe un suport ca cel de la figura 2. Suportul de încercare trebuie să fie fixat rigid pentru a se evita orice mișcare din timpul încercării. Axa mediană a simulatorului dinamometric al femurului (78051-319) trebuie să fie verticală la  $\pm 0,5^\circ$ . Se reglează montajul în așa fel încât linia care unește brățara articulației genunchiului și tija de fixare a gleznei să fie orizontală la  $\pm 3^\circ$ , călcâiul fiind așezat pe două foi dintr-un material cu fricțiune redusă (PTFE). Se are în vedere ca tibia să fie poziționată în direcția genunchiului. Se reglează glezna în așa fel încât planul părții de dedesubt a piciorului să fie vertical și perpendicular pe direcția de impact ( $\pm 3^\circ$ ) și în așa fel încât planul sagital mediu al labei piciorului să fie aliniat cu brațul pendulului. Înainte de fiecare încercare, se reglează articulația genunchiului la un nivel de  $1,5 (\pm 0,5)$  g. Se reglează articulația gleznei în așa fel încât să fie liberă și apoi se strânge doar atât cât este suficient pentru a menține stabilă laba piciorului pe folia de PTFE.

2.3.5. Pendulul rigid cuprinde un cilindru orizontal de  $50 \pm 2$  mm în diametru și un braț de sprijin al pendulului de  $19 \pm 1$  mm în diametru (figura 4). Cilindrul are o masă de  $1,25 \pm 0,02$  kg, inclusiv instrumentele și orice element al brațului de sprijin din cilindru. Brațul pendulului are masa de  $285 \pm 5$  g. Masa oricărei părți rotative a axului la care brațul de sprijin este atașat nu trebuie să fie mai mare de 100 g. Lungimea între axul orizontal al cilindrului pendulului și axa de rotație a ansamblului acestuia este de  $1\,250 \pm 1$  mm. Axa longitudinală a cilindrului de impact este orizontală și perpendiculară pe direcția de impact. Pendulul trebuie să percuzeze partea de dedesubt a piciorului la o distanță de  $62 \pm 2$  mm de la baza călcâiului așezat pe platforma orizontală rigidă, astfel încât axa longitudinală mediană a brațului pendulului să aibă cu verticala o incidență maximă de  $1^\circ$  la impact. Pendulul trebuie să fie ghidat pentru a exclude orice mișcare laterală, verticală sau pivotantă semnificativă.

2.3.6. Se așteaptă cel puțin 30 de minute între două încercări consecutive pentru același picior.

2.3.7. Sistemul de achiziție a datelor, inclusiv captatoarele, trebuie să fie conform specificațiilor pentru o CFC de 600, conform anexei 8.

### 2.4. Specificații de realizare a încercării

2.4.1. Când călcâiul fiecărui picior este supus unui impact la  $4,4 \pm 0,1$  m/s conform punctului 2.3, accelerația maximă a pendulului este de  $295 \pm 50$  g.

## 3. ÎNCERCARE PRIVIND IMPACTUL ASUPRA PĂRȚII POSTERIOARE A LABEI PICIORULUI (CU PANTOF)

3.1. Această încercare are drept scop măsurarea răspunsului pantofului și al părții cărnose a călcâiului și gleznei manechinului Hybrid III la impacturi bine definite provocate de un pendul cu suprafață rigidă.

3.2. Se folosesc pentru această încercare gamba stângă (86-5001-001) și cea dreaptă (86-5001-002) ale manechinului Hybrid III, prevăzute cu laba piciorului și gleznă, în partea stângă (78051-614) și în partea dreaptă (78051-615), inclusiv genunchiul. Simulatorul dinamometric (78051-319 Rev. A) este utilizat pentru fixarea rotulei (79051-16 Rev. B) de suportul de încercare. Se echipează laba piciorului cu pantoful menționat în anexa 5 punctul 2.9.2.

### 3.3. Metoda de încercare

3.3.1. Se menține, înainte de încercare, fiecare picior (impregnat) timp de patru ore la o temperatură de  $22 \pm 3$  °C și la o umiditate relativă de  $40 \pm 30$  %. Durata impregnării nu cuprinde timpul necesar pentru a obține condiții stabile.

3.3.2. Înainte de încercare, se curăță cu o cârpă uscată suprafața de dedesubt a pantofului și fața pendulului cu alcool izopropilic sau cu un echivalent. Se verifică dacă nu există o deteriorare vizibilă a inserției pentru absorbția energiei de la călcâi.

3.3.3. Se aliniază accelerometrul pendulului în așa fel încât axul sensibil al acestuia să fie paralel cu axul longitudinal median al pendulului.

