ACTE ADOPTATE DE ORGANISME CREATE PRIN ACORDURI INTERNAȚIONALE

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 cea mai recentă versiune a documentului de situație CEE-ONU TRANS/WP.29/343, disponibilă la adresa: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Regulamentul ONU nr. 12 — Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor în ceea ce privește protecția conducătorului auto față de sistemul de direcție în cazul unui impact [2020/1021]

Include toate textele valabile până la:

Suplimentul 5 la seria 04 de amendamente – Data intrării în vigoare: 19 iulie 2018

CUPRINS

REGULAMENTUL

1. Domeniul de aplicare
2. Definiții
3. Cerere de omologare
4. Omologarea
5. Specificații
6. Încercări
7. Amendamente și extinderea omologării tipului de vehicul sau a tipului de comandă a direcției
8. Conformitatea producției
9. Sancțiuni în caz de neconformitate a producției
10. Instrucțiuni
11. Încetarea definitivă a producției
12. Denumirile și adresele serviciilor tehnice responsabile cu efectuarea încercărilor de omologare, precum și ale autorităților de omologare de tip
13. Dispoziții tranzitorii

ANEXE

1A Fișă de comunicare privind acordarea, extinderea, refuzul sau retragerea omologării sau încetarea definitivă a producției unui tip de vehicul cu privire la protecția conducătorului auto față de sistemul de direcție în cazul unui impact, în conformitate cu Regulamentul nr. 12

1B Fișă de comunicare privind acordarea, extinderea, refuzul sau retragerea omologării sau încetarea definitivă a producției unui tip de comandă de direcție cu privire la protecția conducătorului auto față de sistemul de direcție în cazul unui impact, în conformitate cu Regulamentul nr. 12

2. Exemple de dispunere a mărcilor de omologare
3. Încercarea la impactul frontal cu o barieră
4. Încercarea cu bloc de încercare

Apendice: Blocul de încercare

5. Încercare cu cap fals

6. Procedura 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

7. Procedurile de încercare privind protecția pasagerilor din vehiculele care funcționează cu energie electrică împotriva tensiunilor înalte și a scurgerii de electroliți

Apendicele 1: Deget articulat de verificare (grad IPXXB)

1. Domeniul de aplicare

1.1. Prezentul regulament se aplică la comportamentul sistemului de direcție și al grupului motopropulsor electric care funcționează la înaltă tensiune, precum și la componentele și sistemele de înaltă tensiune care sunt conectate galvanic la magistrala de înaltă tensiune a grupului motopropulsor electric, ale autovehiculelor din categoria M_1 și ale vehiculelor din categoria N_1 cu masa maximă tehnic admisibilă mai mică de 1 500 kg, cu privire la protecția pasagerilor în contextul unui impact frontal.

1.2. La cererea unui producător, vehiculele, altele decât cele menționate la punctul 1.1 de mai sus, pot fi omologate în temeiul prezentului regulament.

2. Definiții

În sensul prezentului regulament:

2.1. „omologarea unui vehicul” înseamnă omologarea unui tip de vehicul în ceea ce privește protecția conducătorului față de sistemul de direcție în cazul unui impact;

2.2. „tip de vehicul” înseamnă o categorie de autovehicule care nu diferă în aspecte esențiale precum:

2.2.1. în cazul unui vehicul acționat de un motor cu ardere internă:

2.2.1.1. structura, dimensiunile, forma și materialele componente ale părții din față a comenzii de direcție a vehiculului;

2.2.1.2. masa vehiculului în stare de funcționare, conform definiției de la punctul 2.18 de mai jos;

2.2.2. în cazul unui vehicul acționat de un motor electric:

2.2.2.1. structura, dimensiunile, forma și materialele componente ale părții vehiculului situate în fața comenzii de direcție a vehiculului;

2.2.2.2. amplasamentele sistemului reîncărcabil de stocare a energiei (SRSEE), în măsura în care acestea au un efect negativ asupra rezultatelor încercării la impact prevăzute în prezentul regulament;

2.2.2.3. masa vehiculului în stare de funcționare, conform definiției de la punctul 2.18 mai jos.

2.3. „omologarea unei comenzi de direcție” înseamnă omologarea tipului de comandă de direcție în ceea ce privește protecția conducătorului auto față de sistemul de direcție în cazul unui impact;

2.4. „tip de comandă de direcție” înseamnă o categorie de comenzi de direcție care nu diferă în aspectele lor esențiale, cum ar fi:

2.4.1. structura, dimensiunile, forma și materialele componente;

2.5. „comandă de direcție” înseamnă dispozitivul de direcție acționat de către conducătorul auto (de obicei, volanul);

2.6. „comandă universală de direcție” înseamnă o comandă de direcție care poate fi montată la mai multe tipuri de vehicule omologate, la care diferențele privind fixarea comenzii direcției la coloana de direcție nu afectează performanța la impact a comenzii de direcție;

2.7. „airbag” înseamnă un sac flexibil proiectat pentru a fi umplut cu un gaz sub presiune și care:

2.7.1. în caz de impact, este proiectat să protejeze conducătorul auto în raport cu sistemul de direcție;

2.7.2. este umflat de un dispozitiv care este activat în cazul impactului vehiculului;

2.8. „coroana comenzii de direcție” reprezintă coroana exterioară, cvasitoroidală în cazul volanului, pe care conducătorul auto o ține, de obicei, cu mâinile atunci când conduce;

2.9. „spiță” înseamnă o bară care conectează coroana comenzii de direcție cu butucul volanului;

2.10. „butucul volanului” înseamnă acea parte a comenzii de direcție situată, de obicei, în centru, care:

2.10.1. conectează comanda de direcție cu arborele de direcție și

2.10.2. transmite cuplul de la comanda de direcție la arborele de direcție;

2.11. „centrul butucului comenzii de direcție” înseamnă punctul de pe suprafața butucului prin care trece axa arborelui de direcție;

2.12. „planul comenzii de direcție” reprezintă, în cazul volanului, suprafața plană care separă coroana comenzii de direcție în mod egal între conducătorul auto și partea din față a mașinii;

2.13. „arborele de direcție” înseamnă elementul care transmite casetei de direcție cuplul exercitat asupra comenzii de direcție;

2.14. „coloana de direcție” înseamnă carterul care acoperă arborele de direcție;

2.15. „mecanismul de direcție” înseamnă ansamblul format din comanda de direcție, coloana de direcție, accesoriile de asamblare, arborele de direcție, caseta de direcție și toate celelalte componente cum ar fi cele proiectate să contribuie la absorbția energiei în cazul unui impact cu comanda de direcție;

2.16. Habitaclul

2.16.1. „habitaclu în ceea ce privește protecția pasagerilor” înseamnă spațiul destinat ocupanților, delimitat de plafon, podea, pereții laterali, portiere, vitrajul exterior și peretele despărțitor frontal, precum și de planul peretelui despărțitor din spate sau de planul spătarului scaunului din spate;

2.16.2. „habitaclu pentru evaluarea siguranței electrice” înseamnă spațiul destinat pasagerilor, delimitat de plafon, podea, pereții laterali, portiere, vitrajul exterior, peretele despărțitor frontal și peretele despărțitor din spate sau de ușa din spate, precum și de barierele de protecție electrică și de părțile închise prevăzute pentru protecția pasagerilor împotriva contactului direct cu părțile sub înaltă tensiune;

2.17. „impactorul” constă într-un element emisferic rigid în formă de cap, având diametrul de 165 mm, în conformitate cu punctul 3 din anexa 5 la prezentul regulament;

2.18. „masa vehiculului în stare de funcționare” înseamnă masa vehiculului neocupat și fără încărcătură, dar cu rezervorul de combustibil plin, precum și cu lichid de răcire, lubrifiant, scule, o roată de rezervă (dacă este prevăzută în echipamentul standard de către producătorul vehiculului) și cu SRSEE;

2.19. „înaltă tensiune” înseamnă clasificarea unei componente electrice sau a unui circuit electric, dacă tensiunea de lucru a acesteia (acestuia) este > 60 V și ≤ 1 500 V în cazul curentului continuu (CC), respectiv > 30 V și ≤ 1 000 V în cazul curentului alternativ (CA) – valori medii pătratice (rms);

2.20. „sistem reîncărcabil de stocare a energiei electrice (SRSEE)” înseamnă sistemul reîncărcabil de stocare a energiei care furnizează energie electrică pentru propulsie;

2.21. „bariera de protecție electrică” înseamnă incinta care protejează împotriva oricărui contact direct cu părțile aflate sub înaltă tensiune;

2.22. „grup motopropulsor electric” înseamnă circuitul electric care include motorul sau motoarele de tracțiune și poate include, de asemenea, SRSEE, sistemul de conversie a energiei electrice, convertizoarele electronice, cablajele asociate și conectorii, precum și sistemul de cuplare pentru încărcarea SRSEE;

2.23. „piese sub tensiune” înseamnă piesa (piesele) conductoare proiectată (proiectate) pentru a fi puse sub tensiune în condiții de utilizare normală;

2.24. „piesă conductoare expusă” înseamnă piesa conductoare care poate fi atinsă în baza dispozițiilor gradului de protecție IPXXB și care este pusă sub tensiune în condiții de cedare a izolației. Această definiție include piesele acoperite de un capac care poate fi înlăturat fără utilizarea unor instrumente.

2.25. „contact direct” înseamnă contactul persoanelor cu piesele sub înaltă tensiune;

2.26. „contact indirect” înseamnă contactul persoanelor cu piesele conductoare expuse;

2.27. „grad de protecție IPXXB” înseamnă protecția împotriva contactului cu piese sub înaltă tensiune prin intermediul unei bariere de protecție electrică sau al unei incinte, verificată cu ajutorul degetului articulat de verificare (grad IPXXB), astfel cum se descrie la punctul 4 din anexa 7;

2.28. „tensiune de lucru” înseamnă cea mai mare valoare medie pătratică (rms) a tensiunii unui circuit electric, specificată de producător, care poate apărea între orice piese conductoare în condițiile existenței unor circuite deschise sau în condiții normale de funcționare. Dacă circuitul electric este separat prin izolare galvanică, tensiunea de funcționare este definită pentru fiecare circuit separat respectiv;

2.29. „sistem de cuplare pentru încărcarea sistemului reîncărcabil de stocare a energiei (SRSEE)” înseamnă circuitul electric utilizat pentru încărcarea SRSEE de la o sursă de alimentare cu energie electrică externă, inclusiv priza de racordare a vehiculului;

2.30. „șasiu electric” înseamnă un ansamblu alcătuit din piese conductoare conectate electric între ele, al căror potențial electric este considerat potențial de referință;

2.31. „circuit electric” înseamnă un ansamblu de piese sub înaltă tensiune conectate, conceput să fie încărcat cu energie electrică în cursul funcționării normale;

2.32. „sistem de conversie a energiei electrice” înseamnă un sistem care generează și furnizează energie electrică pentru propulsia electrică;

2.33. „convertizor electronic” înseamnă un dispozitiv capabil să controleze și/sau să convertească energia electrică pentru propulsia electrică;

2.34. „incinta” înseamnă partea care conține unitățile interne și asigură protecția împotriva oricărui contact direct;

2.35. „magistrală de înaltă tensiune” înseamnă circuitul electric, inclusiv sistemul de cuplare pentru încărcarea SRSEE, care funcționează la înaltă tensiune;

2.36. „izolatorul solid” înseamnă stratul izolator al cablajelor, având rolul de a acoperi părțile sub înaltă tensiune și a împiedica contactul direct cu aceste părți, acoperirile de protecție destinate izolării pieselor sub tensiune ale conectorilor de înaltă tensiune, precum și lacurile sau vopselele utilizate pentru izolare;

2.37. „funcția de deconectare automată” este reprezentată de un dispozitiv care, în momentul acționării, separă în mod galvanic sursele de energie electrică de restul circuitului de înaltă tensiune al sistemului de propulsie electrică;

2.38. „baterie de tracțiune de tip deschis” înseamnă un tip de baterie care necesită un lichid și generează hidrogen gazos eliberat în atmosferă.

3. Cerere de omologare

3.1. Tipul de vehicul

3.1.1. Cererea de omologare pentru un tip de vehicul cu privire la protecția conducătorului auto față de sistemul de direcție în cazul unui impact trebuie prezentată de către producătorul vehiculului sau de reprezentantul său acreditat.

3.1.2. Cererea trebuie să fie însoțită de documentele menționate mai jos, în triplu exemplar, și de următoarele informații:

3.1.2.1. o descriere detaliată a tipului de vehicul cu privire la structura, dimensiunile, forma și materialele componente ale părții vehiculului situate anterior față de comanda de direcție;

3.1.2.2. desene, la o scară adecvată și cu suficiente detalii, ale sistemului de direcție și ale sistemului de fixare a acestuia pe șasiul și caroseria vehiculului;

3.1.2.3. o descriere tehnică a sistemului menționat mai sus;

3.1.2.4. o indicație a masei vehiculului în stare de funcționare;

3.1.2.5. dovada că comanda de direcție a fost omologată în conformitate cu punctul 5.2 din regulament, după caz.

