

IZVEDBENA UREDBA KOMISIJE (EU) 2021/646**z dne 19. aprila 2021****o določitvi pravil za uporabo Uredbe (EU) 2019/2144 Evropskega parlamenta in Sveta glede enotnih postopkov in tehničnih specifikacij za homologacijo motornih vozil v zvezi z njihovimi sistemi za ohranjanje voznega pasu v sili (ELKS)****(Besedilo velja za EGP)**

EVROPSKA KOMISIJA JE –

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

ob upoštevanju Uredbe (EU) 2019/2144 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 27. novembra 2019 o zahtevah za homologacijo motornih vozil in njihovih priklopnikov ter sistemov, sestavnih delov in samostojnih tehničnih enot, namenjenih za taka vozila, v zvezi z njihovo splošno varnostjo in zaščito potnikov v vozilu ter izpostavljenih udeležencev v cestnem prometu in o spremembi Uredbe (EU) 2018/858 Evropskega parlamenta in Sveta ter razveljavitvi uredb (ES) št. 78/2009, (ES) št. 79/2009 in (ES) št. 661/2009 Evropskega parlamenta in Sveta in uredb Komisije (ES) št. 631/2009, (EU) št. 406/2010, (EU) št. 672/2010, (EU) št. 1003/2010, (EU) št. 1005/2010, (EU) št. 1008/2010, (EU) št. 1009/2010, (EU) št. 19/2011, (EU) št. 109/2011, (EU) št. 458/2011, (EU) št. 65/2012, (EU) št. 130/2012, (EU) št. 347/2012, (EU) št. 351/2012, (EU) št. 1230/2012 in (EU) 2015/166 ⁽¹⁾ ter zlasti člena 7(6) v povezavi s členom 7(3) Uredbe,

ob upoštevanju naslednjega:

- (1) V skladu s členom 7(3) Uredbe (EU) 2019/2144 morajo biti osebni avtomobili in lahka gospodarska vozila opremljeni s sistemi za ohranjanje voznega pasu v sili. Določiti je treba pravila o enotnih postopkih in tehničnih specifikacijah za homologacijo vozil glede na sisteme za ohranjanje voznega pasu v sili.
- (2) Postopki homologacije iz Uredbe (EU) 2018/858 Evropskega parlamenta in Sveta ⁽²⁾ se uporabljajo za homologacijo motornih vozil glede na sisteme za ohranjanje voznega pasu v sili. Da se omogoči dosleden pristop v zvezi z informacijami, ki jih je treba navesti v opisnem listu iz člena 24(1)(a) Uredbe (EU) 2018/858, bi bilo treba v tej uredbi podrobneje opredeliti informacije, pomembne za sistem za ohranjanje voznega pasu v sili.
- (3) Certifikat o EU-homologaciji iz člena 28(1) Uredbe (EU) 2018/858, ki se izda za sisteme za ohranjanje voznega pasu v sili, bi moral temeljiti na ustrezni vzorčni predlogi iz Priloge III k Izvedbeni uredbi Komisije (EU) 2020/683 ⁽³⁾. Vendar bi moral dodatek k certifikatu o homologaciji vsebovati informacije, specifične za sisteme za ohranjanje voznega pasu v sili, kot so opredeljeni v tej uredbi, zato bi bilo treba v tej uredbi določiti predlogo za certifikat o homologaciji z dopolnjenim dodatkom.
- (4) V skladu z opombo 6 k preglednici v Prilogi II k Uredbi (EU) 2019/2144 se uporaba zahteve glede obvezne namestitve sistema za ohranjanje voznega pasu v sili v zvezi z motornimi vozili s krmilnimi sistemi s pomožno hidravlično silo odloži za dve leti. V navedenem obdobju bi morala biti taka vozila opremljena s sistemom opozarjanja pred zapustitvijo voznega pasu, ki izpolnjuje zahteve iz te uredbe.

⁽¹⁾ UL L 325, 16.12.2019, str. 1.

⁽²⁾ Uredba (EU) 2018/858 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. maja 2018 o odobritvi in tržnem nadzoru motornih vozil in njihovih priklopnikov ter sistemov, sestavnih delov in samostojnih tehničnih enot, namenjenih za taka vozila, spremembi uredb (ES) št. 715/2007 in (ES) št. 595/2009 ter razveljavitvi Direktive 2007/46/ES (UL L 151, 14.6.2018, str. 1).

⁽³⁾ Izvedbena uredba Komisije (EU) 2020/683 z dne 15. aprila 2020 o izvajanju Uredbe (EU) 2018/858 Evropskega parlamenta in Sveta glede upravnih zahtev za odobritev in tržni nadzor motornih vozil in njihovih priklopnikov ter sistemov, sestavnih delov in samostojnih tehničnih enot, namenjenih za taka vozila (UL L 163, 26.5.2020, str. 1).

- (5) Sistem za ohranjanje voznega pasu v sili je sistem za pomoč vozniku, ki bi moral voznika opozoriti in popraviti smer vožnje le, kadar voznik nenamerno zapusti pas.
- (6) V skladu z nacionalno prometno zakonodajo lahko vozniki prečkajo prekinjene označbe voznega pasu, sedanje tehnologije pa še posebno težko ocenijo, ali je voznik prekinjene označbe voznega pasu prevozil namerno ali ne. Da bi se preprečili nepotrebni posegi sistema za ohranjanje voznega pasu v sili, ki bi lahko voznika spodbudili, da sistem izklopi in s tem izgubi morebitne koristi za varnost, bi se moralo zahtevati, da sistem za ohranjanje voznega pasu v sili voznika le opozori in ne popravi smeri vožnje vozila, ko to prevozi prekinjene označbe voznega pasu.
- (7) Obstoječe tehnologije za sisteme za ohranjanje voznega pasu v sili temeljijo na zaznavanju označb voznega pasu, zato ni mogoče zagotoviti njihovega delovanja, če ni takih označb. Torej se ne bi smelo zahtevati, da sistemi za ohranjanje voznega pasu v sili delujejo, če ni označb voznega pasu.
- (8) Zaradi zapletenosti sistemov za elektronsko upravljanje v okviru sistemov za ohranjanje voznega pasu v sili je treba preizkuse, določene v tej uredbi, dopolniti z dokumentacijo, ki prikazuje zasnovo in ukrepe za validacijo, ki jih je proizvajalec sprejel za zagotovitev varnega delovanja sistema za ohranjanje voznega pasu v sili v različnih situacijah. V tej uredbi se opredelijo ustrezna dokumentacija, ki jo mora predložiti proizvajalec, in postopki za njeno ocenjevanje s strani homologacijskih organov ali tehničnih služb.
- (9) Ker se Uredba (EU) 2019/2144 uporablja od 6. julija 2022, bi se morala ta uredba uporabljati od istega datuma.
- (10) Ukrepi iz te uredbe so v skladu z mnenjem Tehničnega odbora za motorna vozila –

SPREJELA NASLEDNJO UREDBO:

Člen 1

Upravne določbe in tehnične specifikacije za homologacijo motornih vozil v zvezi s sistemi za ohranjanje voznega pasu v sili