- 3.3.4. Se așează gamba pe un suport precum cel din figura 3. Suportul de încercare trebuie să fie fixat rigid pentru a se evita orice mișcare din timpul încercării. Axa mediană a simulatorului dinamometric al femurului (78051-319) trebuie să fie verticală la  $\pm 0,5^\circ$ . Se reglează montajul în așa fel încât linia care unește brățara articulației genunchiului și tija de fixare a gleznei să fie orizontală la  $\pm 3^\circ$ , tocul pantofului fiind așezat pe două foi dintr-un material cu fricțiune redusă (PTFE). Se are în vedere ca tibia să fie poziționată în direcția genunchiului. Se reglează glezna în așa fel încât planul aflat în contact cu tocul și talpa părții de dedesubt a pantofului să fie vertical și perpendicular pe direcția de impact ( $\pm 3^\circ$ ) și în așa fel încât planul sagital mediu al labei piciorului și al pantofului să fie aliniat cu brațul pendulului. Înainte de fiecare încercare, se reglează articulația genunchiului la un nivel de  $1,5 (\pm 0,5)$  g. Se reglează articulația gleznei în așa fel încât să fie liberă și apoi se strânge doar atât cât este suficient pentru a menține stabilă laba piciorului pe folia de PTFE.
- 3.3.5. Pendulul rigid cuprinde un cilindru orizontal de  $50 \pm 2$  mm în diametru și un braț de sprijin al pendulului de  $19 \pm 1$  mm în diametru (figura 4). Cilindrul are o masă de  $1,25 \pm 0,02$  kg, inclusiv instrumentele și orice element al brațului de sprijin din cilindru. Brațul pendulului are masa de  $285 \pm 5$  g. Masa oricărei părți rotative a axului la care brațul de sprijin este atașat nu trebuie să fie mai mare de 100 g. Lungimea între axul orizontal al cilindrului pendulului și axa de rotație a ansamblului acestuia este de  $1\,250 \pm 1$  mm. Axa longitudinală a cilindrului de impact este orizontală și perpendiculară pe direcția de impact. Pendulul trebuie să percuteze tocul pantofului la o distanță de  $62 \pm 2$  mm deasupra bazei călcâiului manechinului, atunci când pantoful se sprijină pe platforma orizontală rigidă, astfel încât axa centrală longitudinală a brațului pendulului să aibă o incidență de un grad cu verticala la impact. Pendulul trebuie să fie ghidat pentru a exclude orice mișcare laterală, verticală sau pivotantă semnificativă.
- 3.3.6. Se așteaptă cel puțin 30 de minute între două încercări consecutive pentru același picior.
- 3.3.7. Sistemul de achiziție a datelor, inclusiv captatoarele, trebuie să fie conform specificațiilor pentru o CFC de 600, conform anexei 8.
- 3.4. Specificații privind performanța
- 3.4.1. Când tocul pantofului este supus unui impact la  $6,7 \pm 0,1$  m/s conform punctului 3.3, forța maximă de comprimare a tibiei ( $F_z$ ) este de  $3,3 \pm 0,5$  kN.