3.1.2.6. dovada că sistemul de direcție respectă specificațiile punctului 5.2.2 din Regulamentul ONU nr. 94 sau specificațiile punctului 5.2.2.1 din Regulamentul ONU nr. 137 dacă cererea de omologare este înaintată de solicitant în conformitate cu punctul 5.1.2 de mai jos;

3.1.2.7. dovada că comanda de direcție respectă specificațiile punctelor 5.2.1.4 și 5.2.1.5 din Regulamentul ONU nr. 94 sau specificațiile punctelor 5.2.1.1.3 și 5.2.1.1.4 din Regulamentul ONU nr. 137 dacă cererea de omologare este înaintată de solicitant în conformitate cu punctul 5.2.1 de mai jos;

3.1.2.8. o descriere generală a tipului și amplasării sursei de energie electrică, precum și a sistemului de propulsie electrică (de exemplu, hibrid, electric).

3.1.3. Serviciului tehnic responsabil de realizarea încercărilor de omologare i se pun la dispoziție următoarele elemente:

3.1.3.1. un vehicul, reprezentativ pentru tipul de vehicul ce urmează a fi omologat, pentru încercarea menționată la punctul 5.1 de mai jos;

3.1.3.2. la alegerea producătorului și cu acordul serviciului tehnic, fie un al doilea vehicul, fie acele părți ale vehiculului considerate esențiale de către acesta pentru încercările menționate la punctele 5.2 și 5.3 de mai jos.

3.1.3.3. Autoritatea competentă trebuie să verifice dacă există măsuri corespunzătoare pentru efectuarea unui control efectiv al conformității producției înainte ca omologarea să fie acordată.

3.2. Tipul de comandă de direcție

3.2.1. Cererea de omologare a unui tip de comandă de direcție cu privire la protecția conducătorului auto față de sistemul de direcție în cazul unui impact trebuie să fie prezentată de către producătorul comenzii de direcție sau de reprezentantul său autorizat.

3.2.2. Cererea trebuie să fie însoțită de documentele menționate mai jos, în triplu exemplar, și de următoarele informații:

3.2.2.1. o descriere detaliată a tipului de comandă de direcție în ceea ce privește structura, dimensiunile și materialele componente ale comenzii de direcție;

3.2.2.2. desene, la o scară adecvată și cu suficiente detalii, ale sistemului de direcție și ale sistemului de fixare a acestuia pe șasiul și caroseria vehiculului;

3.2.2.3. dovada că comanda de direcție respectă specificațiile punctelor 5.2.1.4 și 5.2.1.5 din Regulamentul ONU nr. 94 sau specificațiile punctelor 5.2.1.1.3 și 5.2.1.1.4 din Regulamentul ONU nr. 137 dacă cererea de omologare este înaintată de solicitant în conformitate cu punctul 5.2.1 de mai jos.

3.2.3. Pentru încercarea menționată la punctele 5.2 și 5.3 de mai jos, serviciului tehnic responsabil de efectuarea încercărilor de omologare trebuie să i se prezinte o comandă de direcție reprezentativă pentru tipul de comandă de direcție care urmează a fi omologat, precum și, la alegerea producătorului, acele părți ale vehiculului care sunt considerate de către acesta esențiale pentru încercare.

4. Omologarea

4.1. La certificatul de omologare de tip trebuie anexat un certificat conform cu modelul specificat la punctul 4.1.1 sau 4.1.2:

4.1.1. anexa 1A pentru cereri la care se face trimitere la punctul 3.1;

4.1.2. anexa 1B pentru cereri la care se face trimitere la punctul 3.2.

4.2. Tipul de vehicul

4.2.1. Dacă vehiculul care face obiectul omologării în temeiul prezentului regulament respectă condițiile prevăzute la punctele 5 și 6 de mai jos și în anexele 4, 5 și 6 la prezentul regulament, acelui tip de vehicul i se acordă omologarea.

4.2.2. Fiecărui tip omologat i se atribuie un număr de omologare. Primele două cifre (în prezent 04, corespunzând seriei 04 de amendamente) indică seria de amendamente, incluzând cele mai recente modificări tehnice majore aduse regulamentului la momentul omologării. Aceeași parte contractantă nu poate atribui același număr aceluiași tip de vehicul echipat cu alt tip de sistem de direcție sau unui alt tip de vehicul, astfel cum este definit la punctul 2.2 de mai sus.

4.2.3. Omologarea, extinderea sau refuzul omologării unui tip de vehicul în conformitate cu prezentul regulament trebuie comunicată părților la acord care aplică prezentul regulament, printr-o fișă conformă cu modelul menționat în anexa 1A la prezentul regulament.

4.2.4. Pe fiecare vehicul conform cu un tip de vehicul omologat în conformitate cu prezentul regulament trebuie aplicată, în mod vizibil și într-un loc ușor accesibil specificat în formularul de omologare, o marcă de omologare internațională care constă în:

4.2.4.1. un cerc în interiorul căruia se află litera „E” urmată de numărul distinctiv al țării care a acordat omologarea ([1]);

4.2.4.2. numărul prezentului regulament, urmat de litera „R”, o liniuță și numărul de omologare în dreapta cercului descris la punctul 4.2.4.1.

4.2.5. În cazul în care vehiculul este conform cu un tip de vehicul omologat, în temeiul unuia sau al mai multor regulamente anexate la Acord, în țara care a acordat omologarea în temeiul prezentului regulament, simbolul prevăzut la punctul 4.2.4.1 nu trebuie repetat; într-un astfel de caz, numerele regulamentelor și numerele de omologare, precum și simbolurile suplimentare corespunzătoare tuturor regulamentelor în temeiul cărora a fost acordată omologarea în țara care a acordat omologarea în conformitate cu prezentul regulament, trebuie înscrise unul sub altul, la dreapta simbolului prescris la punctul 4.2.4.1.

([1]) Numerele distinctive ale părților contractante la Acordul din 1958 sunt reproduse în anexa 3 la Rezoluția consolidată privind construcția vehiculelor (R.E.3), documentul ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6 – http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

4.2.6. Marca de omologare trebuie să fie clar lizibilă și indelebilă.

4.2.7. Marca de omologare trebuie amplasată pe plăcuța cu date a vehiculului fixată de producător sau în apropierea acesteia.

4.3. Tipul de comandă de direcție

4.3.1. În cazul în care comanda de direcție prezentată pentru a fi omologată separat conform prezentului regulament respectă condițiile aplicabile prevăzute la punctele 5. și 6. de mai jos și în anexele 4, 5 și 6 la prezentul regulament, tipului de comandă respectiv de direcție respectiv trebuie să i se acorde omologarea. Acest lucru este valabil numai pentru comenzile de direcție care nu includ un airbag.

4.3.2. Fiecărui tip omologat i se atribuie un număr de omologare. Primele două cifre (în prezent 04, corespunzând seriei 04 de amendamente) indică seria de amendamente, incluzând cele mai recente modificări tehnice majore aduse regulamentului la momentul omologării. Aceeași parte contractantă nu poate atribui același număr unui alt tip de comandă de direcție, astfel cum este definit la punctul 2.4 de mai sus.

4.3.3. Omologarea, extinderea sau refuzul omologării unui tip de comandă de direcție în conformitate cu prezentul regulament trebuie comunicată părților la acord care aplică prezentul regulament, printr-o fișă conformă cu modelul menționat în anexa 1B la prezentul regulament.

4.3.4. Pe fiecare comandă de direcție conformă cu o comandă de direcție omologată de tip în conformitate cu prezentul regulament trebuie amplasată, în mod vizibil și într-un loc ușor accesibil specificat în fișa de omologare, o marcă de omologare internațională alcătuită din următoarele elemente:

4.3.4.1. un cerc în interiorul căruia se află litera „E”, urmată de numărul distinctiv al țării care a acordat omologarea[1];

4.3.4.2. numărul de omologare înscris sub cerc;

4.3.4.3. simbolul R94-02 sau R137 în cazul unei omologări în conformitate cu punctul 5.2.1 de mai jos.

4.3.5. Marca de omologare trebuie să fie clar lizibilă și de neșters.

4.4. În anexa 2 la prezentul regulament sunt prezentate exemple de dispunere a mărcilor de omologare.

5. Specificații

5.1. Atunci când un vehicul fără încărcătură, în stare de funcționare, fără manechin, este supus încercării la impactul cu o barieră la o viteză de 48,3 km/h (30 mph), partea superioară a coloanei de direcție și a arborelui său nu trebuie să se deplaseze în spate, orizontal și paralel cu axa longitudinală a vehiculului cu mai mult de 12,7 cm și nu trebuie să se deplaseze vertical în sus cu mai mult de 12,7 cm, ambele deplasări fiind măsurate în raport cu un punct al vehiculului care nu este afectat de impact ([2]).

5.1.1. În plus, vehiculele echipate cu grup motopropulsor electric trebuie să îndeplinească cerințele de la punctul 5.5. Acest lucru ar putea fi demonstrat prin efectuarea unei încercări separate de impact frontal, la cererea producătorului, după validarea de către serviciul tehnic, cu condiția ca componentele electrice să nu influențeze nivelul de protecție a ocupanților asigurat de tipul de vehicul, astfel cum este definit în prezentul regulament.

5.1.2. Specificațiile de la punctul 5.1 de mai sus sunt considerate a fi îndeplinite dacă vehiculul echipat cu un astfel de sistem de direcție respectă specificațiile de la punctul 5.2.2 din Regulamentul ONU nr. 94 sau specificațiile de la punctul 5.2.2.1 din Regulamentul ONU nr. 137.

([2]) A se vedea punctul 3.1 din anexa 3.

5.2. Atunci când o comandă de direcție este lovită de un bloc de încercare lansat către aceasta cu o viteză relativă de 24,1 km/h (15 mph), forța aplicată asupra blocului de încercare de către comanda de direcție nu trebuie să depășească 1 111 daN.

5.2.1. Dacă comanda de direcție este prevăzută cu airbag la volan, specificațiile de la punctul 5.2 de mai sus sunt considerate a fi îndeplinite dacă vehiculul echipat cu un astfel de sistem de direcție respectă specificațiile de la punctele 5.2.1.4 și 5.2.1.5 din Regulamentul ONU nr. 94. sau specificațiile de la punctele 5.2.1.1.3 și 5.2.1.1.4 din Regulamentul ONU nr. 137.

5.3. Atunci când o comandă de direcție este lovită cu un element de lovire lansat către aceasta cu o viteza relativă de 24,1 km/h, în conformitate cu procedura din anexa 5, decelerația elementului de lovire nu trebuie să depășească 80 g în total pentru mai mult de 3 milisecunde. Decelerația trebuie să fie întotdeauna mai mică de 120 g cu C.F. C. 600 Hz.

5.4. Comanda de direcție trebuie proiectată, construită și montată astfel încât:

5.4.1. înaintea încercării la impact prescrise la punctele 5.2 și 5.3 de mai sus, nicio parte a suprafeței comenzii de direcție, îndreptată spre conducătorul auto, care poate fi lovită de o sferă cu diametrul de 165 mm, să nu prezinte asperități sau margini ascuțite cu o rază de curbură mai mică de 2,5 mm;

în cazul unei comenzi de direcție echipate cu un airbag, această cerință se consideră a fi îndeplinită în cazul în care nicio parte care poate fi atinsă de o sferă cu diametrul de 165 mm nu prezintă margini ascuțite periculoase, conform definiției de la punctul 2.18 din Regulamentul nr. 21, susceptibile de a mări pericolul de rănire gravă a pasagerilor.

5.4.1.1. După orice încercare la impact prescrisă la punctele 5.2 și 5.3, partea din suprafața comenzii de direcție îndreptată spre conducătorul auto nu trebuie să prezinte asperități sau margini ascuțite care pot mări pericolul sau gravitatea rănilor pentru conducătorul auto. Nu se iau în considerare crăpăturile mici de suprafață sau fisurile.

5.4.1.1.1. În cazul unei proeminențe reprezentând o piesă dintr-un material care nu este rigid, cu o duritate mai mică de 50 Shore A, montată pe un suport rigid, cerințele de la punctul 5.4.1.1 se aplică doar suportului rigid.

5.4.2. Comanda de direcție trebuie proiectată, construită și montată în așa fel încât să nu aibă elemente sau accesorii, inclusiv comanda claxonului și elementele de asamblare, care pot agăța hainele sau bijuteriile conducătorului auto în timpul manevrelor normale de conducere.

5.4.3. În cazul comenzilor de direcție care nu sunt destinate să facă parte din echipamentul original, acestea trebuie să îndeplinească specificațiile atunci când sunt supuse încercărilor în conformitate cu punctul 2.1.3 din anexa 4 și cu punctul 2.3 din anexa 5.

5.4.4. În cazul „comenzilor de direcție universale” trebuie îndeplinite cerințele pentru:

5.4.4.1. ansamblul unghiurilor coloanei de direcție, încercările efectuându-se cel puțin la unghiurile maxime și minime ale coloanei, pentru tipurile de vehicule omologate cărora le sunt destinate comenzile;

5.4.4.2. întreaga gamă de poziții posibile ale impactorului și ale blocului de încercare față de comanda de direcție, încercarea efectuându-se cel puțin pentru poziția medie la gama de tipuri de vehicule omologate cărora le sunt destinate comenzile. În cazul în care se utilizează o coloană de direcție, aceasta trebuie să fie de tipul care corespunde condițiilor „celui mai defavorabil caz”.