- 1. Opisni list, ki se v skladu s členom 24(1)(a) Uredbe (EU) 2018/858 predloži skupaj z vlogo za podelitev homologacije tipa vozila glede na sistem za ohranjanje voznega pasu v sili, vsebuje informacije, pomembne za navedeni sistem, iz dela 1 Priloge I.
- 2. Za homologacijo motornih vozil glede na sisteme za ohranjanje voznega pasu v sili veljajo tehnične specifikacije iz dela 2 Priloge I.
- 3. Če so motorna vozila s krmilnimi sistemi s pomožno hidravlično silo opremljena s sistemi opozarjanja pred zapustitvijo voznega pasu, kot so opredeljeni v členu 3(9) Uredbe (EU) 2019/2144, namesto s sistemi za ohranjanje voznega pasu v sili, so navedeni sistemi opozarjanja pred zapustitvijo voznega pasu v skladu z ustreznimi tehničnimi specifikacijami iz dela 2 Priloge I.
- 4. Certifikat o EU-homologaciji za tip vozila glede na sistem za ohranjanje voznega pasu v sili iz člena 28(1) Uredbe (EU) 2018/858 se pripravi v skladu z delom 3 Priloge I.

Člen 2

Pregled varnosti

Postopki za preverjanje varnostnih vidikov sistemov za elektronsko upravljanje v okviru sistemov za ohranjanje voznega pasu v sili s strani homologacijskih organov ali tehničnih služb in za oceno tehnične dokumentacije, ki jo predložijo proizvajalci, so določeni v Prilogi II.

Člen 3

Začetek veljavnosti in uporaba

Ta uredba začne veljati dvajseti dan po objavi v *Uradnem listu Evropske unije*.

Uporablja se od 6. julija 2022.

Ta uredba je v celoti zavezujoča in se neposredno uporablja v vseh državah članicah.

V Bruslju, 19. aprila 2021

Za Komisijo
predsednica
Ursula VON DER LEYEN

PRILOGA I

DEL 1

Opisni list za EU-homologacijo vozil glede na njihove sisteme za ohranjanje voznega pasu v sili**VZOREC**

Opisni list št. ... v zvezi z EU-homologacijo tipa vozila glede na sistem za ohranjanje voznega pasu v sili.

Naslednji podatki se predložijo v treh izvodih in morajo vsebovati seznam priloženih dokumentov. Vse risbe ali slike so v ustreznem merilu in dovolj podrobne ter v formatu A4 ali zložene na format A4. Morebitne fotografije morajo biti dovolj podrobne.

Če se sistemi iz tega opisnega lista upravljajo elektronsko, se predložijo podatki o njihovem delovanju.

0. SPLOŠNO

0.1 Znamka (blagovno ime proizvajalca):

0.2 Tip:

0.2.1 Trgovska imena (če obstajajo):

0.3 Podatki za identifikacijo tipa, če je oznaka na vozilu/sestavnem delu/samostojni tehnični enoti:

0.3.1 Mesto navedene oznake:

0.4 Kategorija vozila:

0.5 Naziv podjetja in naslov proizvajalca:

0.8 Nazivi in naslovi proizvodnih obratov:

0.9 Naziv in naslov zastopnika proizvajalca (če obstaja):

1. SPLOŠNI KONSTRUKCIJSKI PODATKI

1.1 Fotografije in/ali risbe vzorčnega vozila/sestavnega dela/samostojne tehnične enote:

1.8 Položaj volana: levo/desno

2 MASE IN MERE

(v kg in mm) (po potrebi navesti sklic na risbo)

2.6 Masa v stanju, pripravljenem za vožnjo

(a) Največja in najmanjša za vsako varianto:

(b) Masa vsake različice (navesti je treba matriko):

4. PRENOS MOČI

4.5 Menjalnik

4.5.1 Tip: ročni/avtomatski/brezstopenjski (stalno spremenljivi prenos)/fiksno razmerje/avtomatizirani/drugo/pesto kolesa

4.7 Največja konstrukcijsko določena hitrost vozila (v km/h):

6.6.1 Kombinacije pnevmatika/platišče

6.6.1.1 Osi

6.6.1.1.1 Os št. 1:

6.6.1.1.1.1 Oznaka velikosti pnevmatike	6.6.1.1.1.2 Indeks nosilnosti	6.6.1.1.1.3 Simbol kategorije hitrosti	6.6.1.1.1.4 Velikosti platišča	6.6.1.1.1.5 Globine naleganja platišča	6.6.1.1.1.6 Koeficient kotalnega upora

6.6.1.1.2 Os št. 2:

6.6.1.1.2.1 Oznaka velikosti pnevmatike	6.6.1.1.2.2 Indeks nosilnosti	6.6.1.1.2.3 Simbol kategorije hitrosti	6.6.1.1.2.4 Velikosti platišča	6.6.1.1.2.5 Globine naleganja platišča	6.6.1.1.2.6 Koeficient kotalnega upora

itd.

6.6.1.2 Rezervno kolo, če obstaja:

7.4 Sistem za ohranjanje voznega pasu v sili (ELKS)

7.4.1 Tehnični opis in risbe sistema:

7.4.2 Naprave za ročno deaktiviranje sistema ELKS:

7.4.3 Opis samodejnega deaktiviranja (če je vgrajeno):

7.4.4 Opis samodejnega izklopa (če je vgrajen):

7.5 Sistem opozarjanja pred zapustitvijo voznega pasu (LDWS)

7.5.1 Območje hitrosti sistema LDWS:

7.5.2 Tehnični opis in risba sistema LDWS:

7.6 Korekcijska funkcija upravljanja smeri (CDCF)

7.6.1 Območje hitrosti funkcije CDCF:

7.6.2 Tehnični opis in risba sistema (zlasti če sistem uporablja krmiljenje ali zaviranje):

Pojasnjevalna opomba:

Ta opisni list vsebuje informacije, pomembne za sistem za ohranjanje voznega pasu v sili, in se izpolni v skladu s predlogo iz Priloge I k Izvedbeni uredbi Komisije (EU) 2020/683.

DEL 2

Tehnične specifikacije**1. Opredelitev pojmov**

V prilogah se uporabljajo naslednje opredelitve pojmov:

- 1.1 „tip vozila glede na sistem za ohranjanje voznega pasu v sili“ pomeni kategorijo vozil, ki se ne razlikujejo v naslednjih bistvenih vidikih:
- (1) lastnostih vozila, ki bistveno vplivajo na delovanje sistema za ohranjanje voznega pasu v sili;
 - (2) tipu in zasnovi sistema za ohranjanje voznega pasu v sili;
- 1.2 „korekcijska funkcija upravljanja smeri (CDCF)“ pomeni funkcijo upravljanja v sistemu za elektronsko upravljanje, pri kateri se lahko zaradi samodejnega vrednotenja signalov, ki se sprožijo v vozilu in se lahko nadgradijo s podatki iz naprave zunaj vozila, za določen čas spremeni odklon enega ali več krmiljenih koles in/ali zaviranje na posameznih kolesih, da se popravi odklon od izbranega voznega pasu, na primer da se prepreči prečkanje označb voznega pasu ali zapustitev ceste;
- 1.3 „zadevno vozilo“ pomeni preizkušano vozilo;
- 1.4 „razdalja do označbe voznega pasu (DTLM)“ pomeni preostalo bočno razdaljo (pravokotno na označbo voznega pasu) med notranjo stranjo označbe voznega pasu in skrajnim zunanjim robom pnevmatike, preden zadevno vozilo prevozi notranjo stran označbe voznega pasu;
- 1.5 „ravna cesta“ pomeni cesto z naklonom manj kot 1 % v vzdolžni smeri, v bočni smeri pa z naklonom manj kot 2 % na polovici širine voznega pasu na obeh straneh središnice in manj kot 3 % na zunanji polovici voznega pasu;
- 1.6 „suha cesta“ pomeni cesto z največjim nazivnim koeficientom zaviranja 0,9;
- 1.7 „sistem“ pomeni sistem za elektronsko upravljanje in kompleksne sisteme za elektronsko upravljanje, ki zagotavljajo prenos upravljanja sistema za ohranjanje voznega pasu v sili ali so njegov del, vključno s povezavami za prenos do drugih sistemov vozila, ki se odzivajo na sistem za ohranjanje voznega pasu v sili, ali iz njih;
- 1.8 „enote“ pomenijo najmanjše dele sestavnih delov sistema, ki bodo obravnavani, saj se bodo te kombinacije sestavnih delov za potrebe identifikacije, analize ali nadomestitve šttele za eno samo enoto;
- 1.9 „povezave za prenos“ pomenijo vsako električno, mehansko, pnevmatsko ali hidravlično opremo, ki se uporablja za medsebojno povezovanje porazdeljenih enot za prenos signalov in operativnih podatkov ali oskrbo z energijo;
- 1.10 „sistem za elektronsko upravljanje“ pomeni kombinacijo enot, zasnovanih za sodelovanje pri izvajanju funkcije upravljanja vozila z elektronsko obdelavo podatkov;
- 1.11 „kompleksni sistem za elektronsko upravljanje vozila“ pomeni sistem za elektronsko upravljanje, pri katerem lahko sistem/funkcija za elektronsko upravljanje na višji ravni razveljavi funkcijo, ki jo upravlja elektronski sistem ali voznik, s čimer ta funkcija postane del kompleksnega sistema, kar velja tudi za vsako razveljavitev sistema, vključno s povezavami za prenos do sistemov/funkcij razveljavitve, ki ne spadajo na področje uporabe te uredbe, in iz njih;
- 1.12 „strategija upravljanja“ pomeni strategijo za zagotovitev zanesljivega in varnega delovanja funkcij sistema za elektronsko upravljanje kot odziv na poseben sklop okoljskih in/ali obratovalnih pogojev (kot so stanje površine ceste, intenzivnost prometa in drugi udeleženci v prometu, neugodne vremenske razmere itd.), ki lahko vključuje samodejno deaktiviranje funkcije ali začasne omejitve delovanja (npr. zmanjšanje največje delovne hitrosti itd.);

- 1.13 „varnostni koncept“ pomeni opis ukrepov, ki so konstrukcijsko vgrajeni v sistem, na primer v elektronske enote, zato da obravnavajo celovitost sistema in zagotavljajo varno delovanje v brezhibnem stanju in stanju z okvaro, tudi v primeru električne okvare. Možnost vrnitve v delno delovanje ali celo v rezervni sistem za ključne funkcije vozila je lahko del varnostnega koncepta.
2. Splošne zahteve
- 2.1 Sistem za ohranjanje voznega pasu v sili (ELKS) sestavljata sistem opozarjanja pred zapustitvijo voznega pasu (LDWS) in korekcijska funkcija upravljanja smeri (CDCF).
- 2.1.1 Sistem LDWS izpolnjuje zahteve iz točk 3.1 do 3.4 in točke 3.5.
- 2.1.2 Funkcija CDCF izpolnjuje zahteve iz točk 3.1 do 3.4 in točke 3.6.
- 2.2 Opozarjanje pred zapustitvijo voznega pasu in posegi sistema ELKS
- Ob upoštevanju posebnih zahtev, navedenih v nadaljevanju, je sistem zasnovan tako, da čim bolj zmanjša pogostost opozoril in posegov v primeru namernih manevrov voznika.
3. Posebne zahteve
- 3.1 Opozorilo o okvari sistema ELKS
- Ob okvari sistema ELKS, ki preprečuje izpolnjevanje zahtev iz te uredbe, se aktivira opozorilo.
- 3.1.1 Opozorilo o okvari je stalni vidni opozorilni signal.
- 3.1.1.1 Med posameznimi samopreverjanji (integrirana funkcija, ki zvezno preverja pravilno delovanje sistema vsaj medtem, ko je sistem aktiven) sistema ELKS ne sme biti znatnih premorov, v primeru okvare, ki se zazna električno, pa ne sme biti zamude pri prikazu opozorilnega signala.
- 3.1.1.2 Ob odkritju kakršne koli neelektrične okvare (npr. neopravnanosti tipal) se aktivira opozorilni signal, opredeljen v točki 3.1.1.
- 3.1.2 Če je vozilo opremljeno z napravami za deaktiviranje sistema ELKS, se ob deaktiviranju sistema v skladu s točko 3.2 sproži opozorilo. To opozorilo je stalni vidni opozorilni signal. V ta namen se lahko uporabi opozorilni signal za okvaro iz točke 3.1.1.
- 3.2 Deaktiviranje sistema ELKS
- 3.2.1 Ročno deaktiviranje
- Če je vozilo opremljeno z napravami za ročno delno ali popolno deaktiviranje funkcije ELKS, veljajo naslednji pogoji, kot je ustrezno:
- 3.2.1.1 Ob vsakem vklopu glavnega nadzornega stikala vozila se funkcija ELKS samodejno in v celoti znova aktivira.
- 3.2.1.2 Funkcije ELKS ni mogoče v celoti ročno deaktivirati z manj kot dvema namernima ukrepoma, torej je treba na primer pritisniti in držati gumb ali izbrati in potrditi možnost menija. Zvočna opozorila sistema opozarjanja pred zapustitvijo voznega pasu je mogoče zlahka izklopiti, vendar se hkrati s tem ne deaktivira tudi sistem opozarjanja pred zapustitvijo voznega pasu ali funkcija CDCF.
- 3.2.1.3 Možnost ročnega deaktiviranja se preizkusi v skladu z ustreznimi preizkusi vozila iz točke 3.

3.2.2 Samodejno deaktiviranje

Če je vozilo opremljeno z napravami za samodejno delno ali popolno deaktiviranje funkcije ELKS, na primer v situacijah, kot so terenska vožnja, vleka vozila, priklop priklapljanja priklopnika na vozilo ali deaktiviranje elektronskega nadzora stabilnosti, veljajo naslednji pogoji, kot je ustrezno:

3.2.2.1 V okviru pregleda varnosti proizvajalec vozila predloži seznam situacij, v katerih se funkcija ELKS samodejno deaktivira, in ustreznih meril, ki se priloži poročilu o preizkusu.