Figura 1

**Încercare la impact pentru partea anterioară a labei piciorului**

Specificații pentru efectuarea încercării

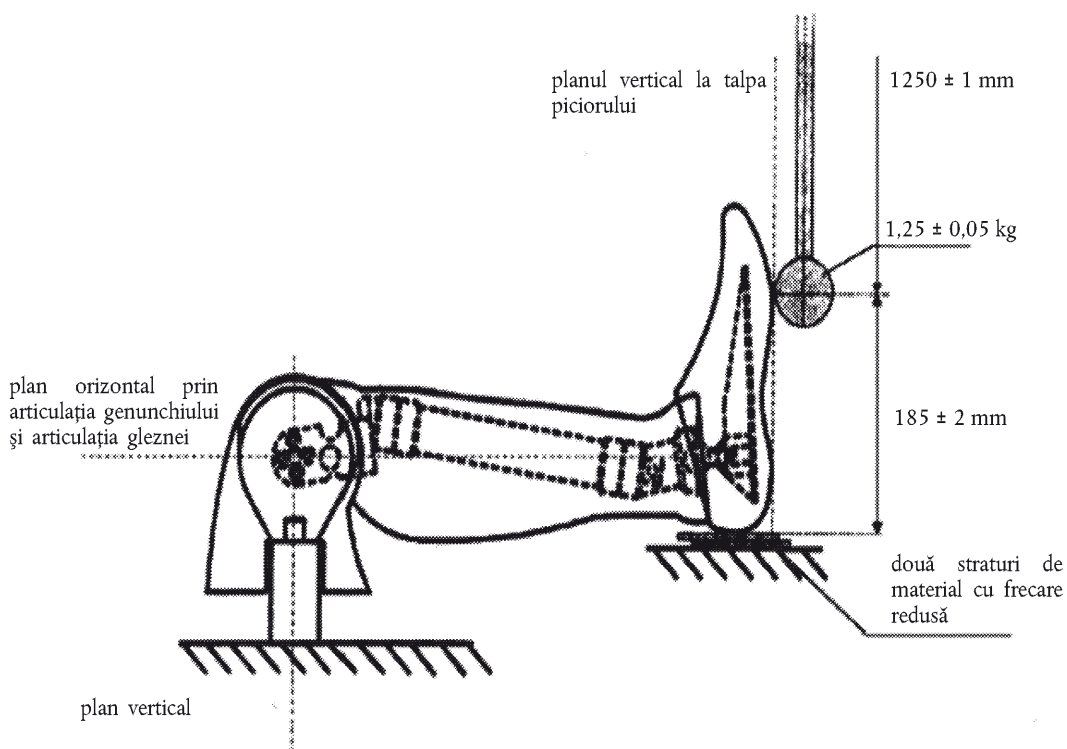


Figura 2

## Încercare la impact pentru partea posterioară a labei piciorului (fără pantof)

Specificații pentru efectuarea încercării

