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

Regulamentul ONU nr. 152 — Dispoziții uniforme referitoare la omologarea autovehiculelor în ceea ce privește sistemul avansat de frânare de urgență (AEBS) pentru vehiculele din categoriile M_1 și N_1 [2020/1597]

Cuprinde întregul text valabil până la:

Suplimentul 1 la seria 01 de amendamente – Data intrării în vigoare: 3 ianuarie 2021

Prezentul document este strict un instrument de documentare. Textele autentice și obligatorii din punct de vedere juridic sunt:

— ECE/TRANS/WP.29/2019/61

— ECE/TRANS/WP.29/2020/10 și

— ECE/TRANS/WP.29/2020/69

CUPRINS

REGULAMENTUL

1. Domeniul de aplicare
2. Definiții
3. Cerere de omologare
4. Omologare
5. Specificații
6. Procedura de încercare
7. Modificarea tipului de vehicul și extinderea omologării
8. Conformitatea producției
9. Sancțiuni în cazul nerespectării conformității producției
10. Încetarea definitivă a producției
11. Denumirile și adresele serviciilor tehnice responsabile cu efectuarea încercărilor de omologare, precum și ale autorităților de omologare de tip

ANEXE

1 Fișă de comunicare

2 Dispunerea mărcilor de omologare

3 Cerințe speciale aplicabile aspectelor legate de siguranța sistemelor de control electronic

Introducere

Scopul prezentului regulament este de a stabili dispoziții uniforme cu privire la sistemele avansate de frânare de urgență (AEBS – *Advanced Emergency Braking System*) instalate pe autovehiculele din categoriile M_1 și N_1 folosite în principal în condiții urbane.

Sistemul trebuie să detecteze automat o posibilă coliziune frontală, să transmită conducătorului auto un avertisment adecvat și să activeze sistemul de frânare al vehiculului pentru a încetini vehiculul cu scopul de a evita o coliziune sau de a diminua gravitatea unei coliziuni în cazul în care conducătorul auto nu răspunde la avertizare.

În cazul unei defecțiuni a sistemului, exploatarea în condiții de siguranță a vehiculului nu trebuie să fie pusă în pericol.

În orice acțiune întreprinsă de către sistem, conducătorul poate, în orice moment, printr-o acțiune conștientă, de exemplu printr-o acțiune de schimbare a direcției sau prin apăsarea bruscă a pedalei de accelerație, să preia controlul, dezactivând sistemul.

Prezentul regulament nu poate acoperi toate condițiile de trafic și toate elementele de infrastructură în procesul de omologare de tip; prezentul regulament recunoaște faptul că performanțele prevăzute în prezentul regulament nu pot fi atinse în orice condiții (performanțele sistemului por fi afectate de starea vehiculului, de aderența drumului, de condițiile meteo, de o infrastructură rutieră deteriorată, de scenariile de trafic etc). Condițiile și caracteristicile existente în situațiile reale nu ar trebui să aibă drept rezultat avertismente false sau frânări false în așa măsură încât acestea să încurajeze conducătorul să dezactiveze sistemul.

Prezentul regulament este de tipul celor care se aplică sistemelor „atunci când sunt montate", dar acest lucru nu trebuie să împiedice părțile contractante să dispună instalarea AEBS omologate în conformitate cu prezentul regulament.

1. DOMENIUL DE APLICARE

Prezentul regulament se aplică la omologarea vehiculelor din categoriile M_1 și N_1 [1] în ceea ce privește un sistem de la bordul vehiculului proiectat pentru a:

(a) evita sau diminua gravitatea unei coliziuni cu spatele unui autoturism aflat pe aceeași bandă de rulare;

(b) evita sau diminua gravitatea unui impact cu un pieton.

2. DEFINIȚII

În sensul prezentului regulament:

2.1. „Sistem avansat de frânare de urgență (AEBS)" înseamnă un sistem care poate să detecteze automat o posibilă coliziune frontală și să activeze sistemul de frânare al vehiculului pentru a încetini vehiculul cu scopul de a evita o coliziune sau de a diminua impactul unei coliziuni.

2.2. „Frânare de urgență" înseamnă o comandă de frânare transmisă de AEBS către sistemul frânei de serviciu al vehiculului.

2.3. „Avertisment de risc de coliziune" înseamnă un semnal de avertizare emis de AEBS, destinat conducătorului auto, atunci când AEBS detectează riscul unei potențiale coliziuni frontale.

2.4. „Tip de vehicul în ceea ce privește sistemul său avansat de frânare de urgență" înseamnă o categorie de vehicule care nu sunt diferite în aspecte esențiale precum:

(a) caracteristicile vehiculului care influențează semnificativ performanțele AEBS;

(b) tipul și proiectarea sistemului avansat de frânare de urgență.

2.5. „Vehicul de încercare" înseamnă vehiculul supus încercărilor.

2.6. „Țintă neprotejată" înseamnă o țintă care suferă avarii minime și provoacă avarii minime vehiculului de încercare în cazul unei coliziuni.

2.7. „Țintă vehicul" înseamnă o țintă care reprezintă un vehicul.

2.8. „Țintă pieton" înseamnă o țintă neprotejată care reprezintă un pieton.

2.9. „Spațiu comun" înseamnă o zonă în care pot fi afișate două sau mai multe funcții de informare (de exemplu, un simbol), însă nu în același timp.

2.10. „Autoverificare" înseamnă o funcție integrată care verifică, în mod semicontinuu, existența unei defecțiuni a sistemului, cel puțin pe durata în care sistemul este activ.

2.11. „Timp până la coliziune (TTC)" înseamnă timpul obținut prin împărțirea distanței longitudinale (în direcția de deplasare a vehiculului de încercare) dintre vehiculul de încercare și țintă la viteza relativă longitudinală a vehiculului de încercare în raport cu ținta la un moment dat.

2.12. „Drum uscat" înseamnă un drum cu un coeficient de frânare maxim nominal de 0,9.

2.13. „Coeficientul de frânare maxim (PBC)": reprezintă valoarea frecării dintre pneu și suprafața drumului calculată pe baza decelerației maxime a unui pneu în rulare.

2.14. „Etalonare" înseamnă procesul de reglare a răspunsului unui sistem de măsurare astfel încât indicațiile acestuia să corespundă unei serii de semnale de referință.

2.15. „Masa vehiculului în stare de funcționare" înseamnă masa unui vehicul fără încărcătură, cu caroseria și incluzând lichidul de răcire, uleiurile, 90 % din combustibil, 100 % din alte lichide, conducătorul auto (75 kg), dar exceptând apele uzate, sculele și roata de rezervă.

---

[1] Astfel cum sunt definite în Rezoluția consolidată privind construcția vehiculelor (R.E.3), documentul ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, punctul 2 –www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

2.16. „Vehicul fără încărcătură” înseamnă masa în stare de funcționare cu o masă suplimentară de cel mult 125 kg. Această masă suplimentară include echipamentul de măsurare și eventual o a doua persoană, așezată pe scaunul pentru pasageri din față, responsabilă cu înregistrarea manuală a rezultatelor.

2.17. „Vehicul încărcat” înseamnă, în afară de cazurile unde se precizează altfel, un vehicul încărcat până la atingerea „masei maxime”.

2.18. „Masă maximă” înseamnă masa maximă declarată de către producătorul vehiculului ca fiind tehnic admisibilă (această masă poate fi mai mare decât „masa maximă admisibilă” stabilită de către administrația națională).

3. CERERE DE OMOLOGARE

3.1. Cererea de omologare a unui tip de vehicul cu privire la sistemul său avansat de frânare de urgență trebuie depusă de către producătorul vehiculului sau de către reprezentantul său autorizat.

3.2. Aceasta trebuie să fie însoțită de documentele menționate mai jos, în triplu exemplar:

3.2.1. O descriere a tipului de vehicul cu privire la elementele menționate la punctul 2.4, împreună cu un dosar cu documentație care permite accesul la concepția de bază a AEBS și la mijloacele prin care acesta este conectat la alte sisteme ale vehiculului sau prin care controlează în mod direct variabilele de ieșire. Trebuie precizate numerele și/sau simbolurile de identificare a tipului de vehicul.

3.3. Serviciului tehnic care efectuează încercările de omologare trebuie să i se pună la dispoziție un vehicul reprezentativ pentru tipul de vehicul care urmează să fie omologat.

4. OMOLOGARE

4.1. În cazul în care tipul de vehicul supus omologării în temeiul prezentului regulament îndeplinește cerințele de la punctul 5. de mai jos, vehiculul respectiv se omologhează.

4.2. Fiecărui tip omologat i se atribuie un număr de omologare; primele două cifre (în prezent 00, care corespund seriei de amendamente 00) indică seria de amendamente care include cele mai recente modificări tehnice majore aduse regulamentului în momentul emiterii omologării. Aceeași parte contractantă nu poate atribui același număr aceluiași tip de vehicul echipat cu un alt tip de AEBS sau unui alt tip de vehicul.