5.4.5. În cazul în care se utilizează adaptoare pentru adaptarea unui singur tip de comandă de direcție la o gamă de coloane de direcție și se poate demonstra că utilizând aceste adaptoare, caracteristicile de absorbție a energiei ale sistemului sunt aceleași, toate încercările pot fi realizate cu un tip de adaptor.

5.5. După încercarea efectuată în conformitate cu procedura descrisă în anexa 3 la prezentul regulament, grupul motopropulsor electric care funcționează la înaltă tensiune, precum și componentele și sistemele sub înaltă tensiune, care sunt conectate galvanic la magistrala de înaltă tensiune a grupului motopropulsor electric trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

5.5.1. Protecție împotriva șocurilor electrice

După impact, trebuie să fie îndeplinit cel puțin unul dintre cele patru criterii specificate la punctele 5.5.1.1-5.5.1.4.2.

În cazul în care vehiculul are o funcție sau un dispozitiv (dispozitive) de deconectare automată care separă galvanic circuitul grupului motopropulsor electric în condiții de rulare, cel puțin unul dintre următoarele criterii trebuie să fie aplicat circuitului deconectat sau, în mod individual, fiecărui circuit separat după activarea funcției de deconectare.

Cu toate acestea, criteriile definite la punctul 5.5.1.4 nu se aplică în cazul în care mai mult de un potențial electric al unei părți a magistralei de înaltă tensiune nu este protejat în condițiile gradului de protecție IPXXB.

Dacă încercarea se efectuează în condițiile în care o parte (părți) ale sistemului de înaltă tensiune nu se află sub tensiune, protecția împotriva șocurilor electrice trebuie demonstrată conform punctului 5.5.1.3 sau punctului 5.5.1.4 de mai jos pentru partea (părțile) relevantă (relevante).

Pentru sistemul de cuplare destinat încărcării SRSEE, care nu se află sub tensiune în timpul rulării, trebuie să fie îndeplinit cel puțin unul dintre cele patru criterii specificate la punctele 5.5.1.1-5.5.1.4 de mai jos.

5.5.1.1. Absența înaltei tensiuni

Tensiunile V_b, V_1 și V_2 ale magistralelor de înaltă tensiune trebuie să fie mai mici sau egale cu 30 VCA sau cu 60 VCC, astfel cum se precizează la punctul 2 din anexa 7.

5.5.1.2. Energie electrică joasă

Energia totală (ET) pe magistralele de înaltă tensiune trebuie să fie mai mică de 2,0 J atunci când este măsurată în conformitate cu procedura de încercare specificată în formula (a) de la punctul 3 din anexa 7. Ca o posibilitate alternativă, energia totală (TE) poate fi calculată pe baza tensiunii măsurate V_b a magistralei de înaltă tensiune și a capacității electrice a condensatorilor X (C_x) specificate de producător, conform formulei (b) de la punctul 3 din anexa 7.

Energia stocată în condensatorii Y (TE_{y1}, TE_{y2}) trebuie să fie, de asemenea, mai mică de 2,0 J. Aceasta se calculează prin măsurarea tensiunilor V_1 și V_2 din magistralele de înaltă tensiune și din șasiul electric, și a capacității condensatorilor Y specificată de către producător, în conformitate cu formula (c) de la punctul 3 din anexa 7.

5.5.1.3. Protecție fizică

Pentru protecția împotriva contactului direct cu părțile sub înaltă tensiune, trebuie prevăzut gradul de protecție IPXXB.

În plus, pentru protecția împotriva șocurilor electrice care ar putea rezulta în urma contactului indirect, rezistența între toate părțile conductoare expuse și șasiul electric trebuie să fie mai mică de 0,1 ohmi în cazul în care intensitatea curentului este de cel puțin 0,2 A.

Această cerință este îndeplinită în cazul în care conexiunea galvanică a fost realizată prin sudare.

5.5.1.4. Rezistența de izolație

Trebuie îndeplinite criteriile specificate la punctele 5.5.1.4.1 și 5.5.1.4.2 de mai jos.

Măsurătorile trebuie efectuate în conformitate cu punctul 5 din anexa 7.

5.5.1.4.1. Grup motopropulsor electric format din magistrale separate cu curent continuu sau alternativ

Dacă magistralele de înaltă tensiune cu curent continuu și magistralele de înaltă tensiune cu curent alternativ sunt izolate galvanic unele de altele, rezistența de izolație între magistrala de înaltă tensiune și șasiul electric (R_i, astfel cum este definită la punctul 5 din anexa 7) trebuie să aibă o valoare minimă de 100 Ω/V din tensiunea de lucru pentru magistralele cu curent continuu și o valoare minimă de 500 Ω/V din tensiunea de lucru pentru magistralele cu curent alternativ.

5.5.1.4.2. Grup motopropulsor electric format din magistrale cu curent continuu și alternativ combinate

Dacă magistralele de înaltă tensiune cu curent continuu și magistralele de înaltă tensiune cu curent alternativ sunt conectate galvanic, rezistența de izolație între magistrala de înaltă tensiune și șasiul electric (R_i, astfel cum a fost definită la punctul 5 din anexa 7) trebuie să aibă o valoare minimă de 500 Ω/V din tensiunea de lucru.

Cu toate acestea, dacă gradul de protecție IPXXB este asigurat pentru toate magistralele de înaltă tensiune cu curent alternativ sau dacă tensiunea curentului continuu este mai mică sau egală cu 30 V după impactul vehiculului, rezistența de izolație dintre magistrala de înaltă tensiune și șasiul electric (R_i, astfel cum este definită la punctul 5 din anexa 7) trebuie să aibă o valoare minimă de 100 Ω/V din tensiunea de lucru.

5.5.2. Scurgerea electrolitului

În intervalul de timp de 30 de minute după impact nu trebuie să existe nicio scurgere de electrolit din SRSEE în habitaclu; cel mult 7 % din electrolit se poate scurge din SRSEE, cu excepția cazului bateriilor de tracțiune de tip deschis situate în afara habitaclului. În cazul bateriilor de tracțiune de tip deschis, cel mult 7 % din electrolit (cu un maximum de 5,0 litri) se pot scurge în afara habitaclului. Producătorul trebuie să demonstreze respectarea condițiilor în conformitate cu punctul 6 din anexa 7.

5.5.3. Menținerea în poziție fixă a SRSEE

SRSEE situate în habitaclu trebuie să rămână în locul în care sunt instalate, iar componentele sale trebuie să rămână în interiorul limitelor SRSEE.

Nicio parte a unei SRSEE amplasate în afara habitaclului pentru evaluarea siguranței electrice nu trebuie să pătrundă în habitaclu în timpul încercării la șoc sau după aceasta.

Producătorul trebuie să demonstreze respectarea condițiilor în conformitate cu punctul 7 din anexa 7.

5.6. Specificațiile de la punctele 5.5-5.5.3 de mai sus sunt considerate a fi îndeplinite dacă vehiculul echipat cu un grup motopropulsor electric care funcționează la înaltă tensiune este în conformitate cu specificațiile de la punctele 5.2.8-5.2.8.3 din Regulamentul ONU nr. 94, seria 02 de amendamente, sau cu specificațiile de la punctele 5.2.8-5.2.8.3 din Regulamentul ONU nr. 137.

6. Încercări

6.1. Respectarea cerințelor de la punctele 5.1-5.4 de mai sus se verifică în conformitate cu metodele prevăzute în anexele 3, 4 și 5 la prezentul regulament. Respectarea cerințelor de la punctul 5.5 de mai sus trebuie verificată în conformitate cu metodele prevăzute în anexa 3 la prezentul regulament. Toate măsurătorile trebuie efectuate pe baza ISO 6487 1987.

6.2. Cu toate acestea, pot fi admise alte încercări, la discreția autorității de omologare de tip, cu condiția demonstrării echivalenței acestora. În aceste cazuri, la documentația de omologare trebuie anexat un raport care să descrie metodele utilizate și rezultatele obținute.

7. Modificări și extinderea omologării pentru tipul de vehicul sau tipul de comandă a direcției

7.1. Orice modificare a tipului de vehicul sau a tipului de comandă de direcție sau a amândurora trebuie notificată autorității de omologare de tip care a omologat tipul de vehicul sau tipul de comandă de direcție. În acest caz, autoritatea poate:

7.1.1. să considere că este improbabil ca modificările aduse să aibă un efect negativ semnificativ și că, în orice caz, vehiculul rămâne conform cu cerințele stabilite sau

7.1.2. să solicite un raport de încercare suplimentar serviciului tehnic responsabil cu efectuarea încercărilor.

7.2. Fără a aduce atingere dispozițiilor punctului 7.1 de mai sus, o variantă a vehiculului a cărui masă în stare de funcționare este mai mică decât cea a vehiculului supus încercării de omologare nu trebuie considerată drept o modificare a tipului de vehicul.

7.3. Confirmarea sau refuzul omologării, cu specificarea modificării, trebuie comunicată prin procedura specificată la punctul 4.2.3 sau 4.3.3 de mai sus părților la acord care aplică prezentul regulament.

7.4. Autoritatea competentă care a acordat extinderea omologării trebuie să atribuie un număr de serie pentru extinderea respectivă și să informeze celelalte părți participante la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament prin intermediul unei fișe de comunicare, conform modelului din anexa 1A sau 1B la prezentul regulament.

8. Conformitatea producției

8.1. Fiecare vehicul omologat sau comandă de direcție omologată în temeiul prezentului regulament trebuie să fie astfel construit(ă) încât să corespundă tipului omologat, prin respectarea cerințelor stabilite la punctele 5 și 6 de mai sus.

8.2. Pentru verificarea respectării cerințelor de la punctul 8.1 trebuie efectuate controale corespunzătoare ale producției.

8.3. Titularul omologării trebuie, în special:

8.3.1. să asigure existența unor proceduri pentru efectuarea unui control eficient al calității vehiculului sau comenzii de direcție;

8.3.2. să aibă acces la echipamentul de încercare necesar pentru controlul conformității fiecărui tip omologat;

8.3.3. să se asigure că rezultatele încercărilor sunt înregistrate și că documentele anexate sunt disponibile pentru o perioadă de timp care urmează a fi stabilită de comun acord cu autoritatea de omologare de tip;

8.3.4. să analizeze rezultatele fiecărui tip de încercare, pentru a verifica și garanta constanța caracteristicilor vehiculului, ținând seama de variațiile admisibile în producția industrială;

8.3.5. să se asigure că pentru fiecare tip de vehicul sau comandă de direcție sunt efectuate cel puțin încercările privind efectuarea măsurătorilor;

8.3.6. să se asigure că orice set de eșantioane sau elemente supuse încercării care dovedesc neconformitatea în cadrul tipului de încercare în cauză sunt înlocuite cu noi eșantioane care fac obiectul unei încercări suplimentare. Trebuie luate toate măsurile necesare pentru restabilirea conformității producției respective.

8.4. Autoritatea competentă care a acordat omologarea de tip poate să verifice în orice moment metodele de control al conformității folosite în fiecare unitate de producție.

8.4.1. La fiecare inspecție, inspectorului aflat în vizită trebuie să i se prezinte rapoartele de încercare și de producție.

8.4.2. Inspectorul poate să selecteze aleatoriu eșantioane pentru a fi supuse încercărilor în laboratorul producătorului. Numărul minim de eșantioane poate fi stabilit în funcție de rezultatele controalelor proprii ale producătorului.

8.4.3. Dacă nivelul calității se dovedește nesatisfăcător sau este necesar să se verifice valabilitatea încercărilor efectuate în conformitate cu punctul 8.4.2, inspectorul trebuie să preleve eșantioane ce trebuie trimise serviciului tehnic care a efectuat încercările de omologare de tip.

8.4.4. Autoritatea competentă poate efectua oricare dintre încercările prevăzute în prezentul regulament. Frecvența normală a inspecțiilor autorizate de autoritatea competentă este de una pe an. În cazul în care rezultatele acestor inspecții sunt considerate necorespunzătoare, autoritatea competentă trebuie să se asigure că se iau toate măsurile necesare pentru restabilirea conformității producției cât mai rapid posibil.

9. Sancțiuni în caz de neconformitate a producției

9.1. Omologarea acordată pentru un tip de vehicul, în temeiul prezentului regulament, poate fi retrasă în cazul în care nu se respectă cerința prevăzută la punctul 8.1 de mai sus sau în cazul în care rezultatele verificărilor descrise la punctul 8.2 de mai sus sunt nesatisfăcătoare în privința vehiculului sau vehiculelor selectate.

9.2. În cazul în care o parte contractantă la acord care aplică prezentul regulament retrage o omologare pe care a acordat-o anterior, partea respectivă trebuie să notifice imediat acest lucru celorlalte părți contractante care aplică prezentul regulament, prin intermediul unei fișe de comunicare, conform modelului din anexa 1A sau anexa 1B la prezentul regulament (după caz).

10. Instrucțiuni

În cazul unui tip de comandă de direcție furnizat separat față de vehicul, instrucțiunile de ambalare și instalare trebuie să menționeze clar tipul (tipurile) de vehicul căruia (cărora) îi (le) este destinat.

