

REGULAMENTUL DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2021/646 AL COMISIEI**din 19 aprilie 2021****de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (UE) 2019/2144 al Parlamentului European și al Consiliului privind procedurile și specificațiile tehnice uniforme pentru omologarea de tip a autovehiculelor în ceea ce privește sistemele de urgență de menținere a benzii de circulație (ELKS) ale acestora****(Text cu relevanță pentru SEE)**

COMISIA EUROPEANĂ,

având în vedere Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene,

având în vedere Regulamentul (UE) 2019/2144 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 noiembrie 2019 privind cerințele pentru omologarea de tip a autovehiculelor și remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate unor astfel de vehicule, în ceea ce privește siguranța generală a acestora și protecția ocupanților vehiculului și a utilizatorilor vulnerabili ai drumurilor, de modificare a Regulamentului (UE) 2018/858 al Parlamentului European și al Consiliului și de abrogare a Regulamentelor (CE) nr. 78/2009, (CE) nr. 79/2009 și (CE) nr. 661/2009 ale Parlamentului European și ale Consiliului și a Regulamentelor (CE) nr. 631/2009, (UE) nr. 406/2010, (UE) nr. 672/2010, (UE) nr. 1003/2010, (UE) nr. 1005/2010, (UE) nr. 1008/2010, (UE) nr. 1009/2010, (UE) nr. 19/2011, (UE) nr. 109/2011, (UE) nr. 458/2011, (UE) nr. 65/2012, (UE) nr. 130/2012, (UE) nr. 347/2012, (UE) nr. 351/2012, (UE) nr. 1230/2012 și (UE) 2015/166 ale Comisiei ⁽¹⁾, în special articolul 7 alineatul (6), coroborat cu articolul 7 alineatul (3),

întrucât:

- (1) Articolul 7 alineatul (3) din Regulamentul (UE) 2019/2144 prevede că autoturismele și vehiculele utilitare ușoare trebuie să fie echipate cu sisteme de urgență de menținere a benzii de circulație. Este necesar să se stabilească norme referitoare la procedurile și specificațiile tehnice uniforme pentru omologarea de tip a vehiculelor în ceea ce privește sistemele de urgență de menținere a benzii de circulație.
- (2) Procedurile pentru omologarea de tip prevăzute în Regulamentul (UE) 2018/858 al Parlamentului European și al Consiliului ⁽²⁾ se aplică omologării de tip a autovehiculelor în ceea ce privește sistemele de urgență de menținere a benzii de circulație. Pentru a permite o abordare coerentă în ceea ce privește informațiile care trebuie furnizate în fișa de informații menționată la articolul 24 alineatul (1) litera (a) din Regulamentul (UE) 2018/858, informațiile relevante pentru sistemul de urgență de menținere a benzii de circulație trebuie specificate mai în detaliu în prezentul regulament.
- (3) Certificatul de omologare UE de tip, menționat la articolul 28 alineatul (1) din Regulamentul (UE) 2018/858, care trebuie emis pentru sistemele de urgență de menținere a benzii de circulație, trebuie să aibă la bază modelul corespunzător prevăzut în anexa III la Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2020/683 al Comisiei ⁽³⁾. Cu toate acestea, anexa la certificatul de omologare de tip trebuie să conțină informațiile specifice sistemelor de urgență de menținere a benzii de circulație, astfel cum sunt definite în regulamentul respectiv, prin urmare, modelul de certificat de omologare de tip, cu anexa complementară, trebuie să fie prevăzut în prezentul regulament.
- (4) În conformitate cu nota 6 la tabelul din anexa II la Regulamentul (UE) 2019/2144, aplicarea cerinței de echipare obligatorie cu un sistem de urgență de menținere a benzii de circulație este amânată cu doi ani în ceea ce privește autovehiculele cu sisteme de servodirecție hidraulice. Pentru această perioadă, aceste vehicule trebuie să fie echipate cu un sistem de avertizare la trecerea involuntară peste liniile de separare a benzilor de circulație care să îndeplinească cerințele din regulamentul respectiv.

⁽¹⁾ JO L 325, 16.12.2019, p. 1.

⁽²⁾ Regulamentul (UE) 2018/858 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 mai 2018 privind omologarea și supravegherea pieței autovehiculelor și remorcilor acestora, precum și ale sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate vehiculelor respective, de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 715/2007 și (CE) nr. 595/2009 și de abrogare a Directivei 2007/46/CE (JO L 151, 14.6.2018, p. 1).

⁽³⁾ Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2020/683 al Comisiei din 15 aprilie 2020 pentru punerea în aplicare a Regulamentului (UE) 2018/858 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește cerințele administrative pentru omologarea și supravegherea pieței autovehiculelor și remorcilor acestora, precum și ale sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate vehiculelor respective (JO L 163, 26.5.2020, p. 1).

- (5) Sistemul de urgență de menținere a benzii de circulație este un sistem de asistență a conducătorului auto care trebuie să avertizeze conducătorul auto și să corecteze traiectoria numai atunci când conducătorul auto părăsește neintenționat banda de circulație.
- (6) În conformitate cu legislația națională în materie de trafic, conducătorilor auto li se permite să traverseze marcajele discontinue de delimitare a benzilor de circulație, iar pentru tehnologiile actuale este deosebit de dificil să evalueze dacă traversarea de către conducătorul auto a marcajelor discontinue de delimitare a benzilor de circulație este intenționată sau nu. Pentru a evita intervențiile inutile ale sistemului de urgență de menținere a benzii de circulație, care ar putea determina conducătorul auto să dezactiveze sistemul și, prin urmare, ar putea duce la pierderea potențialului beneficiu în materie de siguranță, sistemul de urgență de menținere a benzii de circulație trebuie doar să avertizeze conducătorul auto și nu să corecteze traiectoria vehiculului la traversarea marcajelor discontinue de delimitare a benzilor de circulație.
- (7) Tehnologiile existente pentru sistemele de urgență de menținere a benzii de circulație se bazează pe detectarea marcajelor de delimitare a benzilor de circulație, iar performanța acestor sisteme nu poate fi garantată în absența unor astfel de marcaje. Prin urmare, nu trebuie să existe obligația ca sistemele de urgență de menținere a benzii de circulație să funcționeze în absența marcajelor de delimitare a benzilor de circulație.
- (8) Având în vedere complexitatea sistemului (sistemelor) de control electronic al(e) sistemelor de urgență de menținere a benzii de circulație, este necesar ca încercările prevăzute în regulament să fie completate de documentație care să demonstreze măsurile de proiectare și validare luate de producător pentru a se asigura că sistemul de urgență de menținere a benzii de circulație funcționează în condiții de siguranță în diverse situații. Documentația relevantă care trebuie furnizată de producător și procedurile de evaluare a acestora de către autoritățile de omologare sau serviciile tehnice sunt definite în prezentul regulament.
- (9) Întrucât Regulamentul (UE) 2019/2144 se aplică de la 6 iulie 2022, prezentul regulament trebuie să se aplice de la aceeași dată.
- (10) Măsurile prevăzute în prezentul regulament sunt conforme cu avizul Comitetului tehnic pentru autovehicule,

ADOPTĂ PREZENTUL REGULAMENT:

Articolul 1

Dispoziții administrative și specificații tehnice pentru omologarea de tip a autovehiculelor în ceea ce privește sistemele de urgență de menținere a benzii de circulație

- (1) Fișa de informații, prezentată în conformitate cu articolul 24 alineatul (1) litera (a) din Regulamentul (UE) 2018/858, împreună cu cererea de omologare de tip pentru un tip de vehicul în ceea ce privește sistemul de urgență de menținere a benzii de circulație, cuprinde informațiile relevante pentru sistemul respectiv, astfel cum figurează în partea 1 din anexa I.
- (2) Omologarea de tip a autovehiculelor în ceea ce privește sistemele de urgență de menținere a benzii de circulație face obiectul specificațiilor tehnice prevăzute în partea 2 din anexa I.
- (3) În cazul în care autovehiculele cu sisteme de servodirecție hidraulice sunt echipate, în loc de sisteme de urgență de menținere a benzii de circulație, cu sisteme de avertizare la trecerea involuntară peste liniile de separare a benzilor de circulație, astfel cum sunt definite la articolul 3 punctul 9 din Regulamentul (UE) 2019/2144, respectivele sisteme de avertizare la trecerea involuntară peste liniile de separare a benzilor de circulație respectă specificațiile tehnice relevante prevăzute în partea 2 din anexa I.
- (4) Certificatul de omologare UE de tip pentru un tip de vehicul în ceea ce privește sistemul de urgență de menținere a benzii de circulație, astfel cum este menționat la articolul 28 alineatul (1) din Regulamentul (UE) 2018/858, se întocmește în conformitate cu partea 3 din anexa I.