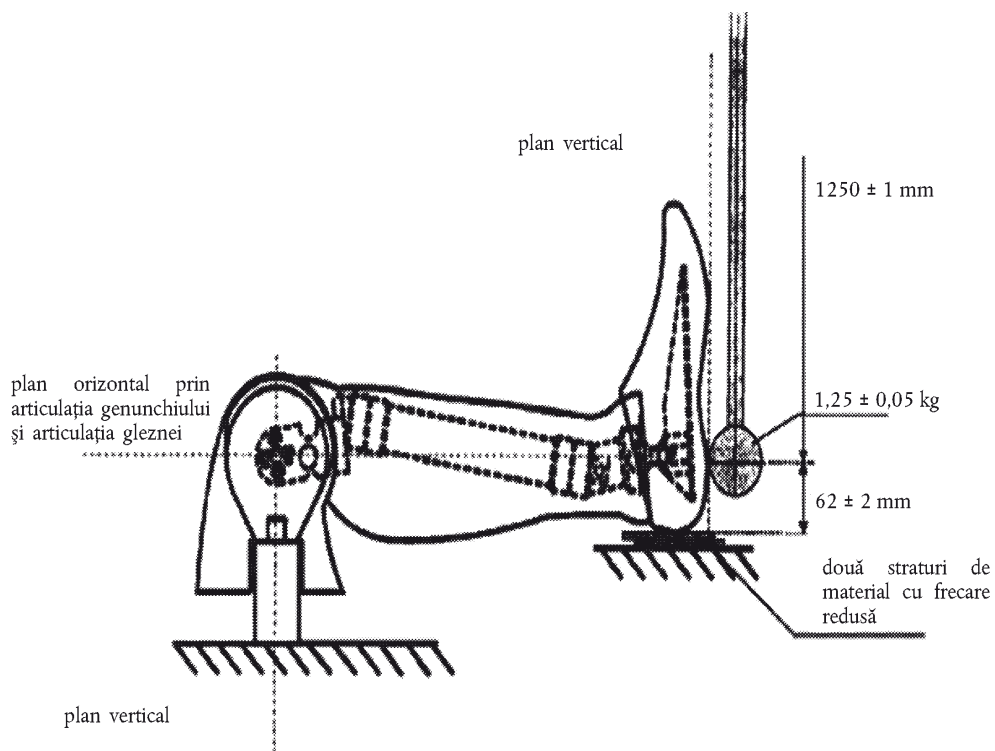


Figura 3

## Încercare la impact pentru partea posterioară a labei piciorului (cu pantof)

Specificații pentru efectuarea încercării

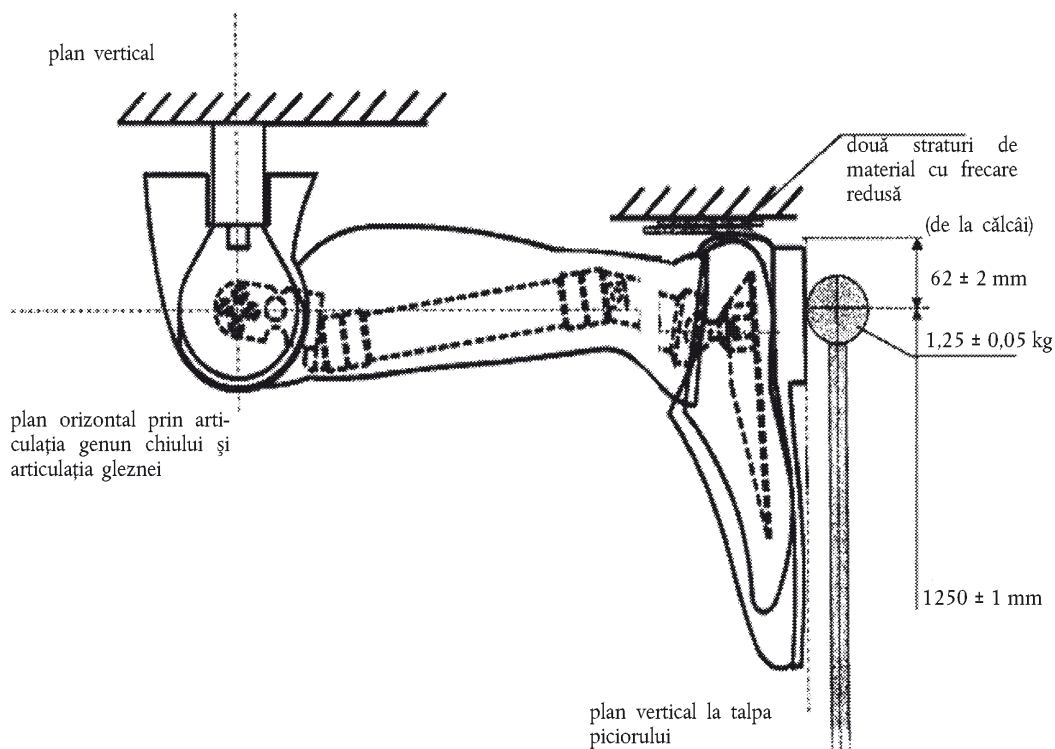
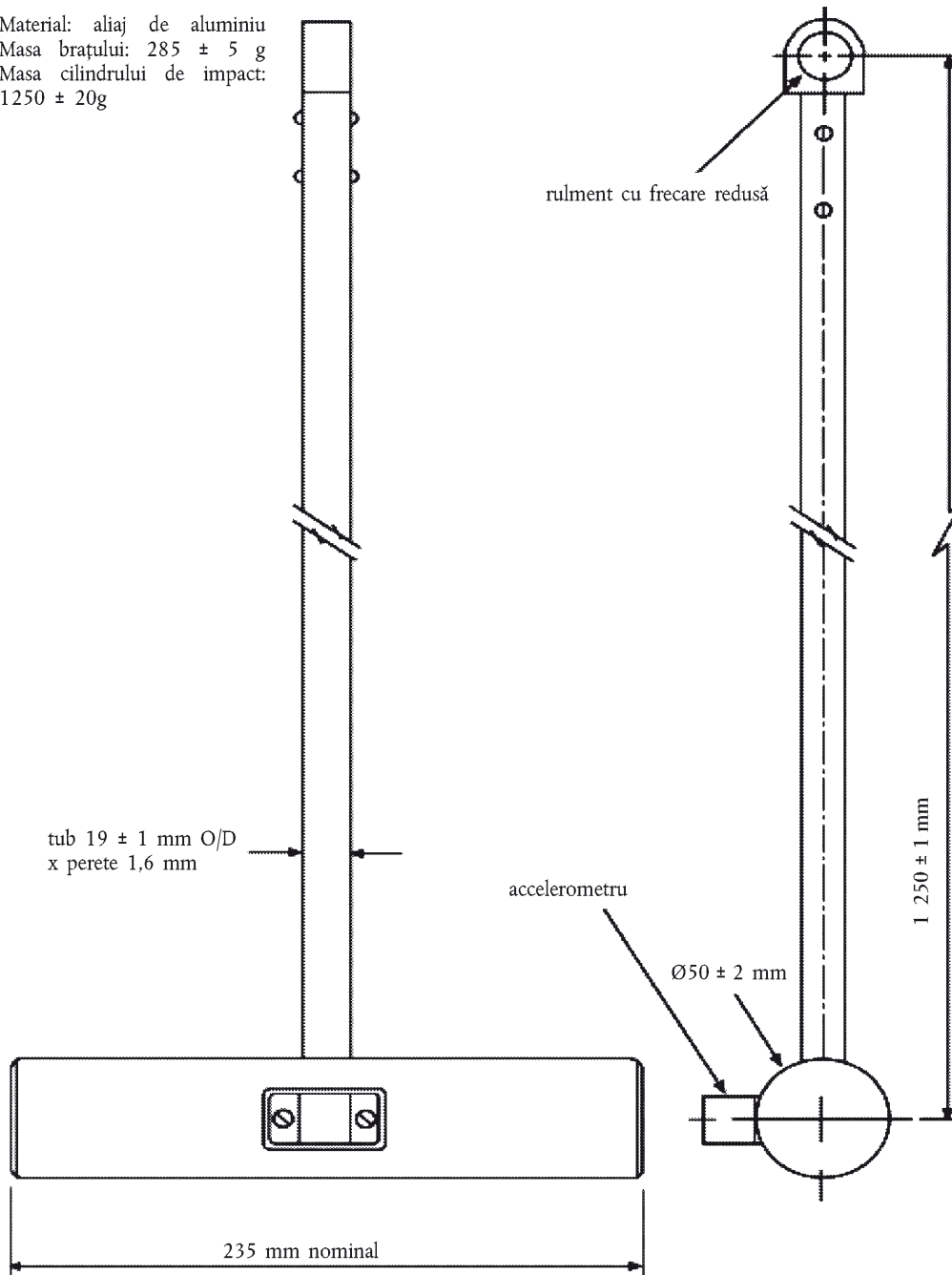