11. Încetarea definitivă a producției

În cazul în care titularul omologării încetează definitiv să producă un tip de vehicul sau un tip de comandă de direcție omologat în conformitate cu prezentul regulament, acesta trebuie să informeze autoritatea care a acordat omologarea cu privire la aceasta. La primirea comunicării respective, autoritatea menționată trebuie să informeze celelalte părți participante la Acordul din 1958 care aplică prezentul regulament prin intermediul unei fișe de comunicare conforme cu modelul din anexa 1A sau din anexa 1B la prezentul regulament (după caz).

12. Denumirile și adresele serviciilor tehnice responsabile cu efectuarea încercărilor de omologare, precum și ale autorităților de omologare de tip

Părțile contractante la acord care aplică prezentul regulament trebuie să comunice Secretariatului Organizației Națiunilor Unite denumirile și adresele serviciilor tehnice responsabile cu efectuarea încercărilor de omologare și ale autorităților de omologare de tip care acordă omologarea și cărora trebuie să le fie trimise fișele care certifică omologarea, extinderea, refuzul sau retragerea omologării, emise în alte țări.

13. Dispoziții tranzitorii

13.1. Începând cu data intrării în vigoare a seriei 03 de amendamente la prezentul regulament, nicio parte contractantă nu poate refuza o cerere de omologare înaintată în conformitate cu prezentul regulament, astfel cum a fost modificat prin seria 03 de amendamente.

13.2. Începând cu data oficială a intrării în vigoare a seriei 04 de amendamente, niciuna dintre părțile contractante care aplică prezentul regulament nu poate refuza acordarea unei omologări de tip în temeiul prezentului regulament, astfel cum a fost modificat prin seria 04 de amendamente.

13.3. Omologarea unui tip de vehicul

13.3.1. La expirarea unei perioade de 36 de luni de la data oficială a intrării în vigoare menționată la punctul 13.1 de mai sus, părțile contractante care aplică prezentul regulament pot acorda omologări de tip pentru vehiculele cu comandă avansată din categoria M_1 și pentru vehiculele din categoria N_1 cu masa mai mică de 1,5 tone doar dacă tipul de vehicul respectă cerințele prezentului regulament astfel cum a fost modificat prin seria 03 de amendamente, cu excepția dispozițiilor stabilite la punctul 5.1 din prezentul regulament privind deplasarea verticală maximă a coloanei de direcție, care se vor aplica noilor omologări doar după trecerea unei perioade suplimentare de 12 luni.

13.3.2. La expirarea unei perioade de 48 de luni de la data oficială a intrării în vigoare menționată la punctul 13.1 de mai sus, părțile contractante care aplică prezentul regulament pot acorda omologări de tip vehiculelor din categoria M_1, altele decât cele cu comandă avansată, doar dacă tipul de vehicul respectă cerințele prezentului regulament astfel cum a fost modificat prin seria 03 de amendamente.

13.3.3. La expirarea unei perioade de 60 de luni de la data oficială a intrării în vigoare menționată la punctul 13.1 de mai sus, părțile contractante care aplică prezentul regulament pot refuza recunoașterea omologărilor de tip ale tipului de vehicul în cazul în care acestea nu au fost acordate în conformitate cu seria 03 de amendamente la prezentul regulament.

13.3.4. Începând cu 24 de luni de la data intrării în vigoare a seriei 04 de amendamente, părțile contractante care aplică prezentul regulament pot acorda omologări de tip numai acelor tipuri de vehicule care respectă cerințele prezentului regulament, astfel cum a fost modificat prin seria 04 de amendamente.

Cu toate acestea, în cazul vehiculelor cu sistem de propulsie electrică care funcționează la înaltă tensiune, se acordă o perioadă suplimentară de 12 luni, cu condiția ca producătorul să demonstreze, într-un mod considerat satisfăcător de către serviciul tehnic, că vehiculul oferă niveluri de siguranță echivalente cu cele impuse în temeiul prezentului regulament, astfel cum a fost modificat prin seria 04 de amendamente.

13.3.5. Părțile contractante care aplică prezentul regulament nu pot refuza acordarea de extinderi pentru omologările de tip acordate în temeiul seriilor precedente de amendamente la prezentul regulament, în cazul în care extinderile respective nu presupune nicio modificare a sistemului de propulsie al vehiculului. Cu toate acestea, la expirarea perioadei de 48 de luni de la data oficială a intrării în vigoare a seriei 04 de amendamente, vehiculelor cu sistem de propulsie electric de înaltă tensiune nu li se pot acorda extinderi ale omologărilor de tip emise în temeiul seriilor anterioare de amendamente.

13.3.6. În cazul în care, la data intrării în vigoare a seriei 04 de amendamente la prezentul regulament, există cerințe naționale care reglementează dispozițiile în materie de siguranță a vehiculelor cu un grup motopropulsor electric sub înaltă tensiune, acele părți contractante care aplică prezentul regulament pot refuza omologarea națională a unor astfel de vehicule care nu respectă cerințele naționale, cu excepția cazului în care aceste vehicule au fost omologate de tip în temeiul seriei 04 de amendamente la prezentul regulament.

13.3.7. Începând cu 48 de luni de la data intrării în vigoare a seriei 04 de amendamente la prezentul regulament, părțile contractante care aplică prezentul regulament pot refuza omologarea de tip, națională sau regională, și pot refuza prima înmatriculare națională sau regională (prima intrare în circulație) a unui vehicul cu un grup motopropulsor electric care funcționează sub înaltă tensiune și care nu îndeplinește cerințele prevăzute în seria 04 de amendamente la prezentul regulament.

13.3.8. Omologările de tip ale vehiculelor în conformitate cu seria 03 de amendamente la prezentul regulament care nu fac obiectul seriei 04 de amendamente își păstrează valabilitatea, iar părțile contractante care aplică prezentul regulament continuă să le accepte.

13.4. Omologări de tip ale tipului de comandă de direcție

13.4.1. Chiar și după data intrării în vigoare a seriei 04 de amendamente,omologările de tip ale comenzii de direcție în temeiul seriei precedente de amendamente la regulament rămân valabile, iar părțile contractante care aplică prezentul regulament trebuie să continue să le accepte, părțile contractante putând totodată continua să acorde extinderi ale omologărilor de tip în temeiul seriei 03 de amendamente.

13.4.2. Începând cu data oficială a intrării în vigoare a suplimentului 2 la seria 03 de amendamente, părțile contractante nu mai pot acorda omologări separate pentru tipul de comandă de direcție care include un airbag.

13.4.3. Începând cu data oficială a intrării în vigoare a suplimentului 2 la seria 03 de amendamente, părțile contractante pot refuza să recunoască omologări de tip separate pentru tipul de comandă de direcție care include un airbag.

ANEXA 1 A

Fișă de comunicare

[Format maxim: A4 (210 × 297 mm)



emisă de: Denumirea serviciului administrative
.....
.....
.....

cu privire la (2): acordarea omologării
extinderea omologării
refuzul omologării
retragerea omologării
încetarea definitivă a producției

a unui tip de vehicul cu privire la protecția conducătorului auto față de sistemul de direcție în cazul unui impact, în temeiul Regulamentului nr. 12.

Omologarea nr.: ..... Extinderea nr.: .....

1. Denumirea comercială sau marca vehiculului .....
2. Tipul vehiculului .....
3. Numele și adresa producătorului .....
4. Dacă este cazul, numele și adresa reprezentatului producătorului .....
5. Scurtă descriere a comenzii de direcție și a componentelor vehiculului care contribuie la protecția conducătorului auto față de comanda de direcție în cazul unui impact .....
6. Masa vehiculului în timpul încercării .....
   Axa față: .....
   Axa spate: .....
   Total: .....
7. Vehicul prezentat pentru omologare la .....
8. Serviciul tehnic însărcinat cu încercările de omologare .....
9. Data raportului emis de către serviciul tehnic .....
10. Numărul raportului emis de către serviciul tehnic .....
11. Omologare acordată/refuzată/extinsă/retrasă (2) .....

(1) Numărul distinctiv al țării care a acordat/extins/refuzat/retras omologarea (a se vedea dispozițiile cu privire la omologare din prezentul regulament).
(2) A se tăia mențiunea necorespunzătoare.

12. Amplasarea mărcii de omologare pe vehicul .....

13. Locul .....

14. Data .....

15. Semnătura .....

16. Lista documentelor depuse la autoritatea de omologare de tip care a acordat omologarea este anexată la prezenta fișă de comunicare și poate fi obținută la cerere.

ANEXA 1 B

Fișă de comunicare

[Format maxim: A4 (210 × 297 mm)



emisă de: denumirea serviciului administrativ
.....
.....
.....

cu privire la (2): acordarea omologării

extinderea omologării

refuzul omologării

retragerea omologării

încetarea definitivă a producției

unui tip de comandă de direcție cu privire la protecția conducătorului auto față de sistemul de direcție în cazul unui impact în conformitate cu partea relevantă din Regulamentul nr. 12.

Omologarea nr.: ..... Extinderea nr.: .....

1. Denumirea comercială sau marca comenzii de direcție .....

2. Numele și adresa producătorului .....

3. Numele și adresa reprezentantului producătorului (după caz) .....

4. Tipul sau tipurile de vehicule pe care se intenționează montarea comenzii .....

5. Scurtă descriere a comenzii de direcție și a componentelor care contribuie la protecția conducătorului auto față de sistemul de direcție în cazul unui impact .....

6. Comanda de direcție depusă în vederea omologării la .....

7. Serviciul tehnic însărcinat cu încercările de omologare .....

8. Data raportului emis de către serviciul tehnic .....

9. Numărul raportului emis de către serviciul tehnic .....

10. Omologare acordată/refuzată/extinsă/retrasă (2) .....

11. Poziția mărcii de omologare pe comanda de direcție .....

12. Locul .....

(1) Numărul distinctiv al țării care a acordat/extins/refuzat/retras omologarea (a se vedea dispozițiile cu privire la omologare din prezentul regulament).

(2) A se tăia mențiunea necorespunzătoare.

13. Data .....

14. Semnătura .....

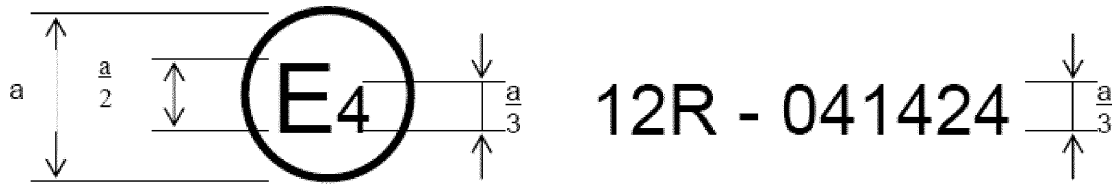
15. Lista documentelor depuse la autoritatea de omologare de tip care a acordat omologarea este anexată la prezenta fișă de comunicare și poate fi obținută la cerere.

ANEXA 2

Exemple de dispunere a mărcilor de omologare

MODELUL A

(A se vedea punctul 4.2.4 din prezentul regulament)

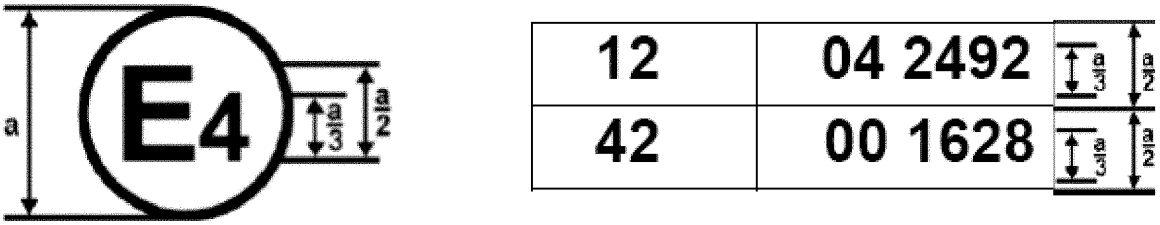


a = min. 8 mm

Marca de omologare de mai sus aplicată pe un vehicul indică faptul că tipul de vehicul în cauză a fost omologat în Țările de Jos (E4), în ceea ce privește protecția conducătorului auto față de sistemul de direcție în cazul unui impact, în conformitate cu Regulamentul nr. 12. Numărul de omologare indică faptul că omologarea a fost acordată în conformitate cu cerințele din Regulamentul nr. 12 modificat prin seria 04 de amendamente.

MODELUL B

(A se vedea punctul 4.2.5 din prezentul regulament)

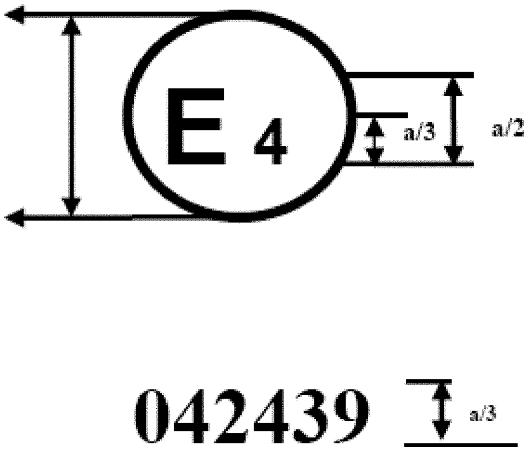


a = min. 8 mm

Marca de omologare de mai sus aplicată pe un vehicul indică faptul că tipul de vehicul în cauză a fost omologat în Țările de Jos (E4) în conformitate cu Regulamentele nr. 12 și 42 ([1]). Numerele de omologare indică faptul că, la data la care au fost acordate omologările respective, Regulamentul nr. 12 conținea seria 04 de amendamente, iar Regulamentul nr. 42 era încă în forma sa originală.