Articolul 2

Auditul în materie de siguranță

Procedurile pentru verificarea de către autoritățile de omologare sau serviciile tehnice a aspectelor de siguranță ale sistemelor de control electronic aferente sistemelor de urgență de menținere a benzii de circulație și procedurile pentru evaluarea documentației tehnice furnizate de către producători sunt stabilite în anexa II.

*Articolul 3***Intrare în vigoare și aplicare**

Prezentul regulament intră în vigoare în a douăzecea zi de la data publicării în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*.

Se aplică de la 6 iulie 2022.

Prezentul regulament este obligatoriu în toate elementele sale și se aplică direct în toate statele membre.

Adoptat la Bruxelles, 19 aprilie 2021.

Pentru Comisie

Președintele

Ursula VON DER LEYEN

ANEXA I

PARTEA 1

Fișa de informații pentru omologarea UE de tip a vehiculelor în ceea ce privește sistemele de urgență de menținere a benzii de circulație cu care sunt echipate**MODEL**

Fișa de informații nr. ... privind omologarea UE de tip pentru un tip de vehicul în ceea ce privește sistemul de urgență de menținere a benzii de circulație.

Următoarele informații se furnizează în trei exemplare și trebuie să includă un cuprins. Toate desenele sau imaginile se furnizează la scară adecvată și suficient de detaliat, în format A4 sau sub formă de pliant în format A4. Fotografiile, dacă există, trebuie să fie suficient de detaliate.

În cazul în care sistemele menționate în prezenta fișă de informații sunt dotate cu comenzi electronice, se furnizează informații cu privire la performanțele acestora.

0. GENERALITĂȚI

0.1. Marca (denumirea comercială a producătorului):

0.2. Tip:

0.2.1. Denumirea (denumirile) comercială (comerciale) în cazul în care este (sunt) disponibilă (disponibile):

0.3. Modul de identificare a tipului, dacă acesta este marcat pe vehicul/componentă/unitatea tehnică separată:

0.3.1. Amplasarea marcajului:

0.4. Categoria de vehicul:

0.5. Numele societății și adresa producătorului:

0.8. Numele și adresa (adresele) uzinei (uzinelor) de asamblare:

0.9. Numele și adresa reprezentantului producătorului (dacă există):

1. CARACTERISTICI DE CONSTRUCȚIE GENERALE

1.1. Fotografii și/sau desene ale unui vehicul/unei componente/unei unități tehnice separate reprezentative:

1.8. Partea pe care se află volanul: stânga/dreapta

2. MASE ȘI DIMENSIUNI

(în kg și mm) (a se vedea desenul, dacă este cazul)

2.6. Masa în stare de funcționare

(a) Minimă și maximă pentru fiecare variantă:

(b) Masa fiecărei versiuni (trebuie furnizată o matrice):

4. TRANSMISIA

4.5. Cutia de viteze

4.5.1. Tip: manuală/automată/TVC (transmisie continuu variabilă)/raport fix/automatizată/alta/butuc

4.7. Viteza maximă proiectată a vehiculului (în km/h):

6.6.1. Combinație (combinații) pneu/roată

6.6.1.1. Axe

6.6.1.1.1. Axa 1:

6.6.1.1.1.1. Indicativul dimensiunii pneului	6.6.1.1.1.2. Indicele capacității de încărcare	6.6.1.1.1.3. Simbolul categoriei de viteză	6.6.1.1.1.4. Dimensiunea (dimensiunile) jantei	6.6.1.1.1.5. Deportul (deporturile) roții	6.6.1.1.1.6. Coeficientul rezistenței la rulare (RRC)

6.6.1.1.2. Axa 2:

6.6.1.1.2.1. Indicativul dimensiunii pneului	6.6.1.1.2.2. Indicele capacității de încărcare	6.6.1.1.2.3. Simbolul categoriei de viteză	6.6.1.1.2.4. Dimensiunea (dimensiunile) jantei	6.6.1.1.2.5. Deportul (deporturile) roții	6.6.1.1.2.6. Coeficientul rezistenței la rulare (RRC)

etc.

6.6.1.2. Roata de rezervă, dacă este cazul:

7.4. Sistem de urgență de menținere a benzii de circulație (ELKS)

7.4.1. Descrierea tehnică sau desene ale sistemului:

7.4.2. Mijloace de dezactivare manuală a ELKS:

7.4.3. Descrierea dezactivării automate (dacă există):

7.4.4. Descrierea sistemului de suprimare automată (dacă există):

7.5. Sisteme de avertizare la trecerea involuntară peste liniile de separare a benzilor de circulație (LDWS)

7.5.1. Intervalul de viteză al LDWS:

7.5.2. Descrierea tehnică sau desene ale LDWS:

7.6. Funcția de ajustare a direcției (CDCF)

7.6.1. Intervalul de viteză al CDCF:

7.6.2. Descrierea tehnică sau desene ale sistemului (în special dacă sistemul utilizează sistemul de direcție sau frânare):

Notă explicativă:

Prezenta fișă de informații cuprinde informațiile relevante pentru sistemul de urgență de menținere a benzii de circulație și se completează în conformitate cu modelul prevăzut în anexa I la Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2020/683 al Comisiei.

PARTEA 2

Specificații tehnice

1. Definiții

În sensul anexelor, se aplică următoarele definiții:

- 1.1. „tip de vehicul în ceea ce privește sistemul de urgență de menținere a benzii de circulație” înseamnă o categorie de vehicule care nu sunt diferite în aspecte esențiale precum:
 1. caracteristicile vehiculului care influențează semnificativ performanțele sistemului de urgență de menținere a benzii de circulație;
 2. tipul și proiectarea sistemului de urgență de menținere a benzii de circulație;
- 1.2. „funcție de ajustare a direcției (CDCF)” înseamnă o funcție de control din cadrul unui sistem de control electronic în care, pe o perioadă limitată, schimbările unghiului de brăcare al uneia sau mai multor roți și/sau frânarea roților individuale pot rezulta din evaluarea automată a semnalelor inițiate la bordul vehiculului, opțional consolidate cu date furnizate din exteriorul vehiculului, pentru a corecta trecerea involuntară peste liniile de separare a benzilor de circulație, de exemplu pentru a evita traversarea marcajelor de delimitare a benzilor de circulație, părăsirea drumului;
- 1.3. „vehicul de încercare” înseamnă vehiculul supus încercărilor;
- 1.4. „distanța până la marcajele de delimitare a benzilor de circulație (DTLM)” înseamnă distanța laterală rămasă (perpendiculară pe marcajele de delimitare a benzilor de circulație) între partea interioară a marcajelor de delimitare a benzilor de circulație și marginea cea mai exterioară a pneului înainte ca vehiculul de încercare să traverseze partea interioară a marcajelor de delimitare a benzilor de circulație;
- 1.5. „drum plat” înseamnă un drum cu o pantă mai mică de 1 % pe direcție longitudinală, iar pe direcție laterală, mai mică de 2 % pentru jumătate din lățimea benzii de circulație de fiecare parte a axei mediane și mai mică de 3 % pentru jumătatea exterioară a benzii de circulație;
- 1.6. „drum uscat” înseamnă un drum cu un coeficient maxim de frânare nominal de 0,9.
- 1.7. „sistem” înseamnă sistemul de control electronic și sistemele complexe de control electronic care asigură sau fac parte din transmisia comenzilor sistemului de urgență de menținere a benzii de circulație, inclusiv legăturile de transmisie la sau de la alte sisteme ale vehiculului care acționează asupra sistemului de urgență de menținere a benzii de circulație;
- 1.8. „unități” înseamnă cele mai mici diviziuni ale părților sistemului care sunt vizate, deoarece aceste combinații de părți sunt tratate ca entități individuale în scopul identificării, analizării sau înlocuirii lor;
- 1.9. „legături de transmisie” înseamnă orice echipament electric, mecanic, pneumatic sau hidraulic folosit pentru interconectarea unităților disparate în scopul transmiterii de semnale, al procesării datelor sau al alimentării cu energie;
- 1.10. „sistem de control electronic” înseamnă o combinație de unități concepute să coopereze pentru producerea funcției de control a vehiculului prin procesarea datelor electronice;
- 1.11. „sistem complex de control electronic al vehiculului” înseamnă un sistem de control electronic în care o funcție controlată de un sistem electronic sau de către conducătorul auto poate fi comandată de un sistem/o funcție de control electronic de nivel superior, devenind astfel parte a sistemului complex, precum și orice sistem/funcție de comandă asupra sistemului, inclusiv legăturile de transmisie la și de la sisteme/funcție de comandă care nu intră în domeniul de aplicare al prezentului regulament;
- 1.12. „strategie de control” înseamnă o strategie de asigurare a funcționării robuste și sigure a funcției (funcțiilor) unui sistem de control electronic ca răspuns la un set specific de condiții ambientale și/sau de funcționare (cum ar fi starea suprafeței drumului, intensitatea traficului și alți participanți la trafic, condiții meteorologice nefavorabile etc.), care poate include dezactivarea automată a unei funcții sau aplicarea unor limitări temporare ale performanțelor (de exemplu, reducerea vitezei maxime de funcționare etc.);