4.3. Omologarea, refuzul sau retragerea omologării sau încetarea definitivă a producției unui tip de vehicul în temeiul prezentului regulament trebuie notificată părților la acord care aplică prezentul regulament, prin intermediul unui formular conform cu modelul din anexa 1 la prezentul regulament și al documentației furnizate de solicitant într-un format maxim A4 (210 × 297 mm) sau împăturite la acest format și la o scară corespunzătoare sau în format electronic.

4.4. Pe fiecare vehicul conform cu un anumit tip de vehicul omologat în temeiul prezentului regulament, se aplică, într-un loc vizibil și ușor accesibil, menționat în formularul de omologare, o marcă de omologare internațională conformă cu modelul descris în anexa 2, constând în:

4.4.1. un cerc în interiorul căruia se găsește litera „E”, urmată de numărul distinctiv al țării care a acordat omologarea ([2]);

4.4.2. numărul prezentului regulament, urmat de litera „R”, o liniuță și numărul de omologare, în dreapta cercului menționat la punctul 4.4.1 de mai sus.

4.5. În cazul în care vehiculul corespunde unui tip de vehicul omologat în temeiul unuia sau mai multor regulamente anexate la acord, în țara care a acordat omologarea în temeiul prezentului regulament, simbolul prevăzut la punctul 4.4.1 de mai sus nu trebuie repetat; în acest caz, regulamentul și numerele de omologare și simbolurile suplimentare trebuie înscrise în coloane verticale în partea dreaptă a simbolului prevăzut la punctul 4.4.1 de mai sus.

([2]) 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.

4.6. Marca de omologare trebuie să fie lizibilă în mod clar și să nu poată fi ștearsă.

4.7. Marca de omologare se poziționează pe plăcuța cu date a vehiculului sau în apropierea acesteia.

5. SPECIFICAȚII

5.1. Condiții generale

5.1.1. Orice vehicul echipat cu un AEBS în conformitate cu definiția de la punctul 2.1 de mai sus trebuie să îndeplinească cerințele de performanță prevăzute la punctele 5.1-5.6.2 din prezentul regulament, trebuie să fie în conformitate cu dispozițiile Regulamentului ONU nr. 13-H, seria 01 de amendamente, în cazul vehiculelor din categoriile M_1 și N_1 sau cu dispozițiile Regulamentului ONU nr. 13, seria 11 de amendamente, în cazul vehiculelor din categoria N_1 și trebuie să fie echipat cu o funcție de frânare antiblocare în conformitate cu cerințele de performanță din anexa 6 la Regulamentul ONU nr. 13-H, seria 01 de amendamente sau din anexa 13 la Regulamentul ONU nr. 13, seria 11 de amendamente.

5.1.2. Eficiența AEBS nu trebuie să fie afectată de interferențele produse de câmpuri magnetice sau electrice. Aceasta se demonstrează prin îndeplinirea cerințelor tehnice și respectarea dispozițiilor tranzitorii ale Regulamentului ONU nr. 10, seria 05 de amendamente.

5.1.3. Conformitatea cu cerințele de siguranță ale sistemelor electronice complexe se demonstrează prin verificarea îndeplinirii cerințelor din anexa 3.

5.1.4. Avertismente

Pe lângă avertismentele de risc de coliziune descrise la punctele 5.2.1.1 și 5.2.2.1 sistemul trebuie să avertizeze conducătorul auto prin(tr-un) avertisment(e) corespunzător (corespunzătoare) conform celor de mai jos:

5.1.4.1. Un semnal de avertizare în situația în care o defecțiune a AEBS împiedică îndeplinirea cerințelor din prezentul regulament. Semnalul de avertizare trebuie să corespundă specificației de la punctul 5.5.4.

5.1.4.1.1. Nu trebuie să existe o perioadă sesizabilă de timp între fiecare ciclu de autoverificare al AEBS și, implicit, nu trebuie să existe o întârziere sesizabilă a aprinderii semnalului de avertizare în cazul detectării unei defecțiuni de natură electrică.

5.1.4.1.2. Dacă sistemul nu a fost etalonat după o durată de conducere cumulată de 15 secunde la o viteză mai mare de 10 km/h, informațiile privind această situație trebuie furnizate conducătorului auto. Aceste informații trebuie să fie disponibile până când sistemul este etalonat cu succes.

5.1.4.2. Atunci când sistemul este dezactivat (dacă vehiculul este dotat cu un dispozitiv de dezactivare manuală a AEBS), se emite un semnal de dezactivare. Respectivul semnal de avertizare trebuie să fie astfel cum este specificat la punctul 5.4.2 de mai jos.

5.1.4.3. La detectarea unei defecțiuni de natură neelectrică (de exemplu, orbirea senzorului sau nealinierea unui senzor), semnalul de avertizare, astfel cum este definit la punctul 5.1.4.1, trebuie să fie aprins.

5.1.5. Frânarea de urgență

Sub rezerva dispozițiilor de la punctele 5.3.1 și 5.3.2, sistemul trebuie să declanșeze intervenții de frânare de urgență, astfel cum sunt descrise la punctele 5.2.1.2 și 5.2.2.2, în scopul reducerii semnificative a vitezei vehiculului de încercare.

5.1.6. Evitarea reacției false

Sistemul trebuie proiectat astfel încât să reducă la minimum generarea semnalelor de avertizare privind riscul de coliziune și să evite frânarea autonomă în situații pe care conducătorul auto nu le-ar recunoaște ca presupunând un risc iminent de coliziune. Aceste cerințe pot fi demonstrate în cadrul evaluării efectuate în conformitate cu anexa 3 la prezentul regulament pentru scenariile enumerate în apendicele 2 al acesteia.

5.2. Cerințe specifice

5.2.1. Scenariul vehicul contra vehicul

5.2.1.1. Avertizarea de risc de coliziune

În cazul în care coliziunea cu un vehicul din categoria M_1 situat în fața vehiculului de încercare, pe aceeași bandă cu acesta, și având o viteză relativă mai mare decât viteza până la care vehiculul de încercare poate evita coliziunea, poate fi anticipată cu 0,8 secunde înainte de o frânare de urgență, avertizarea de risc de coliziune trebuie să fie astfel cum este precizat la punctul 5.5.1 și trebuie emisă cel târziu cu 0,8 secunde înaintea începutului frânării de urgență.

Cu toate acestea, în cazul în care coliziunea nu poate fi anticipată cu 0,8 secunde înaintea unei frânări de urgență, avertizarea de risc de coliziune trebuie emisă imediat după detectarea riscului.

Avertizarea de risc de coliziune poate fi întreruptă dacă condițiile de producere a unei coliziuni încetează.

5.2.1.2. Frânarea de urgență

Dacă sistemul detectează posibilitatea producerii iminente a unei coliziuni, trebuie să se transmită către sistemul de frânare de serviciu al vehiculului o solicitare de frânare cu o accelerație de cel puțin 5,0 m/s^2.

Frânarea de urgență poate fi întreruptă dacă încetează condițiile de producere a unei coliziuni.

Aceasta trebuie să facă obiectul unei încercări în conformitate cu punctele 6.4 și 6.5 din prezentul regulament.

5.2.1.3. Viteză

Sistemul trebuie să fie activ cel puțin în intervalul de viteză cuprins între 10 km/h și 60 km/h și indiferent de gradul de încărcare al acestuia, cu excepția cazului în care este dezactivat manual în conformitate cu punctul 5.4.

5.2.1.4. Reducerea vitezei prin solicitarea de frânare

Când sistemul este activat, AEBS trebuie să fie în măsură să atingă viteza de impact relativă maximă indicată în tabelul de mai jos:

(a) în cazul coliziunilor cu ținte în mișcare constantă sau în staționare;

(b) pe drumuri cu suprafața uscată;

(c) cu vehiculul încărcat și cu vehiculul fără încărcătură;

(d) în situațiile în care planele centrale longitudinale ale vehiculului sunt deplasate cu cel mult 0,2 m; și/sau

(e) în condițiile unei iluminări ambiante de cel puțin 1 000 lux.

Se admite faptul că performanțele impuse în prezentul tabel pot să nu fie atinse în întregime în alte situații decât cele enumerate mai sus. Cu toate acestea, sistemul nu trebuie să dezactiveze sau să modifice substanțial strategia de control în aceste alte situații. Respectarea acestei condiții trebuie să fie demonstrată în conformitate cu anexa 3 din prezentul regulament.