MODELUL C

(A se vedea punctul 4.3.4 din prezentul regulament)



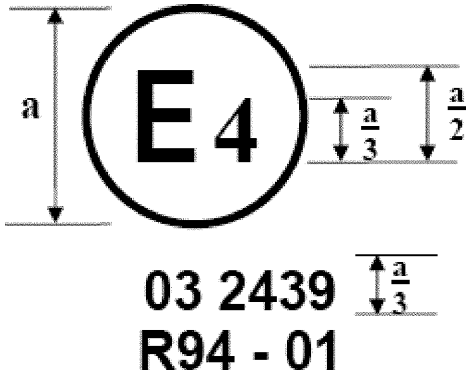
a = min. 8 mm

([1]) Al doilea număr figurează doar ca exemplu.

Marca de omologare de mai sus aplicată pe o comandă de direcție indică faptul că tipul de comandă de direcție în cauză a fost omologat în Țările de Jos (E4), în ceea ce privește protecția conducătorului auto față de sistemul de direcție în cazul unui impact, în conformitate cu partea relevantă a Regulamentului nr. 12 astfel cum a fost modificat prin seria 04 de amendamente.

MODELUL D

(A se vedea punctul 4.3.4.3 din prezentul regulament)



a = min. 8 mm

Marca de omologare de mai sus aplicată pe o comandă de direcție indică faptul că tipul de comandă de direcție în cauză a fost omologat în Țările de Jos (E4), în ceea ce privește protecția conducătorului auto față de sistemul de direcție în cazul unui impact, în conformitate cu dispozițiile punctelor 5.2.1 și/sau 5.3.1 din Regulamentul nr. 12 astfel cum a fost modificat prin seria 03 de amendamente.

ANEXA 3

Încercarea la impactul frontal cu o barieră

1. Scop

Scopul acestei încercări este verificarea îndeplinirii cerințelor prevăzute la punctul 5.1.

2. Instalații, procedură și instrumente de măsurare

2.1. Zona de încercare

Zona de încercare trebuie să fie suficient de întinsă pentru a putea include pista de accelerare, bariera și instalațiile tehnice necesare încercării. Ultima parte a pistei, pe o porțiune de cel puțin 5 m înainte de barieră, trebuie să fie orizontală (să aibă o pantă mai mică de 3 % măsurată pe o lungime de un metru), plată și netedă.

2.2. Bariera

Bariera trebuie să constea într-un bloc de beton armat cu o lățime frontală minimă de 3 m și o înălțime minimă de 1,5 m. Bariera trebuie să fie suficient de groasă pentru a cântări minimum 70 de tone metrice. Fața frontală a acesteia trebuie să fie plată, verticală, perpendiculară pe axa pistei de lansare și acoperită cu placaj gros de 20 ± 2 mm, în stare bună. Între placaj și barieră poate fi plasată o structură de oțel plat cu o grosime minimă de 25 mm. Se poate utiliza și o barieră cu alte caracteristici, cu condiția ca suprafața zonei de impact să fie mai mare decât zona frontală de lovire a vehiculului supus încercării și cu condiția ca rezultatele să rămână echivalente.

2.3. Propulsia vehiculului

La momentul impactului, vehiculul trebuie să nu mai fie supus acțiunii altor dispozitive de direcție și de propulsie suplimentare. Vehiculul trebuie să ajungă la obstacol urmând o traiectorie perpendiculară pe direcția peretelui de impact; dezalinierea laterală maximă admisă între linia mediană verticală a părții frontale a vehiculului și linia mediană verticală a peretelui de impact trebuie să fie de ± 30 cm.

2.4. Starea vehiculului

2.4.1. Pentru încercare, vehiculul trebuie să fie dotat cu toate componentele și echipamentele incluse în mod obișnuit în masa sa proprie în stare de funcționare sau trebuie să fie în situația în care să asigure această cerință în ceea ce privește componentele și echipamentele legate de habitaclu și distribuția masei vehiculului în stare de funcționare.

La cererea producătorului, prin derogare de la punctul 5.1 din prezentul regulament, încercarea poate fi realizată cu manechinele amplasate, cu condiția ca acestea să nu împiedice în niciun moment funcționarea sistemului de direcție. Masa manechinelor nu trebuie luată în considerare în cazul acestei încercări.

2.4.2. În cazul în care vehiculul este propulsat prin mijloace externe, circuitul de alimentare cu combustibil trebuie să fie umplut, la cel puțin 90 % din capacitatea lui, cu un lichid neinflamabil având densitatea între 0,7 și 1.

Această cerință nu se aplică rezervoarelor în care combustibilul este hidrogenul.

Toate celelalte circuite (rezervoare de lichid de frână, radiator etc.) pot fi goale.

2.4.3. În cazul în care vehiculul este propulsat de propriul său motor, rezervorul de combustibil trebuie să fie umplut la 90 % din capacitatea sa. Toate celelalte rezervoare trebuie umplute la maximum.

Pe baza unui acord între producător și serviciul tehnic, se permite modificarea sistemului de alimentare cu combustibil, astfel încât o cantitate adecvată de combustibil să poată fi folosită pentru funcționarea motorului sau a sistemului de conversie a energiei electrice.

În acest caz, rezervorul de combustibil trebuie să fie umplut la minimum 90 % din capacitate cu un lichid neinflamabil având densitatea cuprinsă între 0,7 și 1.

Această cerință nu se aplică rezervoarelor în care combustibilul stocat este hidrogenul.

2.4.4. Reglarea grupului motopropulsor electric

2.4.4.1. SRSEE trebuie să fie în orice stare de încărcare care permite funcționarea normală a grupului motopropulsor conform recomandărilor producătorului.

2.4.4.2. Grupul motopropulsor electric trebuie să fie alimentat cu energie, cu sau fără funcționarea surselor de energie electrică originale (de exemplu, generator, SRSEE sau sistem de conversie a energiei electrice); cu toate acestea:

2.4.4.2.1. pe baza unui acord comun între serviciul tehnic și producător, se permite efectuarea încercării cu toate părțile sau cu unele dintre părțile grupului motopropulsor electric nealimentate cu energie, cu condiția ca acest fapt să nu aibă o influență negativă asupra rezultatelor încercării. Pentru părțile grupului motopropulsor electric care nu sunt sub tensiune, protecția împotriva șocurilor electrice trebuie să fie dovedită fie printr-o protecție fizică, fie printr-o rezistență de izolație și prin date concludente suplimentare adecvate.

2.4.4.2.2. În cazul în care există un sistem de deconectare automată, la cererea producătorului, se permite efectuarea încercării cu dispozitivul de deconectare automată activat. În acest caz, trebuie să se demonstreze că deconectarea automată ar fi funcționat în timpul încercării la impact. Aceasta include semnalul de activare automată, precum și separarea galvanică, luând în considerare condițiile observate în timpul impactului.

2.4.5. La cererea producătorului, serviciul tehnic responsabil cu efectuarea încercărilor poate permite ca același vehicul utilizat pentru încercări prevăzute de alte regulamente (inclusiv pentru încercări care îi pot afecta structura) să fie utilizat și pentru încercările prevăzute de prezentul regulament.

2.4.6. Dacă este reglabil, volanul trebuie ajustat în poziția normală indicată de producător sau, dacă nu este posibil, într-o poziție mediană între limitele domeniului (domeniilor) său (sale) de reglare.

2.5. Viteza de impact

Viteza de impact trebuie să fie cuprinsă între 48,3 km/h (30 mph) și 53,1 km/h (33 mph). Cu toate acestea, în cazul în care încercarea a fost realizată la o viteză de impact mai mare și vehiculul a îndeplinit cerințele prevăzute, încercarea este considerată satisfăcătoare.

2.6. Aparate de măsură

Aparatul utilizat pentru înregistrarea vitezei indicate la punctul 2.5 de mai sus trebuie să aibă o acuratețe de 1 %.

3. Rezultate

3.1. Pentru a determina deplasarea înapoi și în sus a comenzii de direcție, trebuie efectuată o înregistrare ([1]), în timpul impactului, a variației distanței – măsurată orizontal ([2]) și paralel cu axa longitudinală a vehiculului, și vertical, în direcția perpendiculară pe axa în cauză – între partea superioară a coloanei de direcție (și a arborelui de direcție) și un punct de pe vehicul care nu este afectat de impact. Valoarea cea mai mare a acestei variații, preluată din înregistrare, trebuie considerată ca fiind deplasarea înapoi și în sus.

3.2. După încercare, avariile suferite de vehicul trebuie consemnate într-un raport scris; trebuie făcută cel puțin o fotografie cu fiecare dintre următoarele vederi ale vehiculului:

3.2.1. laterală (stânga și dreapta),

3.2.2. frontală,

3.2.3. inferioară,

3.2.4. a zonei afectate din interiorul habitaclului.

([1]) Această înregistrare poate fi înlocuită de măsurători ale valorilor maxime.

([2]) Modul „orizontal” se înțelege față de habitaclu, atunci când vehiculul este imobil înainte de încercare, și nu în spațiu în timpul deplasării vehiculului față de sol, iar modul „vertical” este perpendicular pe cel orizontal și cu orientarea în sus.

4. Factori de corecție

4.1. Observație

V este viteza înregistrată, în km/h;

m_o Masa prototipului în starea definită la punctul 2.4 din prezenta anexă;

m_1 Masa prototipului cu dispozitivul de încercare;

D_o Variația distanței măsurate în timpul impactului, conform definiției de la punctul 3.1 din prezenta anexă;

D_1 Variația distanței utilizate pentru determinarea rezultatelor încercării;

K_1 = valoarea cea mai mare dintre $\frac{(48,3)^2}{V}$ și 0,83;

K_2 = valoarea cea mai mare dintre $\frac{}{m_1}$ și 0,8.

4.2. Variația corectată D_1 utilizată pentru verificarea conformității prototipului cu cerințele prezentului regulament se calculează cu următoarea formulă:

$$D1 = D_o.K_1.K_2$$

4.3. Nu este necesar să se efectueze o încercare de impact frontal cu o barieră în cazul unui vehicul identic cu prototipul în ceea ce privește caracteristicile specificate la punctul 2.2 din prezentul regulament, dar a cărui masă m_1 este mai mare decât m_o, dacă m_1 nu este mai mare decât 1,25 m_o și dacă variația corectată D_2 obținută din variația D_1 cu formula $D_2 = \frac{m1.D_1}{m_o}$ poate demonstra faptul că noul vehicul îndeplinește în continuare cerințele de la punctul 5 din prezentul regulament.

5. Proceduri echivalente

5.1. Se pot permite încercări alternative, la alegerea autorității de omologare de tip, cu condiția demonstrării echivalenței acestora. La documentația privind omologarea trebuie anexat un raport care descrie metoda utilizată și rezultatele obținute sau motivul pentru care nu s-a realizat încercarea.

5.2. Responsabilitatea demonstrării echivalenței metodei alternative revine producătorului sau reprezentantului său care dorește să folosească o astfel de metodă.

ANEXA 4

Încercarea cu bloc de încercare

1. Scop

Scopul prezentei încercări este verificarea îndeplinirii cerințelor prevăzute la punctul 5.2 din prezentul regulament.

2. Instalații, proceduri și instrumente de măsurare

2.1. Montarea comenzii de direcție

2.1.1. Comanda de direcție trebuie montată pe secțiunea frontală a vehiculului obținută prin tăierea transversală a caroseriei la nivelul scaunelor din față, cu posibilitatea eliminării acoperișului, parbrizului și ușilor. Această secțiune trebuie fixată rigid la bancul de încercare, astfel încât să nu se deplaseze în urma impactului cu blocul de încercare.

Toleranța pentru unghiul de montare a comenzii trebuie să fie de ±2 grade față de unghiul proiectat.

2.1.2. Cu toate acestea, la cererea producătorului și cu avizul serviciului tehnic, comanda de direcție poate fi montată pe un cadru care simulează montajul sistemului de direcție, cu condiția ca, în comparație cu ansamblul „secțiunea părții din față a caroseriei/sistem de direcție", ansamblul „cadru/sistem de direcție" să aibă:

2.1.2.1. aceeași configurație geometrică;

2.1.2.2. o rigiditate mai mare.

2.1.3. Montarea comenzii de direcție în cazul se solicită omologarea exclusivă a comenzii de direcție.

Comanda direcției trebuie supusă încercării împreună cu asieta. Între comanda direcției și bancul de încercare trebuie să existe un spațiu minim de strivire de 100 mm. Arborele de direcție trebuie să fie bine fixat de bancul de încercare, astfel încât să nu se deplaseze sub efectul impactului (a se vedea figura 1 din anexa 5).