Figura 4

## Ciocan tip pendul pentru încercarea prin lovire

Material: aliaj de aluminiu  
Masa brațului:  $285 \pm 5$  g  
Masa cilindrului de impact:  
 $1250 \pm 20$  g





**Prețul abonamentelor în 2010**  
**(fără TVA, inclusiv cheltuieli de transport pentru expediere simplă)**

Jurnalul Oficial al UE, seriile L+C, numai versiunea tipărită	22 de limbi oficiale ale UE	1 100 EUR pe an
Jurnalul Oficial al UE, seriile L+C, versiunea tipărită + CD-ROM, ediție anuală	22 de limbi oficiale ale UE	1 200 EUR pe an
Jurnalul Oficial al UE, seria L, numai versiunea tipărită	22 de limbi oficiale ale UE	770 EUR pe an
Jurnalul Oficial al UE, seriile L+C, CD-ROM, ediție lunară (cumulat)	22 de limbi oficiale ale UE	400 EUR pe an
Supliment la Jurnalul Oficial (seria S – Anunțuri de achiziții publice), CD-ROM, ediție bisăptămânală	Multilingv: 23 de limbi oficiale ale UE	300 EUR pe an
Jurnalul Oficial al UE, seria C – Anunțuri de concurs	Limbă (limbi) în funcție de concurs	50 EUR pe an

Abonamentul la *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*, care apare în limbile oficiale ale Uniunii Europene, este disponibil în 22 de versiuni lingvistice. Jurnalul Oficial cuprinde seriile L (Legislație) și C (Comunicări și informări).

Pentru fiecare versiune lingvistică se încheie un abonament separat.

În conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 920/2005 al Consiliului, publicat în Jurnalul Oficial L 156 din 18 iunie 2005, care prevede că, temporar, instituțiile Uniunii Europene nu au obligația de a redacta toate actele în irlandeză și nici de a le publica în această limbă, Jurnalele Oficiale publicate în limba irlandeză se comercializează separat.

Abonamentul la Suplimentul Jurnalului Oficial (seria S – Anunțuri de achiziții publice) cuprinde toate cele 23 de versiuni lingvistice oficiale într-un singur CD-ROM multilingv.

La cerere, abonamentul la *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene* conferă dreptul de a primi diverse anexe ale Jurnalului Oficial. Abonaților li se semnalează apariția anexelor printr-un aviz către cititori inclus în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*.

Formatul CD-ROM va fi înlocuit în cursul anului 2010 cu formatul DVD.

### Distribuire și abonamente

Abonamente la diverse periodice destinate vânzării, precum abonamentul la *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*, pot fi contractate prin agențiile noastre de vânzări.

Lista agențiilor de vânzări este disponibilă la adresa:

[http://publications.europa.eu/others/agents/index\\_ro.htm](http://publications.europa.eu/others/agents/index_ro.htm)

**EUR-Lex (<http://eur-lex.europa.eu>) oferă acces direct și gratuit la dreptul Uniunii Europene. Acest site permite consultarea *Jurnalului Oficial al Uniunii Europene*, inclusiv a tratatelor, a legislației, a jurisprudenței și a actelor pregătitoare ale legislației.**

**Pentru mai multe informații despre Uniunea Europeană, consultați: <http://europa.eu>**