3.2.2.2 Funkcija ELKS se samodejno in v celoti znova aktivira takoj, ko ni več pogojev, zaradi katerih je bila samodejno deaktivirana.

3.2.3 Neprekinjen vidni opozorilni signal voznika obvešča, da je bila funkcija ELKS deaktivirana. V ta namen se lahko uporabi opozorilni signal za okvaro iz točke 3.1.1.

3.3 Samodejni izklop

3.3.1 Za namerne manevre voznika

Proizvajalec v okviru pregleda varnosti predloži dokumentacijo, ki omogoča dostop do osnovne zasnove in logike sistema za zaznavanje verjetnih namernih manevrov voznika in samodejni izklop sistema ELKS. Ta dokumentacija vključuje seznam parametrov, ki se zaznavajo, in osnovni opis metode, ki se uporablja za odločitve, da je treba sistem izklopiti, po možnosti vključno z mejnimi vrednostmi. Tehnična služba v zvezi s funkcijo CDCF in sistemom LDWS oceni dokumentacijo in dokaže, da se sistem ne bo samodejno izklopil zaradi nenamernih manevrov voznika v okviru preizkusnih parametrov ohranjanja voznega pasu (zlasti bočne hitrosti zapustitve voznega pasu).

3.3.2 Samodejni izklop sistema ELKS je dovoljen tudi v situacijah, kadar bočno premikanje vozila nadzorujejo druge funkcije za pomoč vozniku ali samodejne krmilne funkcije (tj. krmilna funkcija s samodejnim nadzorom, zasilna krmilna funkcija ali samodejno ohranjanje voznega pasu) ali kadar posredujejo druge funkcije, povezane z varnostjo (tj. ki lahko spremenijo dinamično obnašanje vozila, kot so AEBS, ESC itd.). Proizvajalec te situacije navede v okviru pregleda varnosti.

3.4 Določbe za redne tehnične preglede

3.4.1 Za namene rednih tehničnih pregledov vozil je mogoče preveriti naslednje lastnosti sistema ELKS:

- (a) njegovo pravilno stanje delovanja z opazovanjem stanja opozorilnega signala za okvaro po vklopu glavnega nadzornega stikala vozila in vsakem preizkusu indikatorja. Če je opozorilni signal za okvaro prikazan v skupnem prostoru (območju, kjer sta lahko prikazani dve ali več informacijskih funkcij/simbolov, vendar ne hkrati), je treba pred preverjanjem stanja opozorilnega signala za okvaro najprej preveriti delovanje skupnega prostora;
- (b) njegovo pravilno funkcionalnost in celovitost programske opreme z uporabo elektronskega vmesnika vozila, kot je tisti iz točke I.(14) Priloge III k Direktivi 2014/45/EU Evropskega parlamenta in Sveta ⁽¹⁾, kadar to dovoljujejo tehnične značilnosti vozila in so na voljo potrebni podatki. Proizvajalci v skladu s členom 6 Izvedbene uredbe Komisije (EU) 2019/621 ⁽²⁾ dajo na voljo tehnične podatke za uporabo elektronskega vmesnika vozila.

⁽¹⁾ Direktiva 2014/45/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 3. aprila 2014 o rednih tehničnih pregledih motornih vozil in njihovih priklopnih vozil ter razveljavitvi Direktive 2009/40/ES (UL L 127, 29.4.2014, str. 51).

⁽²⁾ Izvedbena uredba Komisije (EU) 2019/621 z dne 17. aprila 2019 o tehničnih podatkih, potrebnih za izvajanje tehničnih pregledov postavk, ki se pregledujejo, o uporabi priporočenih metod pregledov ter določitvi podrobnih pravil o obliki podatkov in postopkih za dostop do ustreznih tehničnih podatkov (UL L 108, 23.4.2019, str. 5).

- 3.4.2 Ob homologaciji je treba v okviru pregleda varnosti iz Priloge II zaupno opisati sredstva za zaščito pred preprostim nepooblaščenim spreminjanjem delovanja opozorilnega signala za okvaro, ki jih izbere proizvajalec. Ta zahteva glede zaščite je izpolnjena tudi, kadar je na voljo drug način preverjanja pravilnega stanja delovanja sistema ELKS.

3.5 Zahteve za sistem LDWS

3.5.1 Območje hitrosti

Sistem LDWS je aktiven vsaj pri hitrosti vozila od 65 km/h do 130 km/h (ali do največje hitrosti vozila, če je manjša od 130 km/h) in pri vseh stanjih obremenitve vozila, razen če se deaktivira v skladu s točko 3.2.

3.5.2 Opozarjanje pred zapustitvijo voznega pasu

Ko se sistem LDWS aktivira in deluje v predpisanem območju hitrosti, je sposoben voznika opozoriti najpozneje takrat, ko vozilo vidno označbo voznega pasu, po katerem vozi, prevozi za toliko, da DTLM preseže $-0,3$ m:

- (a) pri bočni hitrosti zapustitve voznega pasu med 0,1 m/s in 0,5 m/s;
- (b) na ravnih cestah z ravno in suho površino;
- (c) pri označbah voznega pasu v obliki neprekinjene in prekinjene črte, ki so v skladu z eno od označb, opisanih v Prilogi 3 (Opredelitev vidnih označb voznega pasu) k Pravilniku št. 130 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe za homologacijo motornih vozil glede na sistem opozarjanja pred zapustitvijo voznega pasu ⁽³⁾, in drugimi označbami, pričakovanimi na cestah v EU;
- (d) pri označbah v dobrem stanju in iz materiala, ki je skladen s standardom za vidne označbe zadevne pogodbenice;
- (e) v vseh pogojih osvetljenosti brez nedelovanja tipal (npr. zaradi neposredne zaslepljujoče sončne svetlobe) in po potrebi z vklopljenimi žarometi za kratki svetlobni pramen;
- (f) v odsotnosti vremenskih razmer, ki vplivajo na vidnost označb voznega pasu (npr. brez megle).

Jasno je, da zahtevano delovanje morda ne bo v celoti doseženo, če se razmere razlikujejo od zgoraj navedenih. Vendar sistem v teh drugačnih razmerah ne sme nerazumno preklopiti strategije upravljanja.

Zmožnost opozarjanja pred zapustitvijo voznega pasu se preizkusi v skladu z ustreznimi preizkusi vozila iz točke 4.

3.5.3 Opozorilni znak sistema LDWS

3.5.3.1 Opozarjanje pred zapustitvijo voznega pasu iz točke 3.5.2 je vozniku zlahka vidno in mora vključevati:

- (a) vsaj dva načina opozarjanja, ki se izbereta med vidnim, zvočnim in haptičnim opozarjanjem, ali
- (b) en način opozarjanja, ki se izbere med haptičnim in zvočnim opozarjanjem, s prostorskim prikazom smeri, v kateri vozilo nenamerno skrene z voznega pasu.

Zgoraj navedeno opozarjanje se lahko prekrine, če voznik s svojim dejanjem nakaže, da bo zapustil vozni pas.

3.5.3.1.1 Kadar se za opozarjanje pred zapustitvijo voznega pasu uporabi vidni signal, se lahko uporabi utripajoči opozorilni signal za okvaro, kot je določen v točki 3.1.1.