2.2. Reglarea sistemului de direcție pentru încercări

2.2.1. În timpul primei încercări, comanda de direcție trebuie orientată astfel încât spița sa cea mai rigidă să fie perpendiculară pe punctul de contact cu blocul de încercare; în cazul în care comanda direcției este un volan, încercarea trebuie repetată în configurația în care partea cea mai flexibilă a dispozitivului este perpendiculară pe punctul de contact în cauză. Dacă este reglabilă, comanda de direcție trebuie fixată în poziția normală indicată de producător sau, în mod alternativ, în poziția mediană dintre limitele domeniului (domeniilor) său (sale) de reglare.

2.2.2. În cazul în care vehiculul este echipat cu un dispozitiv de reglare a înclinării și a poziției volanului, încercarea trebuie să fie realizată în configurația în care acesta din urmă se află în poziția normală de utilizare indicată de producător și considerată de laborator ca fiind reprezentativă din punctul de vedere al absorbției de energie.

2.2.3. În cazul în care comanda de direcție este prevăzută cu airbag la volan, încercarea trebuie efectuată cu airbagul umflat. La cererea producătorului și cu avizul serviciului tehnic, încercarea poate fi realizată fără umflarea airbagului.

2.3. Blocul de încercare

Blocul de încercare trebuie să aibă forma, dimensiunile, masa și caracteristicile indicate în apendicele la prezenta anexă.

2.3.1. Următoarele orientări suplimentare privind proprietățile mecanice ale blocului de încercare nu sunt obligatorii:

(a) Rata de încărcare în timpul măsurării rigidității: 250 ±50 mm/min;

(b) Centrul de greutate: 551,2 ±6 mm de la vârful blocului de încercare;

(c) Momentul de inerție în jurul axei laterale trecând prin centrul de greutate:

2,26 ±0,23 kg × m^2.

2.4. Măsurarea forțelor

2.4.1. Trebuie măsurată forța maximă ce acționează orizontal și paralel cu axa longitudinală a vehiculului, aplicată asupra blocului de încercare ca rezultat al impactului cu comanda de direcție.

2.4.2. Această forță poate fi măsurată direct sau indirect sau poate fi calculată pe baza valorilor înregistrate în timpul încercării.

2.5. Propulsarea blocului de încercare

2.5.1. Se poate utiliza orice metodă de propulsare cu condiția ca, atunci când blocul de încercare lovește comanda de direcție, acesta să nu fie conectat la dispozitivul de propulsare. Blocul de încercare trebuie să lovească comanda după parcurgerea unei traiectorii aproximativ rectilinii, paralelă cu axa longitudinală a vehiculului.

2.5.2. Înainte de impact, punctul H al blocului de încercare, indicat printr-un marcaj special, trebuie reglat astfel încât să fie în planul orizontal care trece prin punctul R indicat de producătorul vehiculului.

2.6. Viteză

Blocul de încercare trebuie să lovească comanda de direcție cu o viteză de 24,1 km/h +1,2 (15 mph +0,8). Cu toate acestea, dacă încercarea a fost efectuată la o viteză de impact mai mare și comanda a respectat cerințele prevăzute, încercarea se consideră satisfăcătoare.

2.7. Aparate de măsură

2.7.1. Aparatele utilizate pentru înregistrarea parametrilor menționați la punctul 5.2 din prezentul regulament trebuie să permită efectuarea unor măsurători având următoarele toleranțe:

2.7.1.1. viteza blocului de încercare: cel mult 2 %;

2.7.1.2. Înregistrarea timpului: cel mult 1/1 000 de secunde;

2.7.1.3. Începutul impactului (punctul zero), la momentul primului contact al blocului de încercare cu comanda de direcție, se identifică din înregistrările și filmele utilizate pentru analizarea rezultatelor încercării.

2.7.2. Măsurarea forței

Aparatele de măsură utilizate trebuie să fie conforme cu standardul ISO 6487:1987, cu excepția cazului în care se prevede altfel în prezentul regulament.

2.7.2.1. Cu traductoarele de sarcină inserate în sistemul de direcție:

clasa de amplitudine a canalului trebuie să fie de 1 960 daN (2 000 kg), iar clasa de frecvență a canalului de 600 Hz.

2.7.2.2. Cu accelerometrele sau traductoarele de sarcină integrate în blocul de încercare: două accelerometre unidirecționale trebuie plasate simetric în planul transversal al centrului de gravitație al blocului de încercare. Clasa de amplitudine a canalului trebuie să fie de 60 g, iar clasa de frecvență de 180. Sunt permise și alte metode în ceea ce privește numărul și poziționarea accelerometrelor, cum ar fi metoda prin care aparatura este divizată în părți separate în centrul de gravitație în care accelerometrele sunt plasate pentru a măsura accelerația orizontal și paralel cu axa longitudinală a vehiculului.

Forța rezultantă este forța corespunzătoare maximului sumei dintre forțele calculate sau măsurate direct pentru fiecare parte a blocului de încercare.

2.8. Temperatura ambientală: stabilizată la 20 °C ±5 °C.

3. Rezultate

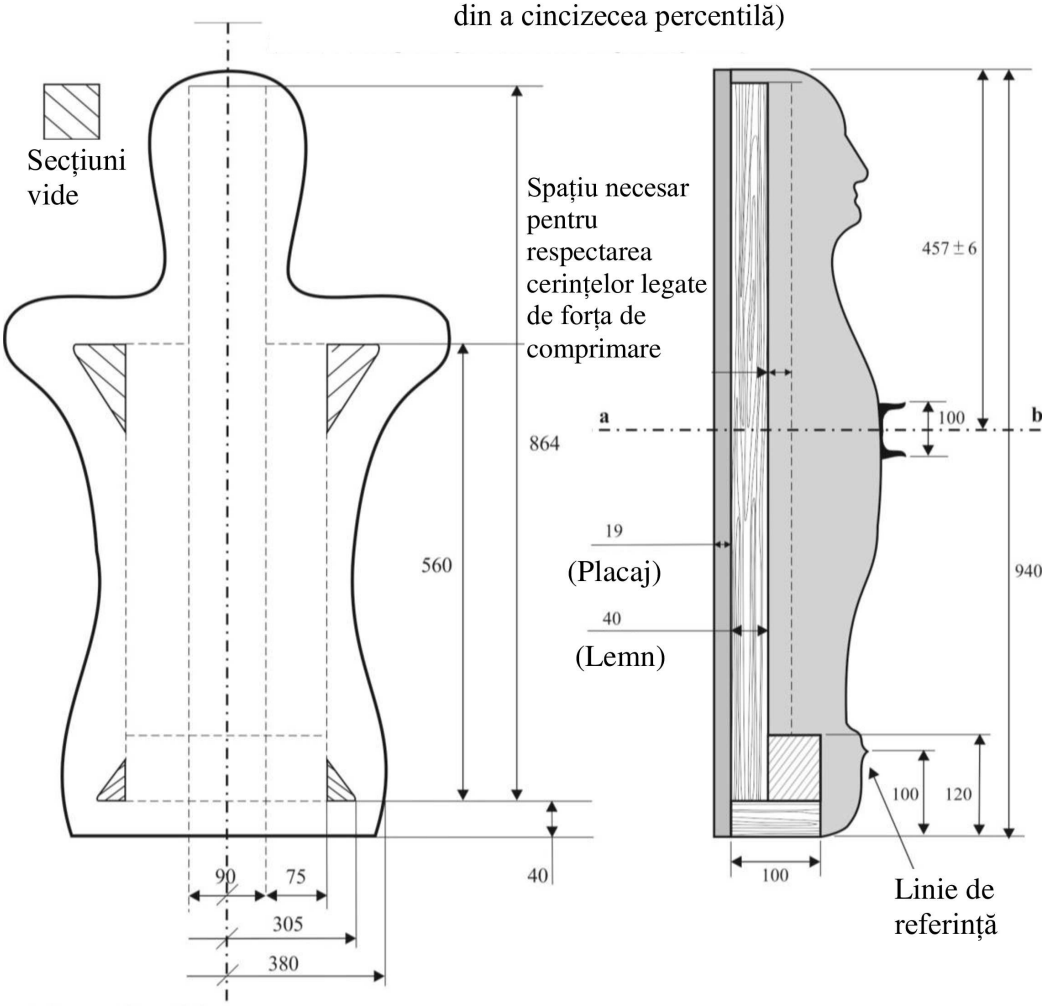
3.1. După încercare, daunele constatate la sistemul de direcție trebuie să fie evaluate și consemnate într-un raport scris; trebuie efectuate cel puțin o fotografie frontală și una laterală ale zonei „comanda de direcție/coloana de direcție/tabloul de bord”.

3.2. Valoarea maximă a forței trebuie măsurată sau calculată conform indicațiilor de la punctul 2.4.

Apendice

Blocul de încercare

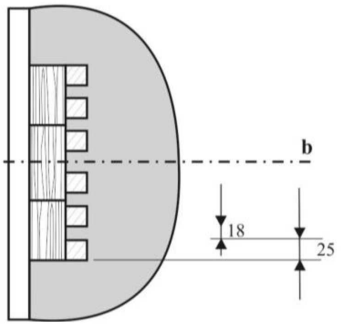
(Masa: 34 – 36 kg. Bloc de încercare în formă de trunchi din a cincizecea percentilă)



Coeficient de elasticitate: 105 - 140 N/mm

Cutia toracică este încărcată cu un braț de 100 mm, situat la 90º față de axa longitudinală a blocului și paralel cu placa de sprijin. Sarcina se măsoară atunci când brațul s-a deplasat cu 12,7 mm în interiorul blocului de încercare.

Material de tip elastic fixat cu ajutorul unor curele și a unei benzi adezive de placa de sprijin



Dimensiuni în mm

ANEXA 5

Încercare cu cap fals

1. Scop

Scopul acestei încercări este de a verifica respectarea cerințelor prevăzute la punctul 5.3 din prezentul regulament.

2. Instalații, proceduri și instrumente de măsurare

2.1. Considerații generale

2.1.1. Comanda direcției trebuie supusă încercării împreună cu asieta.

2.1.2. În cazul în care comanda de direcție este prevăzută cu airbag la volan, încercarea trebuie efectuată cu airbagul umflat. La cererea producătorului și cu avizul serviciului tehnic, încercarea poate fi realizată fără umflarea airbagului.

2.2. Montarea comenzii de direcție în cazul în care omologarea comenzii de direcție este legată de omologarea vehiculului

2.2.1. Comanda de direcție trebuie montată pe secțiunea frontală a vehiculului, obținută prin tăierea transversală a caroseriei la nivelul scaunelor din față, cu posibilitatea eliminării acoperișului, parbrizului și portierelor.

Această secțiune trebuie să fie fixată în mod rigid pe bancul de încercare, astfel încât să nu se deplaseze sub efectul impactului cu capul fals.

Toleranța pentru unghiul de montare a comenzii trebuie să fie de ± 2 grade față de valoarea proiectată a unghiului.

2.2.2. Cu toate acestea, la cererea producătorului și cu avizul serviciului tehnic, comanda de direcție poate fi montată pe un cadru care simulează modul de montare a sistemului de direcție, cu condiția ca, în comparație cu ansamblul „secțiunea părții din față a caroseriei/sistem de direcție", ansamblul „cadru/sistem de direcție" să aibă:

2.2.2.1. aceeași configurație geometrică;

2.2.2.2. o rigiditate mai mare.

2.3. Montarea comenzii de direcție în cazul în care se solicită doar omologarea comenzii de direcție

Comanda direcției trebuie supusă încercării împreună cu asieta. Între comanda direcției și bancul de încercare trebuie să existe un spațiu minim de strivire de 100 mm. Arborele direcției trebuie fixat rigid de bancul de încercare, astfel încât să nu se deplaseze sub efectul impactului (a se vedea figura 1).

2.3.1. Cu toate acestea, la cererea producătorului, încercarea poate fi realizată în condițiile specificate la punctul 2.2 de mai sus. În acest caz omologarea va fi valabilă numai pentru tipul (tipurile) de vehicul(e) specificat(e).

3. Aparatura de încercare

3.1. Această aparatură constă într-un impactor liniar rigid, complet ghidat, cu o masă de 6,8 kg. Suprafața sa de impact este emisferică, având un diametru de 165 mm.

3.2. Capul fals trebuie să fie echipat cu două accelerometre care pot măsura valorile accelerației în direcția impactului.

3.3. Aparate de măsură

3.3.1. Aparatele de măsură utilizate trebuie să fie conforme cu standardul ISO 6487: 1987. În plus, acestea trebuie să aibă următoarele caracteristici:

3.3.2. Accelerare

Clasa de amplitudine a canalului: 150 g CAC

Clasa de frecvență a canalului: 600 Hz CFC.

3.3.3. Viteză

Acuratețea de ± 1 %

3.3.4. Înregistrarea timpului

Aparatele trebuie să permită înregistrarea acțiunii pe toată durata ei, iar acuratețea citirilor trebuie să fie de o miime de secundă. Începutul impactului la momentul primului contact dintre impactor și comanda direcției trebuie notat pe înregistrările utilizate pentru analizarea încercării.