- 1.13. „concept de siguranță” înseamnă o descriere a măsurilor concepute pentru sistem, de exemplu în cadrul unităților electronice, pentru a aborda 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 pentru funcțiile vitale ale vehiculului poate reprezenta o componentă a conceptului de siguranță.
2. Cerințe generale
- 2.1. Un sistem de urgență de menținere a benzii de circulație (ELKS) cuprinde un sistem de avertizare la trecerea involuntară peste liniile de separare a benzilor de circulație (LDWS) și o funcție de ajustare a direcției (CDCF).
- 2.1.1. LDWS îndeplinește cerințele de la punctele 3.1-3.4 și de la punctul 3.5.
- 2.1.2. CDCF îndeplinește cerințele de la punctele 3.1-3.4 și de la punctul 3.6.
- 2.2. Avertismente și intervenții ale ELKS la trecerea involuntară peste liniile de separare a benzilor de circulație
- Sub rezerva cerințelor specifice de mai jos, sistemul este proiectat astfel încât să reducă la minimum avertismentele și intervențiile asupra manevrelor prevăzute de către conducătorul auto.
3. Cerințe specifice
- 3.1. Avertizare în caz de defecțiune a ELKS
- Se pune la dispoziție un semnal de avertizare în situația în care o defecțiune a ELKS împiedică îndeplinirea cerințelor din prezentul regulament.
- 3.1.1. Avertizarea în caz de defecțiune este un semnal de avertizare vizual constant.
- 3.1.1.1. Nu există o perioadă apreciabilă de timp între fiecare ciclu de autoverificare al ELKS (o funcție integrată care verifică în mod continuu dacă a apărut o defecțiune a sistemului, cel puțin când sistemul este activ) și și, implicit, nu există o întârziere a aprinderii semnalului de avertizare în cazul detectării unei defecțiuni de natură electrică.
- 3.1.1.2. La detectarea unei defecțiuni de natură neelectrică (de exemplu, nealinierea unui senzor), semnalul de avertizare, astfel cum este definit la punctul 3.1.1, este activat.
- 3.1.2. În cazul în care vehiculul este echipat cu mijloace de dezactivare a ELKS, se emite un avertisment atunci când sistemul este dezactivat în conformitate cu punctul 3.2. Acesta este un semnal de avertizare vizual constant. Semnalul de avertizare în caz de defecțiune menționat la punctul 3.1.1 poate fi utilizat în acest scop.
- 3.2. Dezactivarea ELKS
- 3.2.1. Dezactivarea manuală
- Dacă un vehicul este echipat cu un mijloc de dezactivare manuală a funcției ELKS fie parțial, fie integral, se aplică următoarele condiții, după caz:
- 3.2.1.1. Funcția ELKS integrală este reactivată automat și integral la fiecare activare a întrerupătorului principal al vehiculului.
- 3.2.1.2. Dezactivarea manuală a funcției ELKS integrale nu este posibilă cu mai puțin de două acțiuni deliberate, de exemplu apăsarea și menținerea și apăsarea concomitentă a unui buton sau selectarea și confirmarea concomitentă a unei opțiuni de meniu. Este posibilă oprirea facilă a avertizării sonore emise de LDWS, dar o astfel de acțiune nu dezactivează, în același timp, LDWS sau CDCF.
- 3.2.1.3. Capacitatea de dezactivare manuală se testează în conformitate cu încercarea sau încercările relevante ale vehiculului specificate la punctul 3.

3.2.2. Dezactivarea automată

Dacă vehiculul este echipat cu un mijloc de dezactivare automată a funcției ELKS fie parțial, fie integral, de exemplu la utilizarea pe drumuri neamenajate, în cazul tractării vehiculului, în situația atașării unei remorci la vehicul sau în situația dezactivării sistemului de control electronic al stabilității (ESC), sunt aplicabile următoarele condiții, după caz:

3.2.2.1. În cadrul auditului în materie de siguranță, producătorul vehiculului furnizează o listă a situațiilor și a criteriilor corespunzătoare în care funcția ELKS este dezactivată automat, listă care se anexează la raportul de încercare.

3.2.2.2. Funcția ELKS se reactivează automat și integral imediat ce încetează condițiile care au dus la dezactivarea automată a acesteia.

3.2.3. Dacă funcția ELKS a fost dezactivată, un semnal de avertizare vizual constant informează conducătorul auto asupra acestui fapt. Semnalul de avertizare în caz de defecțiune menționat la punctul 3.1.1 de mai sus poate fi utilizat în acest scop.

3.3. Întreruperea automată

3.3.1. Pentru manevrele prevăzute de conducătorul auto

În cadrul auditului în materie de siguranță, producătorul furnizează un dosar cu documentație care permite accesul la caracteristicile de proiectare și la logica de bază ale sistemului în ceea ce privește detectarea manevrelor probabile prevăzute de conducătorul auto și întreruperea automată a ELKS. Acest dosar include o listă a parametrilor detectați și o descriere de bază a metodei utilizate pentru a decide dacă sistemul trebuie întrerupt, inclusiv valorile limită, dacă este posibil. Atât pentru CDCF, cât și pentru LDWS, serviciul tehnic evaluează dosarul cu documentația pentru a demonstra că manevrele neintenționate ale conducătorului auto, în limitele parametrilor de încercare pentru menținerea benzii de circulație (în special viteza de trecere laterală), nu vor avea ca rezultat întreruperea automată a sistemului.

3.3.2. Întreruperea automată a ELKS este permisă și în situațiile în care alte funcții automate de asistență a conducătorului auto sau de direcție (și anume, funcția de control automat al direcției, funcția de direcție de urgență sau menținerea automată a benzii de circulație) controlează mișcarea laterală a vehiculului sau intervin alte funcții de siguranță (și anume, capabile să modifice comportamentul dinamic al vehiculului, cum ar fi AEBS, ESC etc.). Aceste situații sunt declarate de producător în cadrul auditului în materie de siguranță.

3.4. Dispoziții privind inspecțiile tehnice periodice

3.4.1. În scopul efectuării inspecțiilor tehnice periodice ale vehiculelor, este posibilă verificarea următoarelor caracteristici ale ELKS:

- (a) starea sa corectă de funcționare, prin observarea vizuală a stării semnalului de avertizare în caz de defecțiune la activarea întrerupătorului principal al vehiculului și la verificarea stării becurilor. Dacă semnalul de avertizare în caz de defecțiune este afișat într-un spațiu comun (zona în care pot fi afișate două sau mai multe funcții/simboluri de informare, dar nu simultan), trebuie să se constate funcționarea corectă a spațiului comun înainte de verificarea stării semnalului de avertizare în caz de defecțiune;
- (b) funcționarea sa corectă și integritatea software-ului, prin utilizarea unei interfețe electronice a vehiculului, precum cea prevăzută la punctul I (14) din anexa III la Directiva 2014/45/UE a Parlamentului European și a Consiliului ⁽¹⁾, în cazul în care caracteristicile tehnice ale vehiculului permit acest lucru și sunt furnizate datele necesare. Producătorii se asigură că pun la dispoziție informațiile tehnice pentru utilizarea interfeței electronice a vehiculului în conformitate cu articolul 6 din Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2019/621 ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Directiva 2014/45/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 3 aprilie 2014 privind inspecția tehnică periodică a autovehiculelor și a remorcilor acestora și de abrogare a Directivei 2009/40/CE (JO L 127, 29.4.2014, p. 51).

⁽²⁾ Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2019/621 al Comisiei din 17 aprilie 2019 privind informațiile tehnice necesare pentru inspecția tehnică a elementelor autovehiculelor care trebuie testate, privind utilizarea metodelor de testare recomandate, precum și de stabilire a normelor detaliate privind formatul datelor și procedurile de accesare a informațiilor tehnice relevante (JO L 108, 23.4.2019, p. 5).

3.4.2. La momentul omologării de tip, se prezintă, cu respectarea cerințelor de confidențialitate descrise, ca parte a auditului în materie de siguranță din anexa II, mijlocul ales de producător pentru protecția împotriva unei modificări simple neautorizate a funcționării semnalului de avertizare în caz de defecțiune. În mod alternativ, această cerință de protecție este îndeplinită atunci când este disponibil un mijloc secundar de verificare a funcționării corecte a ELKS.

3.5. Cerințe LDWS

3.5.1. Intervalul de viteză

LDWS este activ cel puțin în intervalul de viteză cuprins între 65 km/h și 130 km/h (sau viteza maximă a vehiculului, dacă este mai mică de 130 km/h) și indiferent de gradul de încărcare al acestuia, cu excepția cazului în care este dezactivat în conformitate cu punctul 3.2.

3.5.2. Avertizare la trecerea involuntară peste liniile de separare a benzilor de circulație

Atunci când este activat și funcționează în limitele de viteză prescrise, LDWS poate avertiza conducătorul auto cel târziu dacă vehiculul trece peste un marcaj vizibil de delimitare a benzilor de circulație pe care circulă cu mai mult de o DTLM de - 0,3 m:

- (a) pentru vitezele de trecere laterală cuprinse între 0,1 m/s și 0,5 m/s;
- (b) pe drumuri drepte, plate și uscate;
- (c) pentru marcajele continue și discontinue de delimitare a benzilor de circulație în conformitate cu unele dintre cele descrise în anexa 3 (Identificarea marcajului vizibil al benzii de circulație) la Regulamentul nr. 130 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Prescripții uniforme referitoare la omologarea autovehiculelor în ceea ce privește sistemul de avertizare la trecerea involuntară peste liniile de separare a benzilor de circulație ⁽¹⁾ și pentru alte marcaje prevăzute pe drumurile din UE;
- (d) cu marcaje aflate în stare bună și dintr-un material conform cu standardul pentru marcajele vizibile al părții contractante în cauză;
- (e) în toate condițiile de iluminare, fără orbirea senzorilor (de exemplu, orbire directă din cauza luminii solare), și cu faruri cu lumină de întâlnire activate (fază scurtă), dacă este necesar;
- (f) în absența unor condiții meteorologice care afectează vizibilitatea marcajelor de delimitare a benzilor de circulație (de exemplu, fără ceață).

Se recunoaște faptul că este posibil ca performanțele prevăzute să nu fie atinse în întregime în alte situații decât cele enumerate mai sus. Cu toate acestea, sistemul nu modifică în mod nerezonabil strategia de control în aceste situații diferite.

Capacitatea de avertizare la trecerea involuntară peste liniile de separare a benzilor de circulație se testează în conformitate cu încercarea sau încercările relevante ale vehiculului specificate la punctul 4.

3.5.3. Indicator de avertizare LDWS

3.5.3.1. Semnalul de avertizare la trecerea involuntară peste liniile de separare a benzilor de circulație menționat la punctul 3.5.2 este vizibil pentru conducătorul auto și este produs prin:

- (a) cel puțin două semnalele de avertizare de tip vizual, acustic și tactil sau
- (b) un semnal de avertizare tactil și acustic, însoțit de o reprezentare spațială a direcției în care vehiculul a deviat în mod neintenționat.

Semnalul de avertizare menționat mai sus poate fi întrerupt atunci când conducătorul auto indică intenția de a schimba banda de circulație.

3.5.3.1.1. Atunci când trecerea involuntară peste linia de separare a benzii de circulație este indicată printr-un semnal de avertizare vizual, acesta poate fi identic cu semnalul de avertizare în caz de defecțiune menționat la punctul 3.1.1, cu iluminare intermitentă.

3.5.3.1.2. În cazul în care există o intervenție a CDCF de menținere a benzii de circulație, aceasta este considerată un avertisment tactil în conformitate cu punctul 3.5.3.1.

⁽¹⁾ JO L 178, 18.6.2014, p. 29.

- 3.5.3.2. Semnalul de avertizare vizuală al LDWS se activează după ce întrerupătorul principal al vehiculului este adus în poziția „activat”. Această cerință nu se aplică semnalelor de avertizare grupate într-un spațiu comun.
- 3.5.3.3. Semnalele de avertizare vizuale ale LDWS sunt vizibile inclusiv pe timp de zi; starea corespunzătoare a semnalelor trebuie să fie ușor de verificat de către conducătorul auto din scaunul său.
- 3.5.3.4. Semnalul de avertizare vizuală se testează în conformitate cu încercarea sau încercările relevante ale vehiculului specificate la punctul 4.

3.6. Cerințe privind performanța CDCF

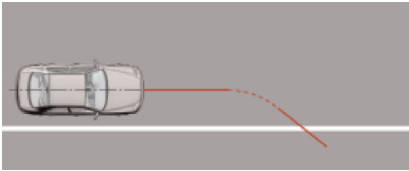
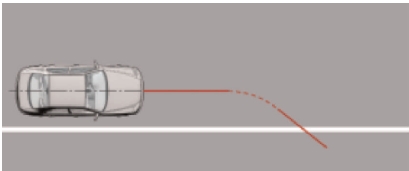
3.6.1. Intervalul de viteză

CDCF este activ cel puțin între 70 km/h și 130 km/h (sau viteza maximă a vehiculului, dacă este mai mică de 130 km/h) și indiferent de gradul de încărcare al acestuia, cu excepția cazului în care este dezactivat în conformitate cu punctul 3.2. Cu toate acestea, în cazul în care vehiculul își reduce viteza de la peste 70 km/h la sub 70 km/h, sistemul este activ cel puțin până când viteza vehiculului scade sub 65 km/h.

3.6.2. Menținerea benzii de circulație

În absența unor situații care să ducă la dezactivarea sau întreruperea sistemului, CDCF poate preveni trecerea involuntară peste liniile de separare a benzilor de circulație prin traversarea marcajelor vizibile de delimitare a benzilor de circulație, în scenariile descrise în tabelul următor, cu mai mult de o DTLM de – 0,3 m:

- pentru viteze de trecere laterală cuprinse între 0,2 m/s și 0,5 m/s pentru viteze ale vehiculului de până la 100 km/h și pentru viteze de trecere laterală cuprinse între 0,2 m/s și 0,3 m/s pentru viteze ale vehiculului mai mari de 100 km/h și de până la 130 km/h (sau viteza maximă a vehiculului, dacă aceasta este mai mică de 130 km/h);
- pe drumuri drepte, plate și uscate;
- pentru marcajele continue de delimitare a benzilor de circulație în conformitate cu unele dintre cele descrise în anexa 3 (Identificarea marcajului vizibil al benzii de circulație) la Regulamentul nr. 130 al ONU;
- cu marcaje aflate în stare bună și dintr-un material conform cu standardul pentru marcajele vizibile al părții contractante în cauză;
- în toate condițiile de iluminare, fără orbirea senzorilor (de exemplu, lumină solară), și cu faruri cu lumină de întâlnire activate (fază scurtă), dacă este necesar;
- în absența unor condiții meteorologice care afectează performanța dinamică a vehiculului (de exemplu, fără furtuni, fără temperaturi sub 5 °C) sau vizibilitatea marcajelor de delimitare a benzilor de circulație (de exemplu, fără ceață).

Nr.	Descrierea scenariului
1.	Linie continuă – Deviere spre dreapta a vehiculului 
2.	Linie continuă – Deviere spre stânga a vehiculului 

Se admite faptul că este posibil ca performanțele prevăzute pentru scenariile din prezentul tabel să nu fie atinse în întregime în alte situații decât cele enumerate mai sus. Cu toate acestea, sistemul nu modifică în mod nerezonabil strategia de control în aceste situații diferite. Această cerință este demonstrată în conformitate cu auditul în materie de siguranță.

Capacitatea de menținere a benzii de circulație se testează în conformitate cu încercarea sau încercările relevante ale vehiculului specificate la punctul 5.

3.6.3. Sistem/funcție de comandă a direcției

3.6.3.1. Efortul necesar asupra comenzii de direcție pentru a prelua prioritatea asupra controlului direcției asigurat de sistem nu este mai mare de 50 N. După preluarea priorității asupra direcției, nu apare brusc o pierdere semnificativă a funcției de asistență la direcție.

3.6.3.2. Pentru sistemele CDCF care nu acționează asupra direcției propriu-zise (de exemplu, CDCF de tip „frânare diferențială”), impulsul de direcție nu depășește 25 de grade.

3.6.3.3. Efortul de comandă a direcției se testează în conformitate cu încercarea sau încercările relevante ale vehiculului specificate la punctul 5.

3.6.4. Indicator de avertizare al CDCF

3.6.4.1. Fiecare intervenție a CDCF îi este indicată imediat conducătorului autor prin intermediul unui semnal de avertizare vizual afișat timp de cel puțin 1 secundă sau atât timp cât durează intervenția, luându-se în considerare cea mai lungă perioadă dintre cele două. Semnalul vizual se poate prezenta ca iluminare intermitentă a semnalului de avertizare în caz de defecțiune, menționat la punctul 3.1.1.

3.6.4.1.1. În cazul unei intervenții care durează mai mult de 10 secunde, se emite un semnal de avertizare acustic până la sfârșitul intervenției, cu excepția cazului în care există o acțiune a conducătorului auto care indică intenția sa de a schimba banda de circulație.

3.6.4.1.2. În cazul a cel puțin două intervenții consecutive într-un interval continuu de 180 de secunde și în lipsa unui impuls de direcție al conducătorului auto în timpul intervenției, sistemul emite un semnal de avertizare acustic în timpul celei de-a doua intervenții și în timpul oricărei intervenții ulterioare într-un interval continuu de 180 de secunde. Începând de la a treia intervenție (și în timpul intervențiilor ulterioare), semnalul de avertizare acustic durează cu cel puțin 10 secunde mai mult decât semnalul de avertizare anterior.

3.6.4.2. Cerințele de la punctele 3.6.4.1.1 și 3.6.4.1.2 se testează în conformitate cu încercarea sau încercările relevante ale vehiculului specificate la punctul 5.

4. Cerințe de încercare pentru LDWS

4.1. Dispoziții generale

Vehiculele echipate cu LDWS îndeplinesc cerințele de încercare adecvate prevăzute la acest punct.

4.2. Condiții de încercare

Încercările se efectuează:

- pe un drum cu suprafață plană și uscată din asfalt sau beton, care să nu prezinte denivelări (de exemplu, gropi sau fisuri mari, capace de canal sau crampe reflectorizante), cu o distanță laterală de 3,0 m de o parte și de alta a centrului benzii de încercare și cu o distanță longitudinală de 30 m în fața vehiculului de încercare față de punctul de după finalizarea încercării;
- în condiții de iluminare ambiantă de cel puțin 2 000 de lux, fără orbirea senzorilor (de exemplu, lumină solară directă) și cu faruri cu lumină de întâlnire activate, dacă este necesar;
- la o temperatură ambiantă cuprinsă între 5 °C și 45 °C;
- în absența unor condiții meteorologice care afectează vizibilitatea marcajelor de delimitare a benzilor de circulație, de exemplu, fără ceață.

La alegerea producătorului și cu acordul serviciului tehnic, încercările pot fi efectuate în condiții care se abat de la ceea ce este descris mai sus (de exemplu, la temperaturi ambiante mai scăzute).

4.2.1. Marcajele de delimitare a benzilor de circulație

Marcajele continue și discontinue de delimitare a benzilor de circulație de pe drum utilizate pentru încercări sunt în conformitate cu una dintre variantele descrise în anexa 3 (Identificarea marcajului vizibil al benzii de circulație) la Regulamentul nr. 130 al ONU. Marcajele sunt în stare bună și dintr-un material conform cu standardul pentru marcajele vizibile de delimitare a benzilor de circulație. Forma marcajului de delimitare a benzii de circulație utilizat pentru încercări se înregistrează în raportul de încercare.

Lățimea benzii de circulație (măsurată între marcajele de delimitare a benzilor de circulație) este de cel puțin 3,5 m, în scopul încercărilor prevăzute la acest punct. Producătorul vehiculului demonstrează, pe bază de documente, conformitatea cu orice alte tipuri de marcaje de delimitare a benzilor de circulație identificate în anexa 3 (Identificarea marcajului vizibil al benzii de circulație) la Regulamentul nr. 130 al ONU. Aceste documente se anexează la raportul de încercare.

4.2.2. Condițiile vehiculului de încercare

4.2.2.1. Masa de încercare

Vehiculul de încercare se supune încercării în condiții de încărcare convenite între producător și serviciul tehnic. Nu se efectuează modificări după începerea procedurii de încercare. Producătorul vehiculului demonstrează, pe bază de documente, că sistemul funcționează în toate condițiile de încărcare.

4.2.2.2. Vehiculul de încercare se supune încercării cu pneurile la presiunea recomandată de producătorul vehiculului.

4.2.2.3. Dacă LDWS este dotat cu un sistem de ajustare de către utilizator a limitei de avertizare, încercarea de la punctul 4.3 se efectuează cu limita de avertizare stabilită la nivelul maxim al trecerii involuntare peste liniile de separare a benzilor de circulație. Nu se efectuează modificări după începerea procedurii de încercare.

4.2.2.4. Condiționarea premergătoare încercării

La cererea producătorului vehiculului, vehiculul poate fi condus maximum 100 km pe o combinație de drumuri urbane și rurale care conțin alte elemente de trafic și echipamente rutiere, pentru etalonarea sistemului de senzori.

4.3. Proceduri de încercare

4.3.1. Încercarea de verificare a semnalului de avertizare vizual

Cu vehiculul aflat în stare de staționare, se verifică dacă semnalul (semnalele) de avertizare vizual(e) îndeplinesc cerințele de la punctul 3.5.3.2.

4.3.2. Încercarea de avertizare a trecerii involuntare peste liniile de separare a benzilor de circulație

4.3.2.1. Se conduce vehiculul cu viteza de 70 km/h +/- 3 km/h în centrul benzii de încercare, fără mișcări bruște, astfel încât vehiculul să își mențină stabilitatea.

Menținând viteza prescrisă, se manevrează ușor vehiculul spre stânga sau spre dreapta, la o viteză de trecere laterală cuprinsă între 0,1 și 0,5 m/s, astfel încât vehiculul să treacă peste marcajul de delimitare a benzilor de circulație.

Se repetă încercarea la o viteză de trecere diferită, cuprinsă între 0,1 și 0,5 m/s. Se repetă încercările de mai sus manevrând în direcția opusă.

4.3.2.2. Cerințele de încercare sunt îndeplinite dacă LDWS emite semnalul de avertizare la trecerea involuntară peste liniile de separare a benzilor de circulație, menționat la punctul 3.5.3.1 de mai sus, cel târziu atunci când DLTM este de - 0,3 m.

4.3.2.3. În plus, producătorul vehiculului demonstrează serviciului tehnic faptul că sunt îndeplinite cerințele pentru întregul interval de viteză și întregul interval de viteză de trecere laterală. Acest lucru se poate realiza pe baza documentelor adecvate anexate la raportul de încercare.

4.3.3. Încercarea de dezactivare manuală

- 4.3.3.1. Dacă vehiculul este echipat cu mijloace de dezactivare manuală a ELKS (LDWS), se comută întrerupătorul principal al vehiculului în poziția „activat” și se dezactivează ELKS (LDWS). Semnalul de avertizare menționat la punctul 3.2.3 se activează.

Se comută întrerupătorul principal al vehiculului în poziția „dezactivat”. Se comută întrerupătorul principal al vehiculului în poziția „activat” și se verifică dacă semnalul de avertizare activat anterior nu este reactivat, ceea ce indică revenirea în stare de funcționare a ELKS (LDWS) în conformitate cu punctul 3.2.1.1.

5. Cerințe de încercare pentru CDCF

5.1. Dispoziții generale

Vehiculele echipate cu CDCF îndeplinesc cerințele de încercare adecvate prevăzute la acest punct.

5.2. Condiții de încercare

Încercările se efectuează:

- (a) pe un drum cu suprafață plană și uscată din asfalt sau beton, care să nu prezinte denivelări (de exemplu, gropi sau fisuri mari, capace de canal sau crampoane reflectorizante), cu o distanță laterală de 3,0 m de o parte și de alta a centrului benzii de încercare și cu o distanță longitudinală de 30 m în fața vehiculului de încercare față de punctul de după finalizarea încercării;
- (b) în condiții de iluminare ambiantă de cel puțin 2 000 de lucși, fără orbirea senzorilor (de exemplu, lumină solară directă) și cu faruri cu lumină de întâlnire activate, dacă este necesar;
- (c) la o temperatură ambiantă cuprinsă între 5 °C și 45 °C;
- (d) în absența unor condiții meteorologice care afectează performanța dinamică a vehiculului (de exemplu, fără furtuni, fără temperaturi sub 5 °C) sau vizibilitatea marcajelor de delimitare a benzilor de circulație (de exemplu, fără ceață).

La alegerea producătorului și cu acordul serviciului tehnic, încercările pot fi efectuate în condiții care se abat de la ceea ce este descris mai sus (de exemplu, la temperaturi ambiante mai scăzute).

5.2.1. Marcajele de delimitare a benzilor de circulație

Marcajele continue de delimitare a benzilor de circulație de pe drum utilizate pentru încercări sunt în conformitate cu una dintre variantele descrise în anexa 3 (Identificarea marcajului vizibil al benzii de circulație) la Regulamentul nr. 130 al ONU. Marcajele sunt în stare bună și dintr-un material conform cu standardul pentru marcajele vizibile de delimitare a benzilor de circulație. Marcajele de delimitare a benzii de circulație utilizate pentru încercări se înregistrează în raportul de încercare.

Marcajele continue de delimitare a benzii de circulație sunt la o distanță de cel puțin 3,5 m de orice alte marcaje de delimitare a benzii de circulație, în scopul încercărilor prevăzute la acest punct. Producătorul vehiculului demonstrează, pe bază de documente, conformitatea cu orice alte tipuri de marcaje continue de delimitare a benzilor de circulație identificate în anexa 3 (Identificarea marcajului vizibil al benzii de circulație) la Regulamentul nr. 130 al ONU. Aceste documente se anexează la raportul de încercare.

5.2.2. Condițiile vehiculului de încercare

5.2.2.1. Masa de încercare

Vehiculul de încercare se supune încercării în condiții de încărcare convenite între producător și serviciul tehnic. Nu se efectuează modificări după începerea procedurii de încercare. Producătorul vehiculului demonstrează, pe bază de documente, că sistemul funcționează în toate condițiile de încărcare.

5.2.2.2. Vehiculul de încercare se supune încercării cu pneurile la presiunea recomandată de producătorul vehiculului.

5.2.2.3. Dacă CDCF este dotat cu un sistem de ajustare de către utilizator a limitei temporale de intervenție, încercarea de la punctul 5.3.3 se efectuează cu limita temporală de intervenție stabilită la nivelul maxim pentru intervenția sistemului. Nu se efectuează modificări după începerea procedurii de încercare.

5.2.2.4. Condiționarea premergătoare încercării

La cererea producătorului vehiculului, vehiculul poate fi condus maximum 100 km pe o combinație de drumuri urbane și rurale care conțin alte elemente de trafic și echipamente rutiere, pentru etalonarea sistemului de senzori.

5.3. Proceduri de încercare

5.3.1. Încercare pentru semnalul de avertizare

5.3.1.1. Vehiculul de încercare se conduce cu CDCF activată, pe un drum cu marcaje continue de delimitare a benzilor de circulație, cel puțin pe o laterală a acesteia.

Condițiile de încercare și viteza de încercare a vehiculului se situează în intervalul de funcționare al sistemului.

Pe parcursul încercării, se înregistrează durata intervențiilor CDCF și a semnalelor vizuale și acustice de avertizare.

În cazul menționat la punctul 3.6.4.1.1, vehiculul de încercare se conduce astfel încât să încerce să părăsească banda de circulație și să determine menținerea intervenției CDCF pentru o perioadă mai mare de 10 secunde. Dacă o astfel de încercare nu poate fi realizată în practică, de exemplu din cauza limitărilor instalațiilor de încercare, cu aprobarea autorității de omologare de tip, această cerință poate fi îndeplinită prin utilizarea unor documente.

Cerințele de încercare sunt îndeplinite dacă semnalul acustic de avertizare este emis la maximum 10 secunde după începerea intervenției.

În cazul menționat la punctul 3.6.4.1.2, vehiculul de încercare se conduce astfel încât să încerce să părăsească banda de circulație și să determine cel puțin trei intervenții ale sistemului într-un interval continuu de 180 de secunde.

Cerințele de încercare sunt îndeplinite dacă sunt îndeplinite toate condițiile următoare:

- (a) pentru fiecare intervenție se emite un semnal vizual de avertizare, atât timp cât există intervenția;
- (b) se emite un semnal acustic de avertizare la a doua și a treia intervenție;
- (c) semnalul acustic de avertizare emis la a treia intervenție durează cu cel puțin 10 secunde mai mult decât cel emis la a doua intervenție.

5.3.1.2. În plus, producătorul demonstrează serviciului tehnic faptul că cerințele definite la punctele 3.6.4.1.1 și 3.6.4.1.2 sunt îndeplinite în întregul interval de funcționare a CDCF. Acest lucru se poate realiza pe baza documentelor adecvate anexate la raportul de încercare.

5.3.2. Încercarea sistemului/funcției de comandă a direcției

5.3.2.1. Vehiculul de încercare se conduce cu CDCF activată, pe un drum cu marcaje continue de delimitare a benzilor de circulație pe fiecare parte laterală.

Condițiile de încercare și viteza de încercare a vehiculului se situează în intervalul de funcționare al sistemului.

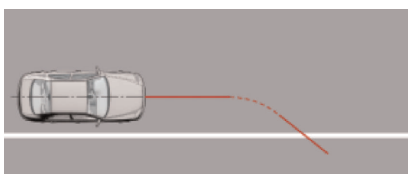
Vehiculul se conduce astfel încât să încerce să părăsească banda de circulație și să determine intervenția CDCF. În timpul intervenției, conducătorul auto depune efortul necesar asupra comenzii direcției pentru a prelua prioritatea asupra intervenției.

Se înregistrează forța și impulsul de direcție aplicate de conducătorul auto asupra comenzii de direcție pentru a prelua prioritatea asupra intervenției.

Cerințele de încercare sunt îndeplinite dacă:

- (a) forța aplicată de conducătorul auto asupra comenzii de direcție pentru a prelua prioritatea asupra intervenției nu depășește 50 N;
- (b) nu apare brusc o pierdere semnificativă a funcției de asistență la direcție, după ce se preia prioritatea asupra intervenției CDCF;
- (c) pentru ELKS care nu acționează asupra direcției propriu-zise (de exemplu, CDCF de tip „frânare diferențială”), impulsul de direcție nu depășește 25 de grade.

- 5.3.2.2. În plus, producătorul demonstrează serviciului tehnic faptul că cerințele definite la punctul 3.6.4 sunt îndeplinite în întregul interval de funcționare a CDCF. Acest lucru se poate realiza pe baza documentelor adecvate anexate la raportul de încercare.
- 5.3.3. Încercare privind menținerea benzii de circulație
- 5.3.3.1. CDCF se testează pentru scenariile de încercare nr. 1 și nr. 2, descrise la punctul 3.6.2.
- 5.3.3.1.1. Încercările pentru toate scenariile se efectuează cu viteze laterale de 0,2 m/s și 0,5 m/s.
- 5.3.3.1.2. Se conduce pe o traiectorie de încercare care este alcătuită dintr-o traiectorie dreaptă inițială paralelă cu marcajele continue de delimitare a benzilor de circulație supuse încercării, urmată de o curbă cu rază fixă pentru a aplica o viteză laterală cunoscută și o ambardee vehiculului de încercare, urmată din nou de o traiectorie dreaptă fără aplicarea vreunei forțe asupra comenzii de direcție (de exemplu, prin îndepărtarea mâinilor de pe comanda de direcție).



- 5.3.3.1.3. Viteza vehiculului de încercare în timpul încercării până la punctul de intervenție a sistemului este de 72 km/h +/- 1 km/h.
- Curba cu rază fixă luată pentru a aplica viteza laterală necesară are o rază de 1 200 m sau mai mare.
- Viteza laterală necesară se obține cu o toleranță de +/- 0,05 m/s.
- Producătorul vehiculului furnizează informații care descriu raza curbei care trebuie parcursă și punctul în care se termină traiectoria în buclă închisă și/sau comanda de viteză, astfel încât să se asigure o cursă liberă pentru a nu interveni o întrerupere automată în conformitate cu punctul 3.3.1.
- 5.3.3.2. Cerințele de încercare sunt îndeplinite dacă vehiculul de încercare nu traversează marcajele de delimitare a benzilor de circulație cu o DTLM mai mare de - 0,3 m.
- 5.3.3.3. În plus, producătorul vehiculului demonstrează serviciului tehnic faptul că sunt îndeplinite cerințele pentru întregul interval de viteză și întregul interval de viteză de trecere laterală. Acest lucru se poate realiza pe baza documentelor adecvate anexate la raportul de încercare.

PARTEA 3

CERTIFICAT DE OMOLOGARE UE DE TIP (SISTEM DE VEHICUL)

Comunicare privind *acordarea/prelungirea/refuzul/retragerea* ⁽⁴⁾ omologării de tip a unui tip de vehicul în ceea ce privește sistemul de urgență de menținere a benzii de circulație al acestuia în conformitate cu cerințele prevăzute în Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2021/646 al Comisiei ⁽⁵⁾, astfel cum a fost modificat ultima dată prin Regulamentul (UE) nr. 2021/646

Numărul certificatului de omologare UE de tip:

Motivul *prelungirii/refuzării/retragerii omologării* ⁽¹⁾:

⁽⁴⁾ A se tăia mențiunea necorespunzătoare.

⁽⁵⁾ Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2021/646 al Comisiei din 19 aprilie 2021 de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (UE) 2019/2144 al Parlamentului European și al Consiliului privind procedurile și specificațiile tehnice uniforme pentru omologarea de tip a autovehiculelor în ceea ce privește sistemele de urgență de menținere a benzii de circulație (ELKS) ale acestora (JO L 133, 20.4.2021, p. 31)

SECȚIUNEA I

- 0.1. Marca (denumirea comercială a producătorului):
- 0.2. Tip:
 - 0.2.1. Denumirea (denumirile) comercială (comerciale) în cazul în care este (sunt) disponibilă (disponibile):
- 0.3. Mijloace de identificare a tipului, dacă sunt prezente pe vehicul:
 - 0.3.1. Amplasarea marcajului:
- 0.4. Categoria de vehicul:
- 0.5. Numele și adresa producătorului:
- 0.8. Numele și adresa (adresele) uzinei (uzinelor) de asamblare:
- 0.9. Numele și adresa reprezentantului producătorului (dacă este cazul):

SECȚIUNEA II

- 1. Informații suplimentare (dacă este cazul): a se vedea addendumul.
 - 2. Serviciul tehnic responsabil pentru efectuarea încercărilor:
 - 3. Data raportului de încercare:
 - 4. Numărul raportului de încercare:
 - 5. Observații (dacă este cazul): a se vedea addendumul.
 - 6. Locul:
 - 7. Data:
 - 8. Semnătura:
-

*Addendum***la certificatul de omologare UE de tip nr.**

1. Informații suplimentare
 - 1.1. Descrierea sistemului
 - 1.2. Mijloace de dezactivare manuală a ELKS
 - 1.3. Descrierea dezactivării automate (dacă există)
 - 1.4. Descrierea sistemului de întrerupere automată (dacă există)
 - 1.5. Sisteme de avertizare la trecerea involuntară peste liniile de separare a benzilor de circulație (LDWS)
 - 1.5.1 Intervalul de viteză al LDWS
 - 1.5.2. Descrierea tehnică sau desene ale LDWS
 - 1.6. Funcția de ajustare a direcției (CDCF)
 - 1.6.1 Intervalul de viteză al CDCF
 - 1.6.2. Descrierea sistemului (în special în cazul în care sistemul utilizează sistemul de direcție sau frânare)
-

ANEXA II

AUDITUL ÎN MATERIE DE SIGURANȚĂ

1. Generalități

- 1.1. Prezenta anexă definește cerințele speciale de documentare, strategie și verificare în caz de defecțiune cu privire la aspectele legate de siguranța sistemelor de control electronic și a sistemelor complexe de control electronic al vehiculelor din cadrul sistemului de urgență de menținere a benzii de circulație.
 - 1.1.1. Sistemele de control electronic sunt în mod normal controlate prin software-uri și sunt alcătuite din părți funcționale individuale, precum senzori, unități electronice de control și actuatoare, și sunt conectate prin legături de transmisie. Acestea pot include componente mecanice, electropneumatice sau electrohidraulice.
- 1.2. Prezenta anexă nu specifică criteriile de performanță ale „sistemului” vizat de prezentul regulament, dar conține metodologia aplicabilă în procesul de proiectare și informațiile care trebuie puse la dispoziția serviciului tehnic în scopul obținerii omologării de tip.
- 1.3. Aceste informații arată faptul că „sistemul” respectă, în absența defecțiunilor și în condiții de defecțiune, toate cerințele de performanță specificate în anexa I partea 2 și că acesta este proiectat să funcționeze astfel încât să nu inducă riscuri critice de siguranță.

2. Documentație

2.1. Cerințe

Producătorul pune la dispoziție un dosar cu documentație care permite accesul la concepția de bază a „sistemului” și la mijloacele prin care este conectat la alte sisteme ale vehiculului sau prin care controlează în mod direct variabile de ieșire. Trebuie explicate funcția/funțiile „sistemului”, inclusiv strategiile de control, precum și conceptul de siguranță, astfel cum sunt prevăzute de producător. Documentația este concisă, dar pune la dispoziție elementele de probă potrivit cărora concepția și elaborarea au beneficiat de expertiză din toate domeniile sistemului implicate. Pentru inspecțiile tehnice periodice, documentația descrie modul în care poate fi verificată starea actuală de funcționare a „sistemului”.

Serviciul tehnic evaluează dosarul cu documentație 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 adecvate specificate în alte părți ale prezentului regulament și
- (c) a fost construit în conformitate cu procesul/metoda de construcție declarat(ă) de producător, iar aceasta cuprinde cel puțin etapele enumerate la punctul 2.4.4.

2.1.1. Documentația este pusă la dispoziție în două părți:

- (a) Dosarul cu documentația oficială pentru omologare, conținând materialele menționate la punctul 2 (cu excepția celor de la punctul 2.4.4), care sunt puse la dispoziția serviciului tehnic la data depunerii cererii de acordare a omologării de tip. Acest dosar cu documentație este utilizat de către serviciul tehnic ca referință de bază în procesul de verificare menționat la punctul 3. Serviciul tehnic se asigură că acest dosar cu documentație rămâne disponibil pentru o perioadă stabilită de comun acord cu autoritatea de omologare de tip. Această perioadă este de cel puțin 10 ani de la data încetării definitive a producției vehiculului.
- (b) Materialele și datele de analiză suplimentare menționate la punctul 2.4.4, care sunt păstrate de producător, dar care sunt puse la dispoziție pentru inspecție la momentul omologării de tip. Producătorul se asigură că aceste materiale și date de analiză rămân valabile pentru o perioadă de 10 ani de la data încetării definitive a producției vehiculului.

- 2.2. Se pune la dispoziție o descriere care oferă o explicație simplă a tuturor funcțiilor, incluzând strategii de control ale „sistemului”, precum și a metodelor utilizate pentru atingerea obiectivelor, cu menționarea mecanismului (mecanismelor) prin care se exercită controlul.

Se identifică orice funcție descrisă care poate fi anulată și se furnizează o descriere suplimentară a motivului schimbării funcționării funcției respective.

- 2.2.1. Se pune la dispoziție o listă care cuprinde toate variabilele de intrare și variabilele detectate și se definește domeniul lor de variație, împreună cu o descriere a modului în care fiecare variabilă afectează comportamentul sistemului.

- 2.2.2. Se pune la dispoziție o listă cuprinzând toate variabilele de ieșire controlate de „sistem” și se indică, în fiecare caz, dacă se exercită direct controlul sau printr-un alt sistem al vehiculului. Se definește intervalul în care este probabil ca „sistemul” să exercite controlul asupra fiecărei variabile de ieșire.

- 2.2.3. Limitele care definesc granițele de funcționare corectă (și anume limitele fizice externe în care sistemul poate menține controlul) trebuie specificate, după caz, pentru performanța sistemului.

- 2.3. Structura și schema sistemului

- 2.3.1. Inventarul componentelor

Se pune 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.

Se pune la dispoziție o schemă care indică aceste unități în combinație și prezintă cu claritate distribuția echipamentului și interconexiunile.

- 2.3.2. Funcțiile unităților.

Se prezintă funcția fiecărei unități a „sistemului” și se indică 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.

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

- 2.3.4. Trebuie să existe o corespondență clară între aceste legături de transmisie și semnalele transmise între unități. Se enunță prioritățile semnalelor pe căi multiple de date în toate cazurile în care prioritatea poate afecta performanța sau siguranța.

- 2.3.5. Identificarea unităților

Fiecare unitate este identificabilă în mod clar și neechivoc (de exemplu, prin marcaje pentru hardware și marcaje sau ieșiri de software pentru conținutul software-ului) pentru a pune la dispoziție hardware-ul și documentația corespunzătoare.

Acolo unde funcțiile se combină 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, se utilizează un singur marcaj de identificare a hardware-ului. Producătorul declară, prin această identificare, că echipamentul pus la dispoziție corespunde documentului în cauză.

- 2.3.5.1. Identificarea definește versiunea de hardware și de software și, acolo unde aceasta din urmă se schimbă astfel încât modifică funcția unității din punctul de vedere al prezentului regulament, această identificare trebuie, de asemenea, schimbată.

- 2.4. Conceptul de siguranță al producătorului

- 2.4.1. Producătorul face o declarație prin care arată că strategia aleasă pentru atingerea obiectivelor „sistemului” nu prejudiciază, în absența defecțiunilor, funcționarea în siguranță a vehiculului.

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

2.4.3. Producătorul pune 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 specificații de proiectare prevăzute în caz de defecțiune a „sistemului” sunt, de exemplu:

- (a) revenirea la starea de funcționare cu un sistem parțial funcțional;
- (b) trecerea la un sistem de siguranță separat;
- (c) anularea funcției de nivel înalt.

În caz de defecțiune, conducătorul auto este 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 acționarea butonului pe poziția „oprit” sau prin oprirea funcției respective, în cazul în care există un buton în acest scop, avertizarea este afișată atâta timp cât persistă condiția de defecțiune.

2.4.3.1. În cazul în care specificația selectată alege un mod de funcționare cu performanță parțială în anumite condiții de defecțiune, sunt menționate aceste condiții și sunt definite limitele de eficacitate stabilite.

2.4.3.2. În cazul în care specificația selectată alege un mijloc secundar (de siguranță) de realizare a obiectivului sistemului de control al vehiculului, sunt explicate principiile mecanismului de selecție, logica și nivelul de redundanță, precum și orice funcții de verificare încorporate și sunt definite limitele de eficacitate a sistemului de siguranță rezultate.

2.4.3.3. În cazul în care specificația selectată optează pentru anularea funcției de nivel înalt de control electronic, toate semnalele de control de ieșire corespunzătoare asociate acestei funcții sunt anulate, astfel încât să se reducă perturbațiile tranzitorii.

2.4.4. Documentația se bazează pe o analiză care indică, în termeni generali, cum se va comporta sistemul în cazul în care survine orice astfel de pericol sau orice defecțiune care are impact asupra controlului vehiculului sau asupra siguranței.

Abordarea sau abordările analitice selectate sunt stabilite și menținute de producător și puse la dispoziție pentru inspecție serviciului tehnic la data acordării omologării de tip.

Serviciul tehnic efectuează o evaluare a aplicării abordării sau abordărilor analitice. Evaluarea include:

- (a) Inspectarea abordării privind siguranța la nivel de concept (vehicul) cu o confirmare potrivit căreia abordarea include luarea în considerare a:
 - (i) interacțiunilor cu alte sisteme ale vehiculului;
 - (ii) funcționării necorespunzătoare a sistemului, în cadrul domeniului de aplicare al prezentului regulament;
 - (iii) funcțiilor menționate la punctul 2.2:
 - situațiile în care un sistem fără defecțiuni poate crea riscuri critice pentru siguranță (de exemplu, din cauza lipsei sau a înțelegerii greșite a mediului vehiculului);
 - utilizarea greșită previzibilă în mod rezonabil de către conducătorul auto;
 - modificarea intenționată a sistemului.

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 modurilor de defectare și a efectelor acestora (FMEA), pe 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. Aceasta include încercarea de validare adecvată pentru validare, de exemplu, încercarea de tip *Hardware-in-the-Loop* (HIL), încercarea operațională a vehiculului pe șosea sau orice altă încercare adecvată pentru validare.

Evaluarea constă în verificări prin sondaj ale pericolelor și defecțiunilor selectate pentru a stabili că argumentarea care stă la baza conceptului de siguranță este ușor de înțeles și logică și că planurile de validare sunt adecvate și au fost finalizate.

Serviciul tehnic poate efectua sau poate solicita să fie efectuate încercările specificate la punctul 3 în vederea verificării conceptului de siguranță.

2.4.4.1. Această documentație conține o enumerare a parametrilor monitorizați și indică, pentru fiecare defecțiune de tipul definit la punctul 2.4.4, semnalul care trebuie să avertizeze conducătorul auto și/sau personalul din serviciul tehnic/inspecția tehnică.

2.4.4.2. Documentația 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, condițiile climatice, temperatura, pătrunderea prafului, a apei, formarea de gheață.

3. Verificare și încercare

3.1. Funcționarea corectă a „sistemului”, astfel cum este descrisă în documentele prevăzute la punctul 2, este supusă încercării după cum urmează:

3.1.1. Verificarea funcției „sistemului”

Serviciul tehnic verifică „sistemul” în absența defecțiunilor prin încercarea mai multor funcții selectate dintre cele descrise de producător la punctul 2.2.

Pentru sistemele electronice complexe, aceste încercări includ scenarii prin care conducătorul preia prioritatea asupra unei funcții declarate.

3.1.1.1. Rezultatele verificării corespund descrierii, inclusiv strategiilor de control, furnizate de producător la punctul 2.2.

3.1.2. Verificarea conceptului de siguranță de la punctul 2.4

Se verifică reacția „sistemului” sub influența unei defecțiuni la una dintre unități, prin aplicarea semnalelor de ieșire corespunzătoare la unitățile electrice sau la elementele mecanice pentru a simula efectele defecțiunilor interne din cadrul unității în cauză. Serviciul tehnic efectuează această verificare pentru cel puțin una dintre unități, dar nu verifică reacția „sistemului” la defecțiuni multiple simultane ale unităților individuale.

Serviciul tehnic verifică dacă aceste încercări includ aspecte care ar putea afecta posibilitatea de a controla vehiculul și informațiile pentru utilizatori (aspecte HMI).

4. Raportarea de către serviciul tehnic

Raportarea evaluării de către serviciul tehnic se efectuează astfel încât să permită trasabilitatea, de exemplu, versiunile documentelor inspectate primesc un cod și sunt enumerate 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 apendice.

Apendice

Model de formular de evaluare pentru ELKS

Raport de încercare nr.:

1. Identificare.
 - 1.1. Marca vehiculului:
 - 1.2. Tip:
 - 1.3. Mijloace de identificare a tipului, în cazul în care sunt marcate 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”:
 - 2.4. Descriere generală:
 - 2.5. Descrierea tuturor funcțiilor de control ale „sistemului” și a metodelor de operare:
 - 2.6. 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).....afirmă 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 sau de defecțiune:
 - 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”, menționate la punctul 3.1.1 din anexa II la Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2021/646 al Comisiei ⁽¹⁾.
- 3.9. Rezultatele încercării de verificare a conceptului de siguranță, menționate la punctul 3.1.2 din anexa II la Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2021/646
- 3.10. Data încercării:
- 3.11. Încercarea a fost efectuată și rezultatele au fost raportate în conformitate cu Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2021/646, astfel cum a fost modificat ultima dată prin Regulamentul (UE) 2021/646
Serviciul tehnic care a efectuat încercarea
Semnătura: Data:
- 3.12. Observații:
- _____

(¹) Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2021/646 al Comisiei din 19 aprilie 2021 de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (UE) 2019/2144 al Parlamentului European și al Consiliului privind procedurile și specificațiile tehnice uniforme pentru omologarea de tip a autovehiculelor în ceea ce privește sistemele de urgență de menținere a benzii de circulație (ELKS) ale acestora (JO L 133, 20.4.2021, p. 31).