3.5.3.1.2 Kadar funkcija CDCF izvede poseg za ohranjanje voznega pasu, se to šteje za haptično opozorilo v skladu s točko 3.5.3.1.

⁽³⁾ UL L 178, 18.6.2014, str. 29.

3.5.3.2 Vidni opozorilni signal sistema LDWS se aktivira po „vklopu“ glavnega nadzornega stikala vozila. Ta zahteva se ne uporablja za opozorilne signale, ki se prikažejo v skupnem prostoru.

3.5.3.3 Vidni opozorilni signali sistema LDWS so vidni tudi podnevi; voznik mora imeti možnost, da s svojega sedeža zlahka preveri ustrezno stanje signalov.

3.5.3.4 Vidni opozorilni signal se preizkusi v skladu z ustreznimi preizkusi vozila iz točke 4.

3.6 Zahteve glede delovanja funkcije CDCF

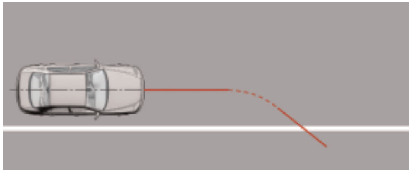
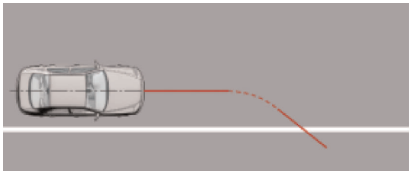
3.6.1 Območje hitrosti

Funkcija CDCF je aktivna vsaj pri hitrosti od 70 km/h do 130 km/h (ali do največje hitrosti vozila, če je manjša od 130 km/h) in pri vseh stanjih obremenitve vozila, razen če se deaktivira v skladu s točko 3.2. Če pa vozilo upočasni s hitrosti nad 70 km/h na hitrost pod 70 km/h, je sistem aktiven vsaj toliko časa, dokler se hitrost vozila ne zmanjša pod 65 km/h.

3.6.2 Ohranjanje voznega pasu

Če ni pogojev, zaradi katerih bi se sistem deaktiviral ali izklopil, je funkcija CDCF v scenarijih iz naslednje preglednice sposobna preprečiti prečkanje vidnih označb voznega pasu za toliko, da DTLM preseže $-0,3$ m, in zapustitev voznega pasu:

- (a) pri bočni hitrosti zapustitve voznega pasu med 0,2 m/s in 0,5 m/s pri hitrosti vozila do 100 km/h ter pri bočni hitrosti zapustitve voznega pasu med 0,2 m/s in 0,3 m/s pri hitrosti vozila nad 100 km/h in do 130 km/h (ali do največje hitrosti vozila, če je manjša od 130 km/h);
- (b) na ravnih cestah z ravno in suho površino;
- (c) pri neprekinjenih označbah voznega pasu, ki so v skladu z eno od označb iz Priloge 3 (Opredelitev vidnih označb voznega pasu) k Pravilniku ZN št. 130;
- (d) pri označbah v dobrem stanju in iz materiala, ki je skladen s standardom za vidne označbe zadevne pogodbenice;
- (e) v vseh pogojih osvetljenosti brez nedelovanja tipal (npr. zaradi neposredne zaslepljujoče sončne svetlobe) in po potrebi z vklopljenimi žarometi za kratki svetlobni pramen;
- (f) v odsotnosti vremenskih razmer, ki vplivajo na dinamične zmogljivosti vozila (npr. brez neviht, temperatura ni nižja od 5°C) ali na vidnost označb voznega pasu (npr. brez megle).

Št.	Opis scenarija
1.	Neprekinjena črta – odmik od voznega pasu na desno stran vozila 
2.	Neprekinjena črta – odmik od voznega pasu na levo stran vozila 

Jasno je, da delovanje, ki se zahteva za scenarije iz te preglednice, morda ne bo v celoti doseženo, če se razmere razlikujejo od zgoraj navedenih. Vendar sistem v teh drugačnih razmerah ne sme nerazumno preklopiti strategije upravljanja. To se dokaže v skladu s pregledom varnosti.

Zmožnost ohranjanja voznega pasu se preizkusi v skladu z ustreznimi preizkusi vozila iz točke 5.

3.6.3 Razveljavitev s krmiljenjem

3.6.3.1 Sila na napravi za upravljanje krmilnega sistema, potrebna za razveljavitev upravljanja smeri, ki ga izvaja sistem, ne sme preseči 50 N. Po razveljavitvi se podpora pri krmiljenju ne sme nenadoma bistveno zmanjšati.

3.6.3.2 Pri sistemih CDCF, ki ne delujejo na samo krmiljenje (npr. vrsta sistema CDCF z diferencialnim zaviranjem), voznik volana ne sme obrniti za več kot 25 stopinj.

3.6.3.3 Sila na napravi za upravljanje krmilnega sistema, potrebna za razveljavitev, se preizkusi v skladu z ustreznimi preizkusi vozila iz točke 5.

3.6.4 Opozorilni znak funkcije CDCF

3.6.4.1 Voznik je takoj opozorjen na vsak poseg funkcije CDCF, in sicer z vidnim opozorilnim signalom, ki je prikazan vsaj eno sekundo ali tako dolgo, dokler traja poseg, kar koli od tega traja dlje. Vidni signal je lahko utripajoči opozorilni signal za okvaro iz točke 3.1.1.

3.6.4.1.1 V primeru posega, daljšega od deset sekund, se sproži zvočni opozorilni signal, ki traja do konca posega, razen če voznik s svojim dejanjem nakaže, da bo zapustil vozni pas.

3.6.4.1.2 V primeru dveh ali več zaporednih posegov v tekočem intervalu 180 sekund in brez krmiljenja voznika med tem posegom sistem med drugim in vsemi nadaljnjimi posegi v tekočem intervalu 180 sekund sproži zvočni opozorilni signal. Ob začetku tretjega posega (in nadaljnjih posegov) zvočni opozorilni signal traja vsaj deset sekund dlje kot prejšnji opozorilni signal.

3.6.4.2 Izpolnjevanje zahtev iz točk 3.6.4.1.1 in 3.6.4.1.2 se preizkusi v skladu z ustreznimi preizkusi vozila iz točke 5.

4. Preizkusne zahteve za sistem LDWS

4.1 Splošne določbe

Vozila, opremljena s sistemom LDWS, izpolnjujejo ustrezne preizkusne zahteve iz te točke.

4.2 Preizkusni pogoji

Preizkusi se izvedejo:

- (a) na ravnem in suhem asfaltnem ali betonskem cestišču, na katerem ne sme biti nobenih nepravilnosti (npr. velikih nagibov ali razpok, pokrovov vstopnih jaškov ali odsevnikov) na bočni razdalji 3,0 m na obeh straneh središča preizkusnega pasu, z vzdolžno razdaljo 30 m pred zadevnim vozilom od točke, na kateri se preizkus konča;
- (b) pri okoljski osvetljenosti vsaj 2 000 luksov brez nedelovanja tipal (npr. zaradi neposredne zaslepljujoče sončne svetlobe) in po potrebi z vklopljenimi žarometi za kratki svetlobni pramen;
- (c) pri temperaturi okolice med 5 °C in 45 °C;
- (d) v odsotnosti vremenskih razmer, ki vplivajo na vidnost označb voznega pasu, na primer megle.

Po presoji proizvajalca in s soglasjem tehnične službe se lahko preizkusi izvedejo pod pogoji, ki odstopajo od zgoraj opisanih (npr. pri nižjih temperaturah okolice).

4.2.1 Označbe voznega pasu

Označbe voznega pasu v obliki neprekinjene in prekinjene črte na cesti, ki se uporablja za preizkuse, so skladne z eno od označb, opisanih v Prilogi 3 (Opredelitev vidnih označb voznega pasu) k Pravilniku ZN št. 130. Označbe so v dobrem stanju in iz materiala, ki je skladen s standardom za vidne označbe voznega pasu. Razporeditev označb voznega pasu, uporabljena za preizkuse, se navede v poročilu o preizkusu.

Za namene preizkusov iz te točke znaša širina voznega pasu (izmerjena med označbami voznega pasu) najmanj 3,5 m. Proizvajalec vozila z dokumentacijo dokaže skladnost z vsemi drugimi označbami voznega pasu, opredeljenimi v Prilogi 3 (Opredelitev vidnih označb voznega pasu) k Pravilniku ZN št. 130. Vsaka taka dokumentacija se priloži poročilu o preizkusu.

4.2.2 Stanje zadevnega vozila

4.2.2.1 Preizkusna masa

Zadevno vozilo se preizkusi v stanju obremenitve, o katerem se dogovorita proizvajalec in tehnična služba. Obremenitev se po začetku preizkusnega postopka ne sme več spremeniti. Proizvajalec vozila z dokumentacijo dokaže, da sistem deluje v vseh stanjih obremenitve.

4.2.2.2 Zadevno vozilo se preizkusi pri tlaku v pnevmatikah, ki ga priporoči proizvajalec vozila.

4.2.2.3 Kadar je sistem LDWS opremljen s pragom opozarjanja, ki ga lahko uporabnik prilagodi, se za preizkuse, določene v točki 4.3, prag opozarjanja nastavi na najvišjo nastavitev za zapustitev voznega pasu. Po začetku preizkusnega postopka spremembe niso več mogoče.

4.2.2.4 Kondicioniranje pred preizkusom

Na zahtevo proizvajalca vozila lahko vozilo za umerjanje sistema tipal prevozi največ 100 km po kombinaciji mestnih in podeželskih cest z drugo prometno in občestno opremo.

4.3 Preizkusni postopki

4.3.1 Preveritveni preizkus vidnega opozorilnega signala

Ko vozilo miruje, se preveri, ali vidni opozorilni signali izpolnjujejo zahteve iz točke 3.5.3.2.

4.3.2 Preizkus opozarjanja pred zapustitvijo voznega pasu

4.3.2.1 Vozilo se vozi s hitrostjo 70 km/h $\pm$ 3 km/h enakomerno po sredini preizkusnega pasu, tako da je položaj vozila stabilen.

Pri predpisani hitrosti se vozilo upravlja tako, da ga blago zanese v levo ali desno z bočno hitrostjo zapustitve voznega pasu med 0,1 in 0,5 m/s, tako da vozilo prevozi označbo voznega pasu.

Preizkus se ponovi z drugo hitrostjo zapustitve voznega pasu v razponu med 0,1 in 0,5 m/s. Zgornji preizkusi se ponovijo z zanašanjem v nasprotno smer.

4.3.2.2 Preizkusne zahteve so izpolnjene, če sistem LDWS najpozneje takrat, ko razdalja do označbe voznega pasu znaša –0,3 m, sproži opozorilni znak za zapustitev voznega pasu iz točke 3.5.3.1.

4.3.2.3 Poleg tega proizvajalec vozila tehnični službi zadovoljivo dokaže, da so izpolnjene zahteve za celotno območje hitrosti in celotno območje bočne hitrosti zapustitve voznega pasu. To lahko doseže z ustrezno dokumentacijo, priloženo poročilu o preizkusu.

4.3.3 Preizkus ročnega deaktiviranja

- 4.3.3.1 Če je vozilo opremljeno z napravami za ročno deaktiviranje sistema ELKS (sistema LDWS), se glavno nadzorno stikalo vozila preklopi v položaj „vklop“, sistem ELKS (sistem LDWS) pa se deaktivira. Aktivira se opozorilni signal iz točke 3.2.3.

Glavno nadzorno stikalo se preklopi v položaj „izklop“. Glavno nadzorno stikalo vozila se preklopi v položaj „vklop“, nato pa se preveri, da se prej aktivirani opozorilni signal ni znova aktiviral, kar pomeni, da je sistem ELKS (sistem LDWS) ponovno aktiviran, kot je določeno v točki 3.2.1.1.

5. Preizkusne zahteve za funkcijo CDCF

5.1 Splošne določbe

Vozila, opremljena s funkcijo CDCF, izpolnjujejo ustrezne preizkusne zahteve iz te točke.

5.2 Preizkusni pogoji

Preizkusi se izvedejo:

- (a) na ravnem in suhem asfaltnem ali betonskem cestišču, na katerem ne sme biti nobenih nepravilnosti (npr. velikih nagibov ali razpok, pokrovov vstopnih jaškov ali odsevnikov) na bočni razdalji 3,0 m na obeh straneh središča preizkusnega pasu, z vzdolžno razdaljo 30 m pred zadevnim vozilom od točke, na kateri se preizkus konča;
- (b) pri okoljski osvetljenosti vsaj 2 000 luksov brez nedelovanja tipal (npr. zaradi neposredne zaslepljujoče sončne svetlobe) in po potrebi z vklopljenimi žarometi za kratki svetlobni pramen;
- (c) pri temperaturi okolice med 5 °C in 45 °C;
- (d) v odsotnosti vremenskih razmer, ki vplivajo na dinamične zmogljivosti vozila (npr. brez neviht, temperatura ni nižja od 5 °C) ali na vidnost označb voznega pasu (npr. megla).

Po presoji proizvajalca in s soglasjem tehnične službe se lahko preizkusi izvedejo pod pogoji, ki odstopajo od zgoraj opisanih (npr. pri nižjih temperaturah okolice).

5.2.1 Označbe voznega pasu

Neprekinjene označbe voznega pasu na cesti, ki se uporablja za preizkuse, so skladne z eno od označb, opisanih v Prilogi 3 (Opredelitev vidnih označb voznega pasu) k Pravilniku ZN št. 130. Označbe so v dobrem stanju in iz materiala, ki je skladen s standardom za vidne označbe voznega pasu. Označbe voznega pasu, uporabljene za preizkuse, se navedejo v poročilu o preizkusu.

Za preizkuse iz te točke je neprekinjena označba voznega pasu najmanj 3,5 m oddaljena od katere koli druge oznake voznega pasu. Proizvajalec vozila z dokumentacijo dokaže skladnost z vsemi drugimi neprekinjenimi označbami voznega pasu, opredeljenimi v Prilogi 3 (Opredelitev vidnih označb voznega pasu) k Pravilniku ZN št. 130. Vsaka taka dokumentacija se priloži poročilu o preizkusu.

5.2.2 Stanje zadevnega vozila

5.2.2.1 Preizkusna masa

Zadevno vozilo se preizkusi v stanju obremenitve, o katerem se dogovorita proizvajalec in tehnična služba. Obremenitev se po začetku preizkusnega postopka ne sme več spremeniti. Proizvajalec vozila z dokumentacijo dokaže, da sistem deluje v vseh stanjih obremenitve.

5.2.2.2 Zadevno vozilo se preizkusi pri tlaku v pnevmatikah, ki ga priporoči proizvajalec vozila.

5.2.2.3 Če je funkcija CDCF opremljena s časovnim pragom, ki ga lahko uporabnik prilagodi, se za preizkus iz točke 5.3.3 časovni prag nastavi na najpoznejšo nastavitev za poseg sistema. Po začetku preizkusnega postopka spremembe niso več mogoče.

5.2.2.4 Kondicioniranje pred preizkusom

Na zahtevo proizvajalca vozila lahko vozilo za umerjanje sistema tipal prevozi največ 100 km po kombinaciji mestnih in podeželskih cest z drugo prometno in obcestno opremo.

5.3 Preizkusni postopki

5.3.1 Preizkus opozorilnega znaka

5.3.1.1 Voznik zadevno vozilo vozi z aktivirano funkcijo CDCF po cesti, ki ima vsaj na eni strani pasu neprekinjene označbe voznega pasu.

Preizkusni pogoji in preizkusna hitrost zadevnega vozila so v območju delovanja sistema.

Med preizkusom se beleži trajanje posegov funkcije CDCF ter vidnih in zvočnih opozorilnih signalov.

V primeru iz točke 3.6.4.1.1 voznik zadevno vozilo vozi tako, da poskuša zapustiti vozni pas in povzroči, da poseg funkcije CDCF traja dlje kot deset sekund. Če takega preizkusa ni mogoče praktično izvesti, na primer zaradi omejitev infrastrukture za izvajanje preizkusov, se lahko ta zahteva na podlagi privolitve homologacijskega organa izpolni z dokumentacijo.

Preizkusne zahteve so izpolnjene, če se zvočni opozorilni signal zagotovi najpozneje deset sekund po začetku posega.

V primeru iz točke 3.6.4.1.2 voznik zadevno vozilo vozi tako, da poskuša zapustiti vozni pas in povzroči vsaj tri posege sistema v tekočem intervalu 180 sekund.

Preizkusne zahteve so izpolnjene, če so izpolnjeni vsi naslednji pogoji:

- (a) ob vsakem posegu se sproži vidni opozorilni signal, dokler se poseg izvaja;
- (b) pri drugem in tretjem posegu se sproži zvočni opozorilni signal;
- (c) zvočni opozorilni signal pri tretjem posegu traja vsaj deset sekund dlje kot signal pri drugem posegu.

5.3.1.2 Proizvajalec poleg tega tehnični službi zadovoljivo dokaže, da so zahteve iz točk 3.6.4.1.1 in 3.6.4.1.2 izpolnjene v celotnem območju delovanja funkcije CDCF. To lahko doseže z ustrezno dokumentacijo, priloženo poročilu o preizkusu.

5.3.2 Preizkus razveljavitve s krmiljenjem

5.3.2.1 Voznik zadevno vozilo vozi z aktivirano funkcijo CDCF na cesti z neprekinjenimi označbami voznega pasu na vsaki strani pasu.

Preizkusni pogoji in preizkusna hitrost zadevnega vozila so v območju delovanja sistema.

Voznik vozilo vozi tako, da poskuša zapustiti vozni pas in povzroči poseg funkcije CDCF. Voznik med posegom uporabi silo na napravi za upravljanje krmilnega sistema, potrebno za razveljavitev posega.

Sila in krmiljenje, ki ju voznik uporabi na napravi za upravljanje krmilnega sistema za razveljavitev posega, se zabeležita.

Preizkusne zahteve so izpolnjene, če:

- (a) sila, ki jo voznik uporabi na volanu za razveljavitev posega, ne preseže 50 N;
- (b) se po razveljavitvi posega funkcije CDCF podpora pri krmiljenju nenadoma bistveno ne zmanjša;
- (c) pri sistemih CDCF, ki ne delujejo na samo krmiljenje (npr. vrsta sistema CDCF z diferencialnim zaviranjem), voznik volana ne obrne za več kot 25 stopinj.

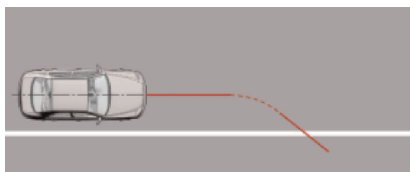
5.3.2.2 Proizvajalec poleg tega tehnični službi zadovoljivo dokaže, da so zahteve iz točke 3.6.4 izpolnjene v celotnem območju delovanja funkcije CDCF. To lahko doseže z ustrezno dokumentacijo, priloženo poročilu o preizkusu.

5.3.3 Preizkus ohranjanja voznega pasu

5.3.3.1 Funkcija CDCF se preizkusi za preizkusna scenarija št. 1 in št. 2 iz točke 3.6.2.

5.3.3.1.1 Preizkusi se pri vseh scenarijih izvedejo pri bočni hitrosti 0,2 m/s in 0,5 m/s.

5.3.3.1.2 Prevozi se preizkusna pot, sestavljena iz začetne ravne poti, ki je vzporedna z neprekinjeno označbo voznega pasu, ki se preizkuša, in ki ji sledita zavoj z določenim polmerom za uporabo znane bočne hitrosti in odklona za zadevno vozilo ter ravna pot, na kateri voznik na volanu ne uporabi nobene sile (npr. tako, da roke umakne z volana).



5.3.3.1.3 Hitrost zadevnega vozila med preizkusom do trenutka posega sistema znaša 72 km/h $\pm$ 1 km/h.

Zavoj z določenim polmerom, ki se prevozi za uporabo zahtevane bočne hitrosti, ima polmer 1 200 m ali več.

Zahtevana bočna hitrost se doseže z dovoljenim odstopanjem $\pm$ 0,05 m/s.

Proizvajalec vozila predloži informacije, ki opisujejo polmer zavoja, ki se prevozi, in mesto, kjer se končata zaprta krožna pot in/ali nadzor hitrosti, tako da se zagotovi prosto zanašanje, pri čemer ni vpliva na samodejni izklop v skladu s točko 3.3.1.

5.3.3.2 Preizkusne zahteve so izpolnjene, če zadevno vozilo označbe voznega pasu ne prevozi za toliko, da DTLM preseže $-0,3$ m.

5.3.3.3 Poleg tega proizvajalec vozila tehnični službi zadovoljivo dokaže, da so izpolnjene zahteve za celotno območje hitrosti in celotno območje bočne hitrosti zapustitve voznega pasu. To lahko doseže z ustrezno dokumentacijo, priloženo poročilu o preizkusu.

DEL 3

CERTIFIKAT O EU-HOMOLOGACIJI (SISTEM VOZILA)

Sporočilo o *podeljeni/razširjeni/zavrneni/preklicani* (*) homologaciji tipa vozila glede na njegov sistem za ohranjanje voznega pasu v sili v skladu z zahtevami iz Izvedbene uredbe Komisije (EU) 2021/646 ⁽¹⁾, kakor je bila nazadnje spremenjena z Uredbo (EU) 2021/646

Številka certifikata o EU-homologaciji:

Razlog za *razširitev/zavrnitev/preklic* ⁽¹⁾:

^(*) Neustrezno črtati.

⁽¹⁾ Izvedbena uredba Komisije (EU) 2021/646 z dne 19. aprila 2021 o določitvi pravil za uporabo Uredbe (EU) 2019/2144 Evropskega parlamenta in Sveta glede enotnih postopkov in tehničnih specifikacij za homologacijo motornih vozil v zvezi z njihovimi sistemi za ohranjanje voznega pasu v sili (ELKS) (UL L133, 20.4.2021, str. 31).

ODDELEK I

- 0.1 Znamka (blagovno ime proizvajalca):
- 0.2 Tip:
 - 0.2.1 Trgovska imena (če obstajajo):
- 0.3 Podatki za identifikacijo tipa vozila, če je oznaka na vozilu:
 - 0.3.1 Mesto navedene oznake:
- 0.4 Kategorija vozila:
- 0.5 Naziv in naslov proizvajalca:
- 0.8 Nazivi in naslovi proizvodnih obratov:
- 0.9 Naziv in naslov zastopnika proizvajalca (če obstaja):

ODDELEK II

- 1. Dodatne informacije (če je ustrezno): glej Dodatek.
 - 2. Tehnična služba, pristojna za izvajanje preizkusov:
 - 3. Datum poročila o preizkusu:
 - 4. Številka poročila o preizkusu:
 - 5. Morebitne pripombe: glej Dodatek.
 - 6. Kraj:
 - 7. Datum:
 - 8. Podpis:
-

*Dodatek***k certifikatu o EU-homologaciji št.**

1. Dodatne informacije
 - 1.1 Opis sistema
 - 1.2 Naprave za ročno deaktiviranje sistema za ohranjanje voznega pasu v sili (ELKS)
 - 1.3 Opis samodejnega deaktiviranja (če je vgrajeno)
 - 1.4 Opis samodejnega izklopa (če je vgrajen)
 - 1.5 Sistem opozarjanja pred zapustitvijo voznega pasu (LDWS)
 - 1.5.1 Območje hitrosti sistema LDWS
 - 1.5.2 Tehnični opis in risba sistema LDWS
 - 1.6 Korekcijska funkcija upravljanja smeri (CDCF)
 - 1.6.1 Območje hitrosti CDCF
 - 1.6.2 Opis sistema (zlasti če sistem uporablja krmiljenje ali zaviranje)
-

PRILOGA II

PREGLED VARNOSTI

1. Splošno

- 1.1 V tej prilogi so opredeljene posebne zahteve za dokumentacijo, strategijo ob okvari ter preverjanje glede varnostnih vidikov sistemov za elektronsko upravljanje in kompleksnih sistemov za elektronsko upravljanje vozila v okviru sistema za ohranjanje voznega pasu v sili.
- 1.1.1 Sistemi za elektronsko upravljanje se pogosto upravljajo s programsko opremo in so grajeni iz samostojnih funkcionalnih sestavnih delov, kot so tipala, elektronske upravljalne enote in sprožila, ter povezani prek povezav za prenos. Vsebujejo lahko mehanske, elektropnevmatske ali elektrohidravlične elemente.
- 1.2 Ta priloga ne določa meril glede delovanja „sistema“, zajetega v tej uredbi, vključuje pa metodologijo, ki se uporablja za postopek zasnove, in informacije, ki jih je treba predložiti tehnični službi za namene homologacije.
- 1.3 Iz teh informacij je razvidno, da „sistem“ v brezhibnem stanju in stanju z okvaro izpolnjuje vse ustrezne zahteve glede delovanja, opredeljene v delu 2 Priloge I, in da je zasnovan za delovanje na tak način, ki ne povzroča tveganj za varnost.

2. Dokumentacija

2.1 Zahteve

Proizvajalec predloži dokumentacijo, ki omogoča dostop do osnovne zasnove „sistema“ ter sredstev, s katerimi je ta povezan z drugimi sistemi vozila ali s katerimi neposredno upravlja izhodne spremenljivke. Pojasnijo se funkcije „sistema“, vključno s strategijami upravljanja, in varnostni koncept, kot jih je določil proizvajalec. Dokumentacija je kratka, vendar dokazuje, da zasnova in razvoj temeljita na strokovnem znanju z vseh zadevnih sistemskih področij. Kar zadeva redne tehnične preglede, je v dokumentaciji opisano, kako se lahko preveri trenutno stanje delovanja „sistema“.

Tehnična služba oceni dokumentacijo in v zvezi s „sistemom“ dokaže, da:

- (a) je zasnovan za delovanje v brezhibnem stanju in stanju z okvaro na tak način, da ne povzroča tveganj za varnost;
- (b) v brezhibnem stanju in stanju z okvaro izpolnjuje vse ustrezne zahteve glede delovanja, opredeljene v drugih delih te uredbe, ter
- (c) je bil razvit v skladu s postopkom/metodo razvoja, ki jo navede proizvajalec, in da to vključuje vsaj korake iz točke 2.4.4.

2.1.1 Dokumentacija se predloži v dveh delih:

- (a) uradna dokumentacija za homologacijo, ki vsebuje gradivo iz točke 2 (razen gradiva iz točke 2.4.4) in se predloži tehnični službi ob predložitvi vloge za podelitev homologacije. Tehnična služba uporabi to dokumentacijo kot temeljno referenco za postopek preverjanja iz točke 3. Tehnična služba zagotovi, da je ta dokumentacija na voljo v obdobju, določenem na podlagi dogovora s homologacijskim organom. To obdobje traja vsaj deset let po dokončnem prenehanju proizvodnje vozila;
- (b) dodatno gradivo in podatki o analizah iz točke 2.4.4, ki jih obdrži proizvajalec, vendar morajo biti ob homologaciji dani na voljo za pregled. Proizvajalec zagotovi, da to gradivo in podatki o analizah ostanejo na voljo deset let po dokončnem prenehanju proizvodnje vozila.

- 2.2 Predloži se opis, v katerem so preprosto pojasnjene vse funkcije, vključno s strategijami upravljanja „sistema“, in metode, uporabljene za doseganje ciljev, vključno z navedbo mehanizmov, s katerimi se izvaja upravljanje.
- Opredelijo se vse opisane funkcije, ki jih je mogoče razveljaviti, in zagotovi se nadaljnji opis razlogov za spremembo delovanja funkcije.
- 2.2.1 Predloži se seznam vseh vhodnih in zaznanih spremenljivk ter določi njihovo delovno območje, skupaj z opisom, kako vsaka spremenljivka vpliva na obnašanje sistema.
- 2.2.2 Predloži se seznam vseh izhodnih spremenljivk, ki jih upravlja „sistem“, in v vsakem primeru se navede, ali je