4. Procedura de încercare

4.1. Planul comenzii de direcție trebuie să fie perpendicular pe direcția impactului.

4.2. Cel puțin trei și cel mult patru puncte de pe fiecare comandă de direcție trebuie să fie supuse impactului. Pentru fiecare impact trebuie folosită o nouă comandă de direcție. Pentru impacturi succesive, axa impactorului trebuie să fie aliniată cu unul dintre următoarele puncte:

4.2.1. Centrul butucului comenzii de direcție;

4.2.2. Punctul de îmbinare dintre cea mai rigidă sau mai susținută spiță și marginea internă a coroanei comenzii de direcție;

4.2.3. Punctul median al celui mai scurt arc fără sprijin al coroanei comenzii de direcție care corespunde situației în care, la momentul impactului, capul fals nu lovește nicio spiță;

4.2.4. La alegerea autorității care acordă omologarea, poziția „cea mai nefavorabilă” pe comanda de direcție.

4.3. Impactorul trebuie să lovească comanda de direcție cu o viteză de 24,1 km/h; această viteză trebuie obținută fie exclusiv prin energia de propulsare, fie prin utilizarea unui dispozitiv de propulsare auxiliar.

5. Rezultate

5.1. În încercările realizate conform procedurilor de mai sus, valoarea decelerației impactorului se consideră a fi media citirilor simultane de pe cele două decelerometre.

6. Proceduri echivalente

6.1. Se pot permite încercări alternative, la alegerea autorității de omologare de tip, cu condiția demonstrării echivalenței acestora. La documentația privind omologarea trebuie anexat un raport care descrie metoda utilizată și rezultatele obținute.

6.2. Responsabilitatea demonstrării echivalenței metodei alternative revine producătorului sau reprezentantului său care dorește să folosească o astfel de metodă.

Figura 1a

Configurație de încercare

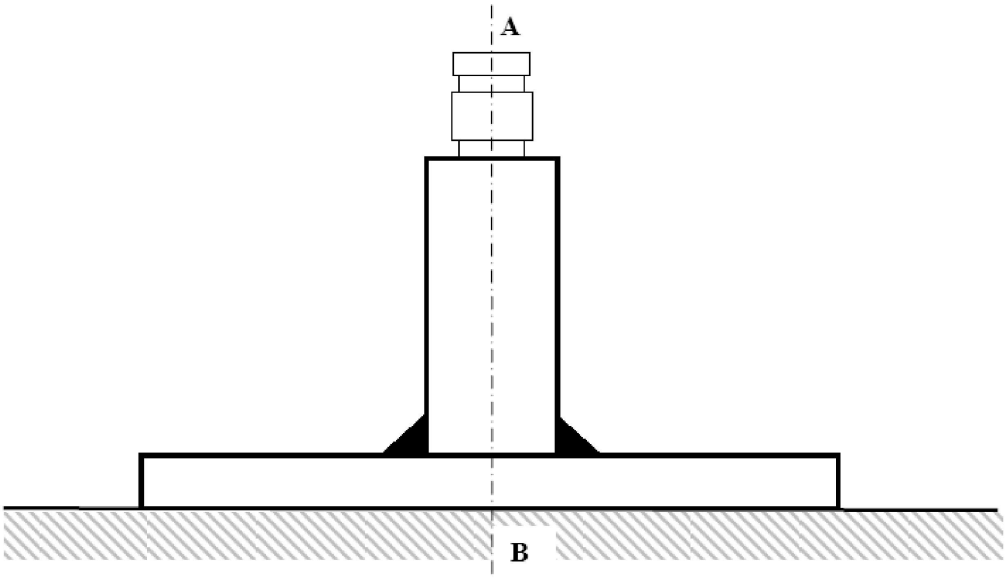
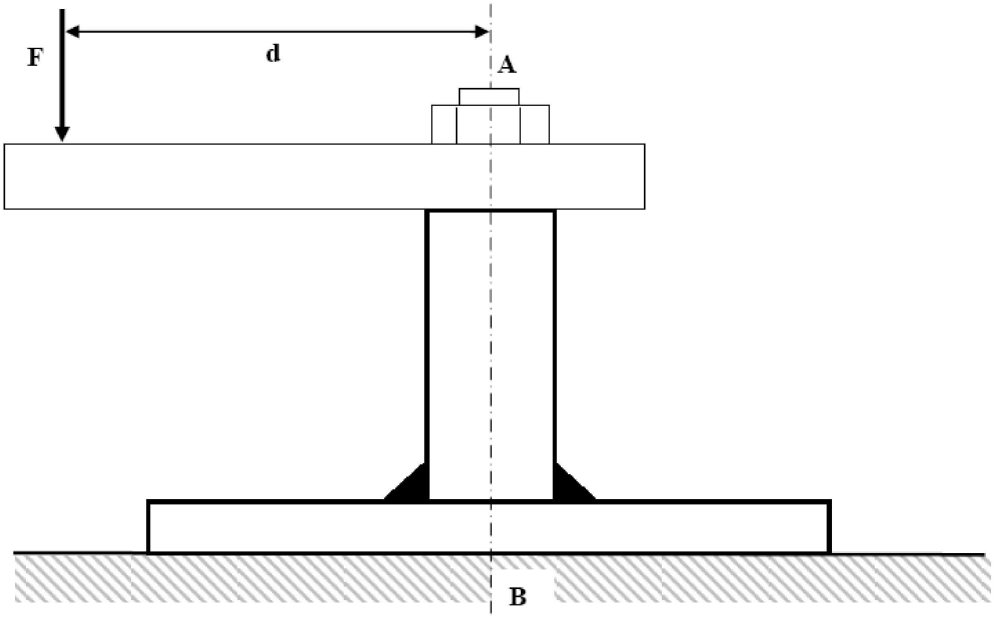


Figura 1b

Măsurarea rigidității configurației de încercare



F = 800 daN; d = 0,2 metri

În condițiile unei sarcini de 800 daN care produce un cuplu de 160 mdaN față de punctul „B”, deplasarea în toate direcțiile a punctului „A” trebuie să fie mai mică de 2 mm

ANEXA 6

Procedura de determinare a punctului „H” și a unghiului real al trunchiului pentru locurile de ședere în autovehicule ([1])

Apendicele 1 – Descrierea manechinului tridimensional pentru punctul „H” (manechinul 3-D H) ([1])

Apendicele 2 – Sistemul de referință tridimensional ([1])

Apendicele 3 – Date de referință privind locurile de ședere ([1])

([1]) Procedura este descrisă în anexa 1 la Rezoluția consolidată privind construcția vehiculelor (R.E.3), (document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2).

ANEXA 7

Procedurile de încercare privind protecția pasagerilor din vehiculele care funcționează cu energie electrică împotriva tensiunilor înalte și a scurgerii de electroliți

Prezenta anexă descrie procedurile de încercare pentru a demonstra conformitatea cu cerințele de siguranță electrică de la punctul 5.5. De exemplu, măsurătorile cu megohmmetrul sau cu osciloscopul sunt o alternativă adecvată la procedura descrisă mai jos pentru măsurarea rezistenței de izolație. În acest caz, ar putea fi necesară dezactivarea sistemului de monitorizare la bord a rezistenței de izolație.

Înainte de încercarea la impact a vehiculului, trebuie măsurată și înregistrată tensiunea magistralei de înaltă tensiune (V_b) (a se vedea figura 1), pentru a confirma că aceasta se încadrează în limitele tensiunii de funcționare a vehiculului, conform specificațiilor producătorului.

1. Configurația de încercare și echipamentul

   Dacă se folosește o funcție de deconectare pentru sistemul de înaltă tensiune, măsurătorile trebuie efectuate de o parte și de alta a dispozitivului care îndeplinește funcția de deconectare.

   Cu toate acestea, dacă funcția de deconectare de la sistemul de înaltă tensiune este integrată în SRSEE sau în sistemul de conversie a energiei, iar magistrala de înaltă tensiune a SRSEE sau sistemul de transformare a energiei este protejat în conformitate cu gradul de protecție IPXXB după încercarea la impact, măsurătorile se pot efectua numai între dispozitivul care efectuează funcția de deconectare și sarcinile electrice.

   Voltmetrul utilizat în această încercare măsoară tensiunile curentului continuu și trebuie să aibă o rezistență internă de cel puțin 10 MΩ.

2. În cazul măsurării tensiunii, se pot utiliza următoarele instrucțiuni.

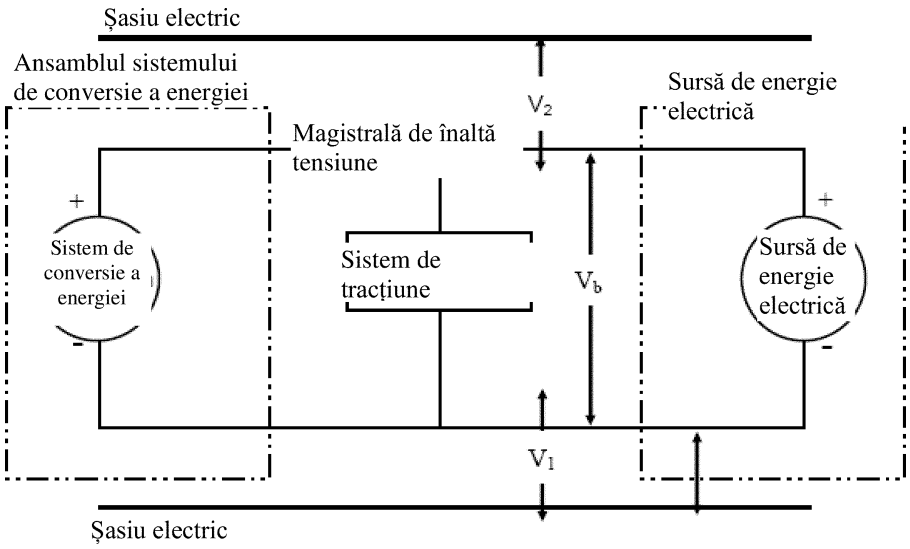
   După încercarea la impact, se determină tensiunile magistralelor de înaltă tensiune (V_b, V_1, V_2) (a se vedea figura 1).

   Măsurarea tensiunilor se efectuează la minimum 5 secunde și maximum 60 de secunde după impact.

   Această procedură nu se aplică dacă încercarea se efectuează în condițiile în care grupul motopropulsor electric nu este alimentat cu energie.

Figura 1

Măsurarea V_b, V_1, V_2



3. Procedura de evaluare pentru energia electrică de joasă tensiune

   Înaintea impactului, un întrerupător S_1 și o rezistență cu descărcare cunoscută R_e se conectează în paralel la condensatorul relevant (a se vedea figura 2).

La minimum 5 secunde și maximum 60 de secunde după impact, întrerupătorul S_1 trebuie închis, iar tensiunea V_b și intensitatea I_e trebuie măsurate și înregistrate. Produsul dintre tensiunea V_b și intensitatea I_e se integrează în funcție de timp, de la momentul în care se închide întrerupătorul S_1 (t_c) până la momentul în care tensiunea V_b scade sub limita de înaltă tensiune de 60 V curent continuu (t_h). Rezultatul integralei reprezintă energia totală (TE) în jouli:

(a)
$$TE = \int_{tc}^{th} V_b \times I_e dt$$

Dacă V_b se măsoară într-un moment situat între 5 secunde și 60 de secunde după șoc, iar capacitatea condensatorilor X (C_x) este indicată de producător, energia totală (TE) se calculează cu formula de mai jos:

(b)
$$ET = 0{,}5 \text{ x } C_x \text{ x}(V_b^2 - 3\,600)$$

Dacă V_1 și V_2 (a se vedea figura 1) se măsoară într-un moment situat între 5 secunde și 60 de secunde după impact, iar capacitățile condensatorilor Y (C_{y1}, C_{y2}) sunt indicate de producător, energia totală (ET_{y1}, ET_{y2}) se calculează cu formulele de mai jos:

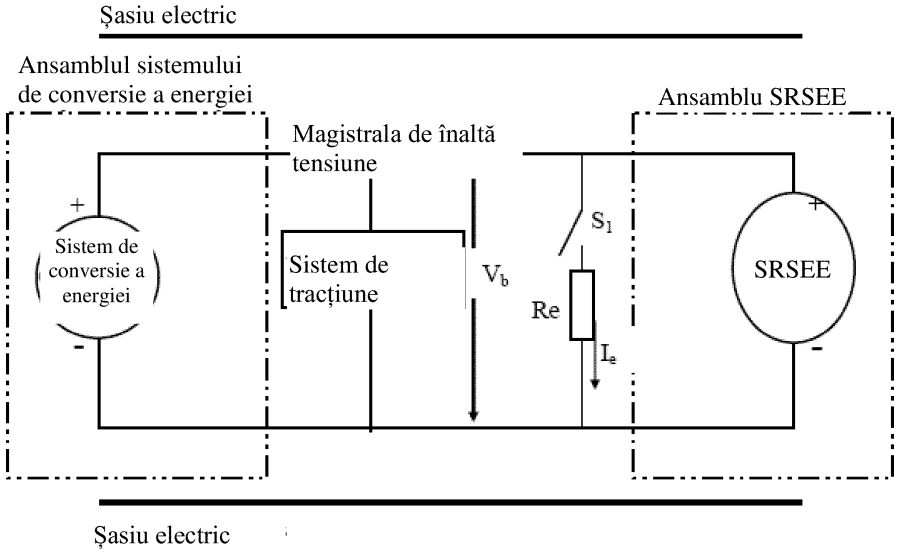
(c)
$$TE_{y1} = 0{,}5 \times C_{y1} \times (V_1^2 - 3\,600)$$

$$TE_{y2} = 0{,}5 \times C_{y2} \times (V_2^2 - 3\,600)$$

Această procedură nu se aplică dacă încercarea se efectuează cu grupul motopropulsor electric nealimentat cu energie.