Viteza de impact relativă maximă (km/h) pentru vehiculele din categoria M_1

Viteză relativă (km/h)	În regim de staționare		În deplasare	
	Încărcat	Fără încărcătură	Încărcat	Fără încărcătură
10	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00
35	0,00	0,00	0,00	0,00
40	0,00	0,00	0,00	0,00
42	10,00	0,00	—	0,00

Viteză relativă (km/h)	În regim de staționare		În deplasare	
	Încărcat	Fără încărcătură	Încărcat	Fără încărcătură
45	15,00	15,00	—	—
50	25,00	25,00	—	—
55	30,00	30,00	—	—
60	35,00	35,00	—	—

Viteza de impact relativă maximă (km/h) pentru vehiculele din categoria N_1 (*)

Viteză relativă (km/h)	În staționare/în mișcare	
	Masa maximă	Masa în stare de funcționare
10	0,00	0,00
15	0,00	0,00
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
32	0,00	0,00
35	0,00	0,00
38	0,00	0,00
40	10,00	0,00
42	15,00	0,00
45	20,00	15,00
50	30,00	25,00
55	35,00	30,00
60	40,00	35,00

(*) În cazul vitezelor relative enumerate în listă (de exemplu, 53 km/h), se aplică viteza de impact relativă maximă (de exemplu, 35/30 km/h) atribuită vitezei relative imediat superioare (și anume, 55 km/h).
În cazul maselor mai mari decât masa în stare de funcționare, se aplică viteza de impact relativă maximă atribuită masei maxime.

5.2.2. Scenariul vehicul contra pieton

5.2.2.1. Avertizarea de risc de coliziune

În momentul în care AEBS detectează posibilitatea unei coliziuni cu un pieton care traversează drumul cu o viteză constantă de 5 km/h, trebuie să fie emisă o avertizare de risc de coliziune astfel cum este specificat la punctul 5.5.1; acest semnal de avertizare trebuie să fie emis cel târziu la începutul intervenției de frânare de urgență.

Avertizarea de risc de coliziune poate fi întreruptă dacă condițiile de producere a unei coliziuni încetează.

5.2.2.2. Frânarea de urgență

Dacă sistemul detectează posibilitatea producerii iminente a unei coliziuni, către sistemul de frânare de serviciu al vehiculului trebuie să se transmită o solicitare de frânare cu o accelerație de cel puțin 5,0 m/s^2.

Frânarea de urgență poate fi întreruptă dacă condițiile de producere a unei coliziuni încetează.

Respectarea acestei condiții trebuie să fie demonstrată în conformitate cu punctul 6.6 din prezentul regulament.

5.2.2.3. Viteză

Sistemul trebuie să fie activ cel puțin în intervalul de viteză cuprins între 20 km/h și 60 km/h și indiferent de gradul de încărcare al acestuia, cu excepția cazului în care este dezactivat manual în conformitate cu punctul 5.4.

5.2.2.4. Reducerea vitezei prin solicitarea de frânare

Când sistemul este activat, AEBS trebuie să fie în măsură să atingă viteza de impact relativă maximă indicată în tabelul de mai jos:

(a) la traversarea drumului de către un pieton cu o componentă laterală a vitezei de cel mult 5 km/h;

(b) pe drumuri cu suprafața uscată;

(c) cu vehiculul încărcat și cu vehiculul fără încărcătură;

(d) în situațiile în care planele centrale longitudinale ale vehiculului sunt deplasate cu cel mult 0,2 m; și/sau

(e) în condițiile unei iluminări ambiante de cel puțin 2 000 lux.

Se admite faptul că performanțele impuse în prezentul tabel pot să nu fie atinse în întregime în alte situații decât cele enumerate mai sus. Cu toate acestea, sistemul nu trebuie să dezactiveze sau să modifice substanțial strategia de control în aceste alte situații. Respectarea acestei condiții trebuie să fie demonstrată în conformitate cu anexa 3 din prezentul regulament.

Viteza de impact maximă (km/h) pentru vehiculele din categoria M_1 (*)

Viteza vehiculului de încercare (km/h)	Masa maximă	Masa în stare de funcționare
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
40	0,00	0,00
42	10,00	0,00
45	15,00	15,00
50	25,00	25,00
55	30,00	30,00
60	35,00	35,00

(*) În cazul vitezelor relative situate între valorile enumerate în listă (de exemplu, 53 km/h), se aplică viteza de impact relativă maximă (și anume, 30/30 km/h) atribuită vitezei relative imediat superioare (și anume, 55 km/h).
În cazul maselor mai mari decât masa în stare de funcționare, se aplică viteza de impact relativă maximă atribuită masei maxime.

Viteza de impact maximă (km/h) pentru vehiculele din categoria M1 (*)

Viteza vehiculului de încercare (km/h)	Masa maximă	Masa în stare de funcționare
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
40	10,00	0,00
42	15,00	0,00
45	20,00	15,00
50	30,00	25,00
55	35,00	30,00
60	40,00	35,00

(*) În cazul vitezelor vehiculului de încercare situate între valorile enumerate în listă (de exemplu, 53 km/h), se aplică viteza de impact maximă (și anume, 35/30 km/h) atribuită vitezei imediat superioare a vehiculului de încercare (și anume, 55 km/h).
În cazul maselor mai mari decât masa în stare de funcționare, se aplică viteza de impact relativă maximă atribuită masei maxime.

5.3. Întreruperea de către conducătorul auto

5.3.1. AEBS trebuie să permită întreruperea de către conducătorul auto a avertizării privind riscul de coliziune și a frânării de urgență.

5.3.2. În ambele cazuri menționate mai sus, întreruperea poate fi inițiată prin orice acțiune pozitivă (de exemplu, apăsarea bruscă a pedalei de accelerație, activarea comenzii de semnalizare a schimbării direcției de mers), prin care conducătorul auto recunoaște situația de urgență. La momentul omologării de tip, producătorul vehiculului trebuie să transmită serviciului tehnic o listă a acțiunilor pozitive, care se anexează la raportul de încercare.

5.4. Dezactivarea manuală

5.4.1. Dacă un vehicul este echipat cu dispozitive de dezactivare manuală a funcției AEBS, se aplică următoarele condiții, după caz:

5.4.1.1 Funcția AEBS trebuie să se reactiveze automat la fiecare nouă pornire a motorului.

5.4.1.2. Comanda AEBS trebuie proiectată astfel încât dezactivarea manuală să fie posibilă doar prin efectuarea deliberată a cel puțin două acțiuni.

5.4.1.3. Comanda AEBS trebuie instalată astfel încât să respecte cerințele relevante și dispozițiile tranzitorii ale Regulamentului ONU nr. 121, seria 01 de amendamente sau orice serie ulterioară de amendamente.

5.4.1.4. Dezactivarea AEBS nu trebuie să fie posibilă la o viteză mai mare de 10 km/h.

5.4.2. Dacă vehiculul este echipat cu un mijloc de dezactivare automată a funcției AEBS, de exemplu la utilizarea pe drumuri neamenajate, în cazul tractării vehiculului, în situația utilizării pe un banc dinamometric, la operarea vehiculului într-o spălătorie auto, în cazul unei nealinieri nedetectabile a senzorilor, sunt aplicabile următoarele condiții, după caz:

5.4.2.1. La momentul omologării de tip, producătorul vehiculului trebuie să transmită serviciului tehnic o listă de situații și de criterii aferente pentru care funcția AEBS este dezactivată automat; această listă se anexează la raportul de încercare.

5.4.2.2. Funcția AEBS trebuie să se reactiveze automat imediat ce încetează condițiile care au dus la dezactivarea acesteia.

5.4.3. Dacă funcția AEBS a fost dezactivată, un semnal constant de avertizare optică trebuie să informeze conducătorul auto asupra acestui fapt. În acest scop se poate utiliza semnalul de avertizare de culoare galbenă menționat la punctul 5.5.4 de mai jos.

5.5. Semnalul de avertizare

5.5.1. Semnalul de avertizare menționat la punctele 5.2.1.1 și 5.2.2.1 trebuie să fie transmis prin cel puțin două din modurile acustic, tactil sau optic.

5.5.2. La momentul omologării de tip a vehiculului, producătorul trebuie să prezinte o descriere a semnalelor de avertizare privind riscul de coliziune și ordinea de activare a acestora, care se înregistrează în raportul de încercare.

5.5.3. În cazul în care riscul de coliziune este semnalizat prin mijloace optice, semnalul optic poate fi produs prin aprinderea intermitentă a semnalului de avertizare în caz de defecțiune specificat la punctul 5.5.4.

5.5.4. Semnalul de avertizare în caz de defecțiune menționat la punctul 5.1.4.1 este un semnal optic constant de avertizare de culoare galbenă.

5.5.5. Fiecare semnal optic de avertizare AEBS trebuie să se activeze atunci când butonul de aprindere (demarare) este adus în poziția „activat” (gata de demarare) sau atunci când butonul de aprindere este într-o poziție intermediară între „activat” (gata de demarare) și „demarare” care este desemnată de către producător ca poziție de verificare [inițializare sistem (contact)]. Această cerință nu se aplică semnalelor de avertizare indicate într-un spațiu comun.

5.5.6. Semnalele optice de avertizare trebuie să fie vizibile inclusiv pe timp de zi; starea corespunzătoare a semnalelor trebuie să fie ușor de verificat de către conducător din scaunul său.

5.5.7. În situația în care conducătorului auto i se transmite un semnal de avertizare optică indicând dezactivarea temporară a AEBS în situații precum condițiile meteo nefavorabile, acest semnal trebuie să fie constant și de culoare galbenă. În acest scop se utilizează semnalul de avertizare de culoare galbenă pentru defecțiuni menționat la punctul 5.5.4 de mai sus.

5.6. Dispoziții privind inspecția tehnică periodică

5.6.1. În momentul inspecției tehnice periodice, confirmarea funcționării corecte a AEBS trebuie să fie posibilă prin observarea vizuală a stării semnalului de avertizare în caz de defecțiune, după verificarea stării becurilor și a prezenței tensiunii.

În cazul în care semnalul de avertizare în caz de defecțiune se află într-un spațiu comun, trebuie să se constate funcționarea corectă a spațiului comun înainte de verificarea stării semnalului de avertizare în caz de defecțiune.

5.6.2. La momentul omologării de tip, trebuie prezentat, cu respectarea cerințelor de confidențialitate, mijlocul alese de producător pentru protecția împotriva unei modificări simple neautorizate a funcționării semnalului de avertizare în caz de defecțiune.

În mod alternativ, această cerință privind protecția este îndeplinită atunci când este pus la dispoziție un mijloc suplimentar de verificare a stării corecte de funcționare a AEBS.

6. PROCEDURA DE ÎNCERCARE

6.1. Condiții de încercare

6.1.1. Încercarea trebuie efectuată pe o suprafață plană și uscată din beton sau asfalt, pentru a garanta o aderență bună.

6.1.1.1. Dacă nu se specifică altfel, suprafața drumului utilizat la încercare trebuie să aibă un coeficient de frânare maxim (CFM) nominal ([3]) de 0,9, determinat folosind unul dintre procedeele de mai jos:

6.1.1.2. pneul standard E1136 de referință pentru încercări al Societății Americane pentru Încercări și Materiale (*American Society for Testing and Materials* – ASTM), în conformitate cu Metoda E1337-90 a ASTM, la o viteză de 40 mph; sau

6.1.1.3. metoda încercării k specificată în apendicele 2 din anexa 6 la Regulamentul nr. 13-H.

6.1.1.4. Suprafața de încercare trebuie să aibă o pantă constantă cuprinsă între 0 și 1 %.

6.1.2. Temperatura mediului ambiant trebuie să fie cuprinsă între 0 °C și 45 °C.

6.1.3. Domeniul de vizibilitate orizontală trebuie să permită observarea țintei pe întreaga durată a încercării.

6.1.4. Încercările se efectuează în condiții în care intensitatea vântului este suficient de mică pentru a nu influența rezultatele.

6.1.5. Iluminarea ambiantă naturală trebuie să fie omogenă în zona de încercare și mai mare de 1 000 lux în cazul unui scenariu vehicul contra vehicul, astfel cum este precizat la punctul 5.2.1, respectiv mai mare de 2 000 lux în cazul unui scenariu vehicul contra pieton, astfel cum este precizat la punctul 5.2.2. Trebuie asigurat faptul că încercarea nu este efectuată dacă în timpul conducerii soarele se află în fața sau în spatele vehiculului la un unghi mic față de acesta.

6.2. Condiții privind vehiculul

6.2.1. Greutatea de încercare

Vehiculul trebuie supus încercării cel puțin în starea încărcat și în starea fără încărcătură.

Distribuția încărcăturii trebuie să fie conform recomandării producătorului. Nu trebuie efectuate modificări după începerea procedurii de încercare.

6.2.2. Condiționarea premergătoare încercării

6.2.2.1. Se realizează în cazul în care este solicitată de producător.

Vehiculul poate fi condus cel mult 100 km pe o combinație de drumuri urbane și rurale care conțin alte elemente de trafic și echipamente rutiere utilizate pentru etalonarea sistemului de senzori.

Vehiculul poate fi supus unei secvențe de activări ale frânei pentru a garanta faptul că sistemul de frânare de serviciu este bine reglat înainte de încercare.

6.2.2.2. Detaliile strategiei solicitate de producătorul vehiculului privind condiționarea premergătoare încercării trebuie identificate și înregistrate în documentația de omologare de tip a vehiculului.

6.3. Ținte de încercare

6.3.1. Ținta utilizată pentru încercările de detectare a vehiculului este un autoturism produs în serie mare din categoria M_1 AA berlină sau o „țintă neprotejată” reprezentativă pentru un astfel de vehicul în ceea ce privește caracteristicile de identificare ale acestuia de către sistemul de senzori al AEBS care face obiectul încercării în conformitate cu ISO 19206-1:2018. Punctul de referință pentru amplasamentul vehiculului este cel mai posterior punct de pe linia mediană a vehiculului.

6.3.2. Pentru încercările de detectare trebuie utilizată o „țintă neprotejată” reprezentativă pentru atributele umane aplicabile sistemului de senzori al AEBS care face obiectul încercării în conformitate cu ISO 19206-2:2018.

6.3.3. Detaliile care permit ca ținta (țintele) să fie identificată (identificate) și reprodusă (reproduse) cu precizie trebuie înregistrate în documentația omologării de tip a vehiculului.

([3]) Valoarea „nominală” se înțelege ca fiind valoarea teoretică țintă.

6.4. Încercarea de avertizare și activare cu o țintă vehicul staționată

6.4.1. Vehiculul de încercare trebuie să se apropie în linie dreaptă de ținta staționată timp de cel puțin 2 secunde înainte de începerea părții funcționale a încercării; abaterea vehiculului de încercare de la linia mediană a țintei nu trebuie să depășească 0,2 m.

Încercările trebuie efectuate cu un vehicul care se deplasează cu vitezele de 20, 42 și 60 km/h (cu o toleranță de + 0/– 2 km/h). Serviciul tehnic poate efectua încercarea la orice altă viteză din intervalul de viteze precizat la punctul 5.2.1.3, dacă acest lucru este considerat justificat.

Partea funcțională a încercării trebuie să înceapă atunci când vehiculul de încercare se deplasează cu o viteză constantă și se află la o distanță față de țintă care corespunde unui timp până la coliziune (TTC) de cel puțin 4 secunde.

După începerea părții funcționale și până în momentul coliziunii, conducătorul auto nu trebuie să acționeze niciuna dintre comenzile vehiculului de încercare, cu excepția manevrării ușoare a coloanei de direcție pentru corectarea eventualelor abateri de la traseu.

6.4.2. Activarea modurilor de avertizare privind riscul de coliziune menționate la punctul 5.5.1 trebuie să respecte cerințele de la punctul 5.2.1.1.

6.5. Încercarea de avertizare și activare cu o țintă în mișcare

6.5.1. Înainte de partea funcțională a încercării, vehiculul de încercare și ținta mobilă trebuie să se deplaseze în linie dreaptă, în aceeași direcție, timp de cel puțin două secunde, iar abaterea vehiculului de încercare de la linia mediană a țintei nu trebuie să depășească 0,2 m.

Încercările trebuie efectuate cu un vehicul de încercare care se deplasează cu vitezele de 30 și 60 km/h și cu o țintă vehicul care se deplasează cu viteza de 20 km/h (cu o toleranță de + 0/– 2 km/h pentru ambele vehicule). Serviciul tehnic poate efectua încercarea la orice altă viteze ale vehiculului de încercare și ale țintei vehicul, din domeniul de viteze precizat la punctul 5.2.1.3, dacă acest lucru este considerat justificat.

Partea funcțională a încercării trebuie să înceapă atunci când vehiculul de încercare se deplasează cu o viteză constantă și se află la o distanță față de țintă care corespunde unui timp până la coliziune de cel puțin 4 secunde.

După începerea părții funcționale a încercării și până în momentul în care vehiculul de încercare atinge o viteză egală cu cea a țintei, conducătorul auto nu trebuie să acționeze niciuna dintre comenzile vehiculului de încercare, cu excepția manevrării ușoare a coloanei de direcție pentru corectarea eventualelor abateri de la traseu.

6.5.2. Activarea modurilor de avertizare privind riscul de coliziune menționate la punctul 5.5.1 de mai sus trebuie să respecte dispozițiile de la punctul 5.2.1.1.

6.6. Încercarea de avertizare și activare cu o țintă pieton.

6.6.1. Vehiculul de încercare trebuie să se apropie în linie dreaptă de punctul de impact cu ținta pieton timp de cel puțin 2 secunde înainte de începerea părții funcționale a încercării; abaterea vehiculului de încercare de la linia mediană a punctului de impact nu trebuie să depășească 0,1 m.

Partea funcțională a încercării trebuie să înceapă atunci când vehiculul de încercare se deplasează cu o viteză constantă și se află la o distanță față de punctul de coliziune corespunzând unui timp până la coliziune (TTC) de cel puțin 4 secunde.

Ținta pieton trebuie să se deplaseze în linie dreaptă, perpendicular pe direcția de deplasare a vehiculului de încercare, cu o viteză constantă de 5 km/h ± 0,2 km/h; deplasarea țintei nu trebuie să înceapă înainte de începerea părții funcționale a încercării. Poziționarea țintei pieton trebuie coordonată cu cea a vehiculului de încercare astfel încât punctul de impact dintre ținta pieton și partea frontală a vehiculului de încercare să se afle pe linia mediană longitudinală a vehiculului de încercare, cu o toleranță de cel mult 0,1 m în cazul în care vehiculul ar avea viteza prescrisă de încercare pe toată durata părții funcționale a încercării, fără a frâna.

Încercările trebuie efectuate cu un vehicul care se deplasează cu vitezele de 20, 30 și 60 km/h (cu o toleranță de + 0/– 2 km/h). Serviciul tehnic poate efectua încercarea la orice altă viteză din domeniul de viteze precizat la punctele 5.2.2.3 și 5.2.2.4, dacă acest lucru este considerat justificat.

După începerea părții funcționale și până în momentul în care vehiculul de încercare a evitat coliziunea sau în care vehiculul de încercare a trecut de punctul de impact cu ținta pieton, conducătorul auto nu trebuie să acționeze niciuna dintre comenzile vehiculului de încercare, cu excepția manevrării ușoare a coloanei de direcție pentru corectarea eventualelor abateri de la traseu.

Încercarea prescrisă mai sus trebuie efectuată cu o „țintă neprotejată" sub forma unui copil de 6 ani pieton definit la punctul 6.3.2.

6.6.2. Activarea modurilor de avertizare privind riscul de coliziune menționate la punctul 5.5.1 de mai sus trebuie să respecte dispozițiile de la punctul 5.2.2.1.

6.7. (rezervat)

6.8. Încercarea de detectare a defecțiunilor

6.8.1. Simulați o defecțiune electrică a AEBS, de exemplu prin deconectarea sursei de alimentare a unei componente AEBS sau a unei conexiuni electrice între componentele AEBS. În momentul simulării unei defecțiuni AEBS, conexiunile electrice ale semnalului de avertizare a conducătorului auto menționat la punctul 5.5.4 de mai sus și comanda manuală de dezactivare a AEBS menționată la punctul 5.4 nu trebuie să fie deconectate.

6.8.2. Semnalul de avertizare în caz de defecțiune menționat la punctul 5.5.4 de mai sus trebuie să se activeze și să rămână activ în cel mult 10 secunde după ce vehiculul a fost condus cu o viteză de peste 10 km/h și trebuie să se reactiveze imediat după un ciclu de oprire-pornire cu vehiculul în staționare, atât timp cât defecțiunea continuă să fie simulată.

6.9. Încercarea de dezactivare

6.9.1. În cazul vehiculelor echipate cu mijloace de dezactivare a AEBS, comutați contactul de aprindere (demarare) în poziția „activat" (gata de demarare) și dezactivați AEBS. Semnalul de avertizare menționat la punctul 5.4.2 de mai sus trebuie să se activeze. Se comută sistemul de contact (pornire) în poziția „oprit". Se comută din nou sistemul de contact (pornire) în poziția „activat" (gata de demarare) și se verifică dacă semnalul de avertizare aprins anterior nu este reactivat, ceea ce ar indica revenirea în stare de funcționare a AEBS astfel cum este precizat la punctul 5.4.1 de mai sus. În cazul în care sistemul de contact este activat cu ajutorul unei „chei", cerința de mai sus trebuie să fie îndeplinită fără scoaterea cheii din contact.

6.10. Soliditatea sistemului

6.10.1. Scenariile de încercare menționate mai sus, în care fiecare scenariu descrie o configurație de încercare la o viteză specifică a vehiculului de încercare și la un anumit grad de încărcare al unei categorii (vehicul contra vehicul, vehicul contra pieton), trebuie efectuate de două ori. Dacă rezultatele uneia dintre cele două astfel de încercări nu corespund performanței prevăzute, încercarea poate fi repetată o dată. Un scenariu de încercări este considerat validat în cazul în care performanța prevăzută este atinsă în ambele încercări efectuate. Numărul de încercări cu rezultate nesatisfăcătoare în cadrul unei categorii nu trebuie să fie mai mare de:

(a) 10 % din numărul de încercări efectuate, în cazul încercărilor din categoria vehicul contra vehicul; și

(b) 10 % din numărul de încercări efectuate, în cazul încercărilor din categoria vehicul contra pieton.

6.10.2. Cauza principală a oricărui rezultat nesatisfăcător al unei încercări efectuate trebuie analizată împreună cu serviciul tehnic și trebuie anexată la raportul de încercare. În cazul în care cauza principală nu poate fi legată de o abatere de la configurația de încercare, serviciul tehnic poate efectua încercări la orice alte viteze situate în intervalul de viteze definit la punctele 5.2.1.3, 5.2.1.4, 5.2.2.3 sau 5.2.2.4, după caz.

6.10.3. Pe parcursul evaluării în temeiul anexei 3, producătorul trebuie să demonstreze, pe baza unei documentații adecvate, faptul că sistemul este în măsură să furnizeze în mod fiabil rezultatele prevăzute.

7. MODIFICAREA TIPULUI DE VEHICUL ȘI EXTINDEREA OMOLOGĂRII

7.1. Orice modificare a tipului de vehicul, astfel cum este definită la punctul 2.4 de mai sus, trebuie comunicată autorității de omologare de tip care a omologat tipul de vehicul. Autoritatea de omologare de tip poate:

7.1.1. fie să considere că modificările aduse nu au un efect negativ asupra condițiilor de acordare a omologării și să acorde o extindere a omologării;

7.1.2. fie să considere că modificările aduse afectează condițiile acordării omologării și să solicite încercări sau verificări suplimentare înainte de a acorda o extindere a omologării.

7.2. Confirmarea sau refuzul omologării, cu precizarea modificărilor efectuate, trebuie comunicată, prin procedura specificată la punctul 4.3, părților la acord care aplică prezentul regulament.

7.3. Autoritatea de omologare de tip informează celelalte părți contractante cu privire la extindere prin intermediul fișei de informații din anexa 1 la prezentul regulament. Autoritatea atribuie fiecărei extinderi un număr de serie, care urmează să fie cunoscut sub denumirea de număr de extindere.

8. CONFORMITATEA PRODUCȚIEI

8.1. Procedurile privind conformitatea producției sunt conforme cu cele stabilite în anexa 1 la Acordul din 1958 (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) și îndeplinesc următoarele cerințe:

8.2. un vehicul omologat în temeiul prezentului regulament trebuie construit astfel încât să corespundă tipului omologat prin îndeplinirea condițiilor prevăzute la punctul 5 de mai sus;

8.3. Autoritatea de omologare de tip care a acordat omologarea poate, în orice moment, să verifice conformitatea metodelor de control aplicabile fiecărei unități de producție. Frecvența normală a unor astfel de inspecții este de o dată la doi ani.

9. SANCȚIUNI ÎN CAZUL NERESPECTĂRII CONFORMITĂȚII PRODUCȚIEI

9.1. Omologarea acordată pentru un tip de vehicul în temeiul prezentului regulament poate fi retrasă în cazul în care condițiile stabilite la punctul 8 de mai sus nu sunt respectate.

9.2. În cazul în care o parte contractantă retrage o omologare pe care a acordat-o anterior, ea informează de îndată celelalte părți contractante care aplică prezentul regulament printr-o fișă de comunicare conformă cu modelul din anexa 1 la prezentul regulament.

10. ÎNCETAREA DEFINITIVĂ A PRODUCȚIEI

Dacă titularul unei omologări încetează definitiv producția unui tip de vehicul omologat în conformitate cu prezentul regulament, acesta trebuie să informeze în acest sens autoritatea de omologare de tip care a acordat omologarea, care la rândul ei trebuie să informeze imediat celelalte părți la acordul care aplică prezentul regulament printr-o fișă de comunicare conformă cu modelul din anexa 1 la prezentul regulament.

11. DENUMIRILE ȘI ADRESELE SERVICIILOR TEHNICE RESPONSABILE CU EFECTUAREA ÎNCERCĂRILOR DE OMOLOGARE, PRECUM ȘI ALE AUTORITĂȚILOR DE OMOLOGARE DE TIP

Părțile contractante la acordul care aplică prezentul regulament comunică Secretariatului Organizației Națiunilor Unite ([4]) denumirile și adresele serviciilor tehnice responsabile cu efectuarea încercărilor de omologare, precum și ale autorităților de omologare de tip care acordă omologarea și cărora urmează să le fie trimise fișe care certifică omologarea sau extinderea ori refuzul sau retragerea omologării.

12. DISPOZIȚII TRANZITORII

12.1. Începând cu data oficială a intrării în vigoare a seriei 01 de amendamente, nicio parte contractantă care aplică prezentul regulament nu poate refuza să acorde sau nu poate refuza să accepte omologările de tip în temeiul prezentului regulament, astfel cum a fost modificat prin seria 01 de amendamente.

([4]) Secretariatul CEE-ONU pune la dispoziție platforma online („/343 Application”) pentru schimbul acestor informații cu secretariatul: https://www.unece.org/trans/main/wp29/datasharing.html

12.2. Începând cu 1 mai 2024, părțile contractante care aplică prezentul regulament nu sunt obligate să accepte omologările de tip în temeiul versiunii originale a prezentului regulament, emise pentru prima dată după 1 mai 2024.

12.3. Până la 1 mai 2026, părțile contractante care aplică prezentul regulament acceptă în continuare omologările de tip în temeiul versiunii originale a prezentului regulament, emise pentru prima dată înainte de 1 mai 2024.

12.4. Începând cu 1 mai 2026, părțile contractante care aplică prezentul regulament nu sunt obligate să accepte omologările de tip emise în temeiul versiunii originale a prezentului regulament ONU.

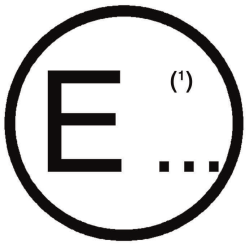
12.5. În pofida dispozițiilor de la punctul 12.4, părțile contractante care aplică prezentul regulament acceptă în continuare omologările de tip emise în conformitate cu versiunea originală a prezentului regulament, în cazul vehiculelor care nu sunt afectate de schimbările introduse prin seria 01 de amendamente.

12.6. Părțile contractante care aplică prezentul regulament nu pot refuza să acorde omologări de tip sau extinderi ale unor astfel de omologări în temeiul niciunei serii precedente de amendamente la prezentul regulament.

ANEXA 1

Fișă de comunicare

[format maxim: A4 (210 × 297 mm)]



Eliberată de: denumirea administrației:

.....
.....

privind (2): acordarea omologării

extinderea omologării

refuzul omologării

retragerea omologării

încetarea definitivă a producției

unui tip de vehicul în ceea ce privește sistemul avansat de frânare de urgență (AEBS) în conformitate cu Regulamentul ONU nr. 152.

Nr. omologării: .....

1. Marca comercială: .....
2. Tipul și denumirea (denumirile) comercială (comerciale): .....
3. Denumirea și adresa producătorului: .....
4. Numele și adresa reprezentantului producătorului, dacă este cazul: .....
5. Scurtă descriere a vehiculului: .....
6. Data prezentării vehiculului în vederea omologării: .....
7. Serviciul tehnic care efectuează încercările de omologare: .....
8. Data raportului emis de serviciul respectiv: .....
9. Numărul raportului emis de serviciul respectiv: .....
10. Omologare acordată/refuzată/extinsă/retrasă (2):
11. Locul: .....
12. Data: .....
13. Semnătura: .....
14. La prezenta fișă de comunicare se anexează următoarele documente care poartă numărul de omologare indicat mai sus: .....
15. Alte observații: .....

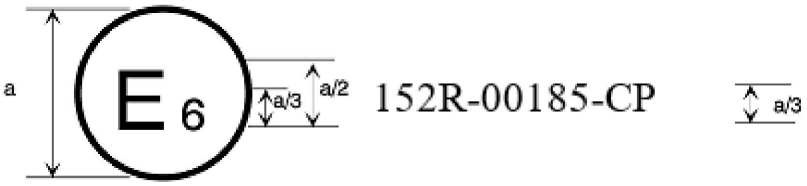
(1) Numărul distinctiv al țării care a acordat/extins/refuzat/retras omologarea (a se vedea prevederile regulamentului referitoare la omologare).

(2) A se tăia mențiunile inutile.

ANEXA 2

Exemple de mărci de omologare

(a se vedea punctele 4.4-4.4.2 din prezentul regulament)



a = min. 8 mm

Marca de omologare de mai sus, aplicată pe un vehicul, arată că tipul de vehicul în cauză a fost omologat în Belgia (E 6) pentru sistemul avansat de frânare de urgență (AEBS), în temeiul Regulamentului ONU nr. 152 (marcat cu C pentru vehicul contra vehicul și cu P pentru vehicul contra pieton). Primele două cifre ale acesteia indică faptul că omologarea a fost acordată în conformitate cu cerințele din Regulamentul ONU nr. 152 în forma sa originală.

ANEXA 3

Cerințe speciale aplicabile aspectelor legate de siguranța sistemelor de control electronic

1. Observații generale

Prezenta anexă definește cerințele speciale de documentare, strategie și verificare în caz de defecțiune cu privire la aspectele legate de siguranța sistemelor complexe de control electronic al vehiculelor (punctul 2.4 de mai jos) din perspectiva prezentului regulament.

De asemenea, prezenta anexă se aplică funcțiilor legate de siguranță identificate în prezentul regulament, care sunt controlate prin sisteme electronice (punctul 2.3) din perspectiva prezentului regulament.

Prezenta anexă nu specifică criteriile de performanță ale „sistemului", dar conține metodologia aplicabilă în procesul de proiectare și informațiile care trebuie puse la dispoziția serviciului tehnic în scopul obținerii omologării de tip.

Aceste informații arătă faptul că „Sistemul" respectă, în absența defecțiunilor și în condiții de defecțiune, toate cerințele de performanță specificate în alte părți ale prezentului regulament și că acesta este proiectat astfel încât să nu inducă riscuri critice de siguranță.

2. Definiții

În scopul prezentei anexe,

2.1. „*Sistemul*" înseamnă un sistem de control electronic sau un sistem complex de control electronic care asigură sau face parte din transmisia comenzilor unei funcții pentru care se aplică prezentul regulament. Acesta include, de asemenea, orice alt sistem care face obiectul domeniului de aplicare al prezentului regulament, precum și legăturile de transmisie cu și de la alte sisteme care nu intră în domeniul de aplicare al prezentului regulament, care acționează asupra unei funcții pentru care se aplică prezentul regulament.

2.2. „Concept de siguranță" înseamnă o descriere a măsurilor concepute pentru sistem, de exemplu în cadrul unităților electronice, pentru a remedia integritatea sistemului și a asigura astfel funcționarea acestuia în deplină securitate în condiții de defecțiune și în absența defecțiunilor, inclusiv în cazul unei defecțiuni a alimentării cu energie electrică. Posibilitatea revenirii la o funcționare parțială sau chiar la un sistem de siguranță care să asigure funcțiile vitale ale vehiculului poate reprezenta o componentă a conceptului de siguranță.

2.3. „Sistem de control electronic" înseamnă o combinație de unități proiectate să coopereze pentru producerea funcției de control a vehiculului prin prelucrarea datelor electronice. Astfel de sisteme, adesea controlate prin programe informatice, sunt alcătuite din părți funcționale discrete, precum senzori, elemente de control electronic și actuatoare și conectate prin legături de transmisie. Acestea pot include elemente mecanice, electropneumatice sau electrohidraulice.

2.4. „Sisteme complexe de control electronic al vehiculelor" sunt acele sisteme de control electronic în care o funcție controlată de un sistem electronic sau de către conducătorul auto poate fi anulată de un sistem/o funcție de control electronic de nivel superior. O funcție anulată devine parte a sistemului complex; de asemenea, orice sistem/funcție de anulare care face obiectul domeniului de aplicare al prezentului regulament devine parte a sistemului complex. În plus, sunt incluse legăturile de transmisie la și de la sisteme/funcții de comandă care nu intră în domeniul de aplicare al prezentului regulament.

2.5. Sistemele/funcțiile de „control electronic de nivel superior" sunt cele care folosesc prelucrarea suplimentară și/sau dispoziții de sesizare pentru a modifica comportamentul vehiculului prin comandarea de variații ale funcției (funcțiilor) sistemului de control al vehiculului. Astfel se permite sistemelor complexe să își schimbe obiectivele în mod automat cu o prioritate care depinde de circumstanțele sesizate.

2.6. „Unitățile" sunt cele mai mici diviziuni ale părților sistemului care sunt vizate în prezenta anexă; aceste combinații de părți vor fi considerate entități individuale în scopul identificării, analizării sau înlocuirii lor.

2.7. „Legături de transmisie" înseamnă mijloacele folosite pentru interconectarea unităților distribuite în scopul transmiterii de semnale, de date operaționale sau în scopul alimentării cu energie. Acest echipament este de regulă electric, dar poate fi parțial mecanic, pneumatic sau hidraulic.

2.8. „Domeniul de control” se referă la o variabilă de ieșire și definește domeniul în care este probabil ca sistemul să își exercite controlul.

2.9. „Limitele de funcționare efectivă” înseamnă limitele fizice exterioare în cadrul cărora sistemul este în măsură să își exercite controlul.

2.10. „Funcție legată de siguranță” înseamnă o funcție a „sistemului” care poate să modifice comportamentul dinamic al vehiculului. „Sistemul” poate avea capacitatea de a executa mai multe funcții legate de siguranță.

3. Documentație

3.1. Cerințe

Producătorul trebuie să pună la dispoziție un dosar cu documentație care permite accesul la caracteristicile de proiectare principale ale „sistemului” și la mijloacele prin care acesta este conectat la alte sisteme ale vehiculului sau prin care controlează în mod direct variabilele de ieșire. Trebuie explicate funcția (funcțiile) „sistemului” și conceptul de siguranță, astfel cum sunt prevăzute de producător. Documentația trebuie să fie concisă, dar să pună la dispoziție elementele de probă potrivit cărora proiectul și elaborarea au beneficiat de experiența tuturor domeniilor implicate ale sistemului. În scopul inspecțiilor tehnice periodice, documentația trebuie să descrie modul în care poate fi verificată starea curentă de funcționare a „sistemului”.

Serviciul tehnic trebuie să evalueze dosarul cu documentația pentru a se asigura că „sistemul”:

(a) este proiectat să funcționeze, în absența defecțiunilor și în condiții de defecțiune, astfel încât să nu inducă riscuri critice pentru siguranță;

(b) respectă, în absența defecțiunilor și în condiții de defecțiune, toate cerințele de performanță specificate în alte părți ale prezentului regulament; precum și

(c) a fost elaborat în conformitate cu procesul/metoda de elaborare declarat(ă) de producător.

3.1.1. Documentația trebuie pusă la dispoziție în două părți:

(a) dosarul cu documentația oficială pentru omologare, conținând materialele menționate la punctul 3 (cu excepția celor de la punctul 3.4.4), care trebuie puse la dispoziția serviciului tehnic la data depunerii cererii de acordare a omologării de tip. Acest dosar cu documentație trebuie utilizat de către serviciul tehnic ca referință de bază în procesul de verificare menționat la punctul 4 din prezenta anexă. Serviciul tehnic se asigură că acest dosar cu documentație rămâne disponibil pentru o perioadă stabilită de comun acord cu autoritatea de omologare. Această perioadă trebuie să fie de cel puțin 10 ani de la data încetării definitive a producției vehiculului;

(b) materialele suplimentare și datele analitice menționate la punctul 3.4.4, care trebuie păstrate de producător, dar care trebuie puse la dispoziție pentru inspecție la momentul omologării. Producătorul trebuie să se asigure că aceste materiale și date de analiză rămân valabile pentru o perioadă de 10 ani de la data încetării definitive a producției vehiculului.

3.2. Descrierea funcțiilor „sistemului”

Trebuie pusă la dispoziție o descriere care oferă o explicație simplă a funcțiilor de control ale „sistemului” și a metodelor utilizate pentru atingerea obiectivelor, cu menționarea mecanismului (mecanismelor) prin care se exercită controlul.

Trebuie identificată orice funcție descrisă care poate fi anulată și trebuie pusă la dispoziție o descriere a motivului schimbării funcționării funcției respective.

3.2.1. Trebuie pusă la dispoziție o listă care include toate variabilele de intrare și toate variabilele detectate și trebuie definit domeniul lor de funcționare.

3.2.2. Trebuie furnizată o listă cu toate variabilele de ieșire controlate de „sistem” și trebuie precizat, în fiecare caz, dacă controlul se exercită direct sau printr-un alt sistem al vehiculului. Trebuie definit domeniul de control (punctul 2.8) exercitat asupra fiecăreia dintre aceste variabile.

3.2.3. Trebuie să fie indicate limitele de funcționare (punctul 2.9) care sunt relevante în ceea ce privește performanța sistemului.

3.3. Structura și schema sistemului

3.3.1. Inventarul componentelor

Trebuie pusă la dispoziție o listă care reunește toate unitățile „sistemului” și menționează celelalte sisteme ale vehiculului care sunt necesare pentru a realiza funcția de control în cauză.

Trebuie pusă la dispoziție o schemă care indică combinația acestor unități și prezintă cu claritate distribuția componentelor și interconexiunile dintre acestea.

3.3.2. Funcțiile unităților

Trebuie prezentată funcția fiecărei unități a „sistemului” și trebuie indicate semnalele care o leagă de alte unități sau de alte sisteme ale vehiculului. Acest lucru poate fi realizat printr-o schemă sinoptică sau un alt tip de schemă sau printr-o descriere însoțită de o astfel de schemă.

3.3.3. Interconexiuni

Interconexiunile din cadrul „sistemului” trebuie indicate printr-o schemă de circuit pentru legăturile de transmisie electrică, printr-o schemă de amplasare a tubulaturii pentru mecanismele de transmisie pneumatică sau hidraulică și printr-o schemă simplificată pentru legăturile mecanice. De asemenea, trebuie indicate legăturile de transmisie la și de la alte sisteme.

3.3.4. Fluxul de semnale, datele de funcționare și priorități

Trebuie să existe o corespondență clară între aceste legături de transmisie și semnalele și/sau datele de funcționare transmise între unități. Trebuie indicate prioritățile semnalelor și/sau ale datelor de funcționare pe canalele multiple de date în toate cazurile în care prioritatea poate afecta performanța sau siguranța din perspectiva prezentului regulament.

3.3.5. Identificarea unităților

Fiecare unitate trebuie să fie identificabilă în mod clar și univoc (de exemplu, prin marcaje pentru hardware și marcaje sau un semnal software de ieșire pentru conținutul software) astfel încât hardware-ul să poată fi asociat cu documentația corespunzătoare.

În cazul în care funcțiile sunt combinate într-o singură unitate sau chiar într-un singur computer, dar apar în mai multe blocuri în schema sinoptică, în scopul clarității și simplificării explicațiilor, trebuie utilizat un singur marcaj de identificare a hardware-ului. Producătorul declară, prin această identificare, că echipamentul pus la dispoziție corespunde documentului în cauză.

3.3.5.1. Identificarea definește versiunea hardware-ului și a software-ului iar în cazul în care aceasta din urmă se schimbă astfel încât modifică funcția unității din punctul de vedere al prezentului regulament, această identificare trebuie, de asemenea, schimbată.

3.4. Conceptul de siguranță al producătorului

3.4.1. Producătorul trebuie să furnizeze o declarație prin care indică faptul că strategia aleasă pentru atingerea obiectivelor „sistemului” nu prejudiciază, în absența defecțiunilor, funcționarea în siguranță a vehiculului.

3.4.2. În ceea ce privește diferitele software folosite în cadrul „sistemului”, trebuie explicată arhitectura de ansamblu și trebuie identificate metodele și instrumentele de proiectare. Producătorul trebuie să prezintă dovezi referitoare la mijloacele prin care a ajuns la logica sistemului pe parcursul procesului de proiectare și elaborare.

3.4.3. Producătorul trebuie să pună la dispoziția serviciului tehnic o explicație a specificațiilor de proiectare încorporate în „sistem”, astfel încât să garanteze o funcționare sigură în condiții de defecțiune. Eventualele dispoziții de proiectare prevăzute în caz de defecțiune a „sistemului” sunt, de exemplu:

(a) revenirea la starea de funcționare folosind un sistem parțial funcțional;

(b) bascularea către un sistem de siguranță separat;

(c) anularea funcției de nivel înalt.

În caz de defecțiune, conducătorul trebuie avertizat, de exemplu, printr-un semnal de avertizare sau prin afișarea unui mesaj. Atunci când sistemul nu este dezactivat de către conducătorul auto, de exemplu prin plasarea butonului de pornire pe poziția „oprit” sau prin deconectarea funcției respective (în cazul în care există un buton în acest scop) avertizarea trebuie să fie afișată atât timp cât persistă starea de defecțiune.

3.4.3.1. În cazul în care criteriul selectat prevede un mod de funcționare cu performanță redusă în anumite situații de defecțiune, trebuie menționate aceste situații și trebuie definite limitele de eficacitate corespunzătoare acestor situații.

3.4.3.2. În cazul în care criteriul selectat prevede un mijloc suplimentar (de siguranță) pentru atingerea obiectivului sistemului de control al vehiculului, trebuie explicate principiile mecanismului de basculare, logica și nivelul de redundanță, precum și orice funcții de verificare încorporate; de asemenea, trebuie definite limitele de eficacitate a sistemului de siguranță corespunzătoare acestei situații.

3.4.3.3. În cazul în care criteriul selectat constă în neutralizarea funcției de nivel superior, toate semnalele de control la ieșire asociate acestei funcții trebuie să fie anulate, pentru a reduce astfel perturbațiile tranzitorii.

3.4.4. Documentația trebuie să aibă la bază o analiză care indică, în termeni generali, comportamentul sistemului în cazul detectării unui pericol individual sau al unei defecțiuni care afectează controlul sau siguranța vehiculului.

Abordarea (abordările) analitice selectate trebuie să fie stabilite și menținute de producător și puse la dispoziție pentru inspecție serviciului tehnic la data acordării omologării de tip.

Serviciul tehnic trebuie să efectueze o evaluare a aplicării abordării/abordărilor analitice. Auditul include:

(a) Inspectarea abordării privind siguranța la nivel de concept (vehicul) cu o confirmare potrivit căreia abordarea include luarea în considerare a interacțiunilor cu alte sisteme ale vehiculului. Această abordare se bazează pe o analiză a pericolelor/riscurilor adecvată pentru siguranța sistemului.

(b) Inspectarea abordării privind siguranța la nivel de sistem. Această abordare se bazează pe o analiză a modului de defecțiune și a efectelor acesteia (FMEA), o analiză după metoda arborelui de defectare (FTA) sau pe orice proces similar adecvat pentru siguranța sistemului.

(c) Inspectarea planurilor de validare și a rezultatelor. Această validare utilizează, de exemplu, încercarea tip *hardware-in-the-loop* (HIL), încercarea operațională a vehiculului pe drum sau orice mijloace adecvate pentru validare.

Evaluarea cuprinde verificări ale pericolelor și ale defecțiunilor selecționate de serviciul tehnic pentru a stabili dacă explicația producătorului privind conceptul de siguranță este ușor de înțeles, logică și dacă planurile de validare sunt adecvate și au fost finalizate.

Serviciul tehnic poate efectua sau poate solicita efectuarea încercărilor specificate la punctul 4 în vederea verificării conceptului de siguranță.

3.4.4.1. Această documentație trebuie să conțină o enumerare a parametrilor monitorizați și să indice, pentru fiecare defecțiune de tipul definit la punctul 3.4.4 din prezenta anexă, semnalul care trebuie să avertizeze conducătorul și/sau personalul din serviciul tehnic/inspecția tehnică.

3.4.4.2. Documentația trebuie să descrie măsurile adoptate pentru a asigura faptul că „sistemul” nu aduce atingere funcționării în siguranță a vehiculului atunci când eficacitatea „sistemului” este afectată de condițiile de mediu, de exemplu, de condițiile climatice, de temperatură, de pătrunderea prafului sau a apei, de formarea de gheață.

4. Verificare și încercare

4.1. Funcționarea corectă a „sistemului”, astfel cum este descrisă în documentele prevăzute la punctul 3, se verifică după cum urmează:

4.1.1. Verificarea funcției „sistemului”

Serviciul tehnic trebuie să verifice „sistemul” în absența defecțiunilor prin încercarea mai multor funcții selectate dintre cele declarate de producător la punctul 3.2 de mai sus.

Pentru sistemele electronice complexe, aceste încercări trebuie să includă scenarii prin care o funcție declarată este anulată de o altă funcție prioritară.

4.1.2. Verificarea conceptului de siguranță de la punctul 3.4.

Reacția „sistemului” trebuie verificată în condiții de defecțiune a uneia dintre unități, prin transmiterea semnalelor de ieșire corespunzătoare către unitățile electrice sau elementele mecanice pentru a simula efectele defecțiunilor interne din unitatea în cauză. Serviciul tehnic trebuie să efectueze această verificare pentru cel puțin una dintre unități, dar nu trebuie să verifice reacția „sistemului” la defecțiuni multiple simultane ale unităților individuale.

Serviciul tehnic trebuie să se asigure că aceste încercări includ aspecte care pot avea un impact asupra controlului vehiculului și asupra informațiilor pentru utilizatori [elemente privind interfața om-mașină (HMI)].

4.1.2.1. Rezultatele verificării trebuie să corespundă rezumatului documentat al analizei defecțiunilor, la un nivel al efectelor de ansamblu care să permită confirmarea faptului că conceptul de siguranță și punerea în aplicare a acestuia sunt adecvate.

5. Raportarea de către serviciul tehnic

Raportarea evaluării de către serviciul tehnic se efectuează astfel încât să permită trasabilitatea, de exemplu, prin atribuirea unui cod pentru versiunile documentelor inspectate și prin enumerarea lor în evidențele serviciului tehnic.

Un exemplu de format posibil pentru formularul de evaluare transmis de către serviciul tehnic autorității de omologare de tip este prezentat în apendicele 1 la prezenta anexă.

Apendicele 1 la anexa 3

Model de formular de evaluare pentru sistemele electronice

Raport de încercare nr.: .....

1. Identificare

1.1. Marca vehiculului: .....

1.2. Tip: .....

1.3. Mijlocul de identificare a tipului, dacă este marcat pe vehicul: .....

1.4. Amplasarea marcajului: .....

1.5. Numele și adresa producătorului: .....

1.6. Numele și adresa reprezentantului producătorului, dacă este cazul: .....

1.7. Dosarul cu documentația oficială a producătorului:

Nr. de referință al documentației: .....

Data eliberării inițiale: .....

Data ultimei actualizări: .....

2. Descrierea vehiculului(vehiculelor)/sistemului(sistemelor) de încercare

2.1. Descriere generală: .....

2.2. Descrierea tuturor funcțiilor de control ale „sistemului” și a metodelor de operare: .....

2.3. Descrierea părților și a schemelor interconexiunilor din cadrul „sistemului”: .....

3. Conceptul de siguranță al producătorului

3.1. Descrierea fluxului de semnale și a datelor de funcționare și a priorităților acestora: .....

3.2. Declarația producătorului:

Producătorul (producătorii).....confirmă că strategia aleasă pentru atingerea obiectivelor „sistemului” nu aduce atingere, în absența defecțiunilor, funcționării în siguranță a vehiculului.

3.3. Arhitectura de ansamblu a software-ului și metodele și instrumentele de proiectare utilizate: .....

3.4. Explicația specificațiilor de proiectare încorporate în „sistem” în condiții de defecțiune: .....

3.5. Analizele documentate ale comportamentului „sistemului” în condiții de pericol individual: .....

3.6. Descrierea măsurilor adoptate pentru condițiile de mediu: .....

3.7. Dispoziții privind inspecția tehnică periodică a „sistemului”: .....

3.8. Rezultatele încercării de verificare a „sistemului”, conform punctului 4.1.1 din anexa 3 la Regulamentul ONU nr. 152: .....

3.9. Rezultatele încercării de verificare a conceptului de siguranță, conform punctului 4.1.2 din anexa 3 la Regulamentul ONU nr. 152: .....

3.10. Data încercării: .....

3.11. Această încercare a fost efectuată și rezultatele au fost consemnate în conformitate cu ... la Regulamentul ONU nr. 152, astfel cum a fost modificat ultima dată prin seria ... de amendamente.

Serviciul tehnic ([1]) care a efectuat încercarea

Semnătură: ..... Data: .....

3.12. Autoritatea de omologare de tip ([1])

Semnătură: ..... Data: .....

3.13. Observații: .....

([1]) Se semnează de către persoane diferite chiar și atunci când serviciul tehnic și autoritatea de omologare de tip sunt identice sau, alternativ, raportul se emite împreună cu o autorizație separată din partea autorității de omologare.

Apendicele 2 la anexa 3

Scenarii privind reacția falsă

1. Ținta vehicul

1.1. Două vehicule în staționare din categoria M_1 AA berlină se poziționează:

(a) astfel încât să fie orientate în aceeași direcție de mers cu vehiculul de încercare;

(b) la o distanță de 4,5 m între ele;

(c) cu părțile din spate aliniate între ele.

1.2. Vehiculul de încercare trebuie să se deplaseze pe o distanță de cel puțin 60 m, cu o viteză constantă situată în domeniul de viteze enumerate în tabelul de la punctul 5.2.1.4 din prezentul regulament, astfel încât să treacă central printre cele două vehicule staționate.

Pe durata încercării nu trebuie acționată niciuna dintre comenzile vehiculului de încercare, cu excepția manevrării ușoare a coloanei de direcție pentru corectarea eventualelor abateri de la traseu.

1.3. AEBS nu trebuie să genereze niciun semnal de avertizare privind un risc de coliziune și nu trebuie să inițieze frânarea de urgență.

2. Ținta pieton

2.1. O țintă pieton precum cea prescrisă la punctul 6.3.2 trebuie plasată:

(a) astfel încât să fie orientată în aceeași direcție de mers cu vehiculul de încercare;

(b) la o distanță de 1 m de vehiculul de încercare a cărui parte laterală este situată cel mai aproape de țintă de partea sensului de trafic.

2.2. Vehiculul de încercare trebuie să se deplaseze în linie dreaptă pe o distanță de cel puțin 60 m, cu o viteză constantă situată în domeniul de viteze enumerate în tabelul de la punctul 5.2.2.4, astfel încât să depășească ținta pieton staționară.

Pe durata încercării nu trebuie acționată niciuna dintre comenzile vehiculului de încercare, cu excepția manevrării ușoare a coloanei de direcție pentru corectarea eventualelor abateri de la traseu.

2.3. AEBS nu trebuie să genereze niciun semnal de avertizare privind un risc de coliziune și nu trebuie să inițieze frânarea de urgență.