Figura 2

Exemplu: măsurarea energiei magistralei de înaltă tensiune înmagazinată în condensatorii X



4. Protecție fizică

După încercarea la impact a vehiculului, toate părțile situate în apropierea componentelor aflate sub înaltă tensiune trebuie deschise, demontate sau înlăturate fără ajutorul sculelor. Toate celelalte părți care rămân în apropierea acestor componente sunt considerate ca făcând parte din protecția fizică.

Pentru evaluarea siguranței electrice, degetul articulat de verificare descris în figura 1 din apendicele 1 trebuie introdus cu o forță de încercare de 10 N ±10 % în orice canal sau deschidere a protecției fizice. Dacă degetul articulat de verificare pătrunde parțial sau integral în protecția fizică, acesta trebuie plasat în toate pozițiile, astfel cum este specificat mai jos.

Începând din poziția dreaptă, ambele articulații ale degetului de verificare trebuie rotite progresiv cu un unghi de până la 90 de grade față de axa secțiunii adiacente a degetului și trebuie plasate în fiecare poziție posibilă.

Barierele interne sunt considerate parte a carcasei.

După caz, între degetul articulat de verificare și părțile sub înaltă tensiune situate în interiorul barierei de protecție electrică sau al incintei se conectează o sursă de tensiune joasă (de cel puțin 40 V și cel mult 50 V), în serie cu o lampă corespunzătoare.

4.1. Condiții de acceptare

Cerințele punctului 5.5.1.3 se consideră a fi îndeplinite dacă degetul articulat de verificare descris în figura 1 din apendicele 1 nu poate atinge părțile aflate sub înaltă tensiune.

Dacă este necesar, se poate utiliza o oglindă sau un fibroscop pentru a controla dacă degetul articulat de verificare atinge magistralele de înaltă tensiune.

În cazul în care îndeplinirea acestei cerințe este controlată cu ajutorul unui circuit de semnale între degetul articulat de verificare și părțile sub înaltă tensiune, lampa nu trebuie să se aprindă.

5. Rezistența de izolație

Rezistența de izolație dintre magistrala de înaltă tensiune și șasiul electric poate fi obținută prin măsurare, prin calcul sau printr-o combinație a acestora.

În cazul în care rezistența de izolație se demonstrează prin măsurare, trebuie respectate instrucțiunile următoare.

Se măsoară și se înregistrează tensiunea (Vb) între partea negativă și cea pozitivă ale magistralei de înaltă tensiune (a se vedea figura 1).

Se măsoară și se înregistrează tensiunea (V1) între partea negativă a magistralei de înaltă tensiune și șasiul electric (a se vedea figura 1).

Se măsoară și se înregistrează tensiunea (V2) între partea pozitivă a magistralei de înaltă tensiune și șasiul electric (a se vedea figura 1).

Dacă V1 este mai mare sau egală cu V2, se introduce o rezistență cunoscută standard (Ro) între polul negativ al magistralei de înaltă tensiune și șasiul electric. Cu Ro instalată, se măsoară tensiunea (V1') între partea negativă a magistralei de înaltă tensiune și șasiul electric al vehiculului (a se vedea figura 3). Se calculează rezistența de izolație (Ri) cu ajutorul formulei de mai jos.

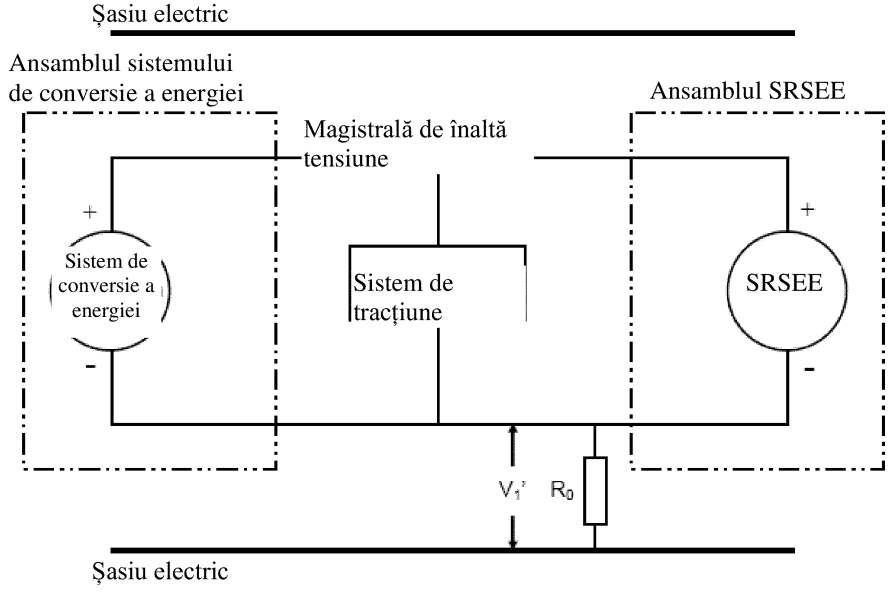
$$Ri = Ro*(Vb/V1' - Vb/V1) \text{ sau } Ri = Ro*Vb*(1/V1' - 1/V1)$$

Se împarte rezultatul Ri, care reprezintă valoarea rezistenței de izolație electrică (în Ω), la tensiunea de lucru a magistralei de înaltă tensiune, măsurată în volți (V).

$$Ri\ (\Omega/V) = Ri\ (\Omega)/\text{tensiunea de lucru (V)}$$

Figura 3

Măsurarea valorii V_1'



Dacă V_2 este mai mare decât V_1, se introduce o rezistență cunoscută standard (R_o) între polul pozitiv al magistralei de înaltă tensiune și șasiul electric. Cu R_o instalată, se măsoară tensiunea (V_2') între partea pozitivă a magistralei de înaltă tensiune și șasiul electric (a se vedea figura 4).

Se calculează rezistența de izolație (R_i) cu ajutorul formulei de mai jos.

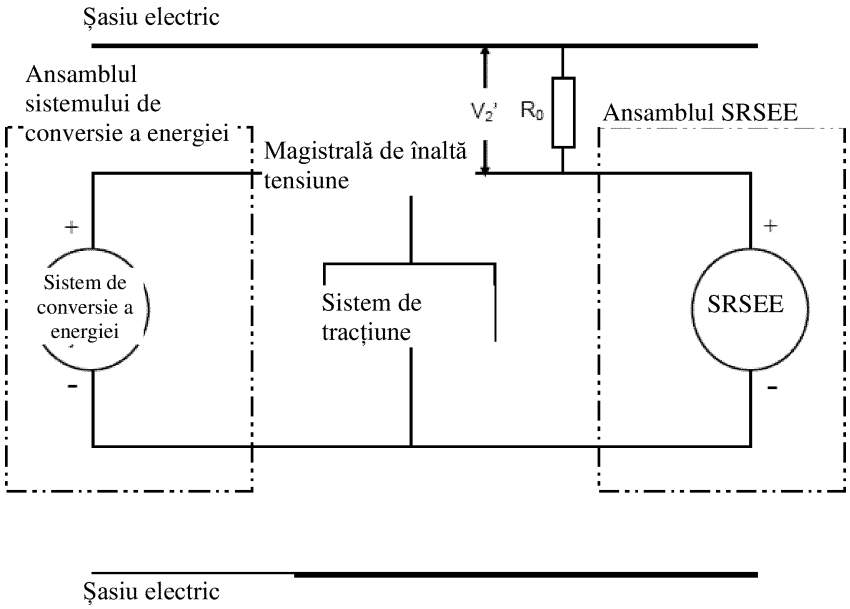
$$R_i = R_o*(V_b/V_2' - V_b/V_2) \text{ sau } R_i = R_o*V_b*(1/V_2' - 1/V_2)$$

Se împarte rezultatul R_i, care reprezintă valoarea rezistenței de izolație electrică (în Ω), la tensiunea de lucru a magistralei de înaltă tensiune, măsurată în volți (V).

$$R_i (\Omega/V) = R_i (\Omega)/\text{tensiunea de lucru (V)}$$

Figura 4

Măsurarea valorii V_2'



Notă: Rezistența standard cunoscută Ro (în Ω) ar trebui să fie egală cu valoarea rezistenței de izolație minime necesare (în Ω/V) înmulțită cu tensiunea de lucru a vehiculului plus/minus 20 %. Valoarea lui R_o nu trebuie să fie neapărat egală cu această valoare întrucât ecuațiile rămân valabile pentru orice valoare a R_o; cu toate acestea, o valoare R_o situată în acest interval ar permite măsurarea tensiunilor cu o precizie suficientă.

6. Scurgerea electrolitului

Dacă este necesar, se aplică un strat de acoperire adecvat peste protecția fizică pentru a detecta orice scurgere de electrolit din SRSEE după încercarea la impact.

Cu excepția cazului în care producătorul furnizează mijloacele care permit să se facă distincție între scurgerile de lichide diferite, orice scurgeri de lichid sunt considerate ca fiind scurgeri de electrolit.

7. Menținerea în poziție fixă a SRSEE

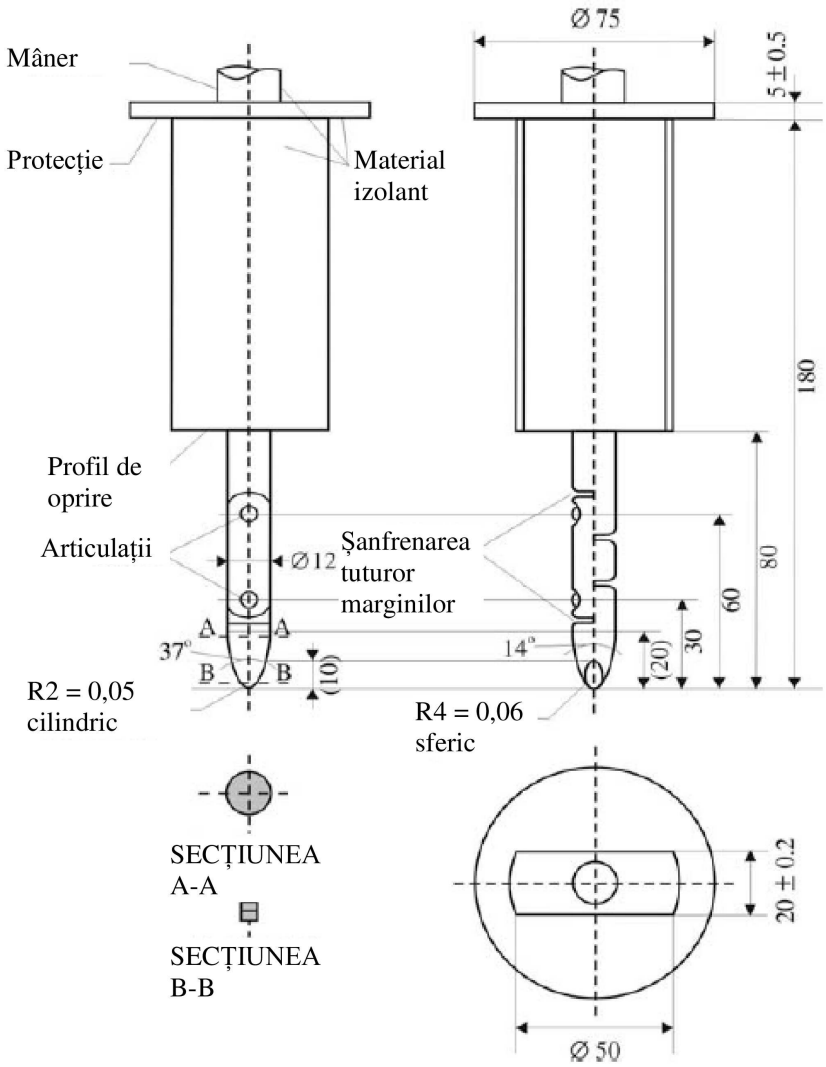
Conformitatea se stabilește prin inspecție vizuală.

Apendicele 1

Deget articulat de verificare (grad IPXXB)

Figura 1

Deget de verificare articulat



Material: metal, cu excepția cazurilor în care se precizează altfel

Dimensiuni liniare în milimetri

Toleranțe pentru dimensiunile fără toleranță specifică:

(a) pentru unghiuri: 0/– 10°

(b) pentru dimensiuni lineare: până la 25 mm: 0/– 0,05 mm; peste 25 mm: ±0,2 mm.

Cele două articulații trebuie să permită mișcare de 90° în același plan și în aceeași direcție, cu o toleranță cuprinsă între 0 și + 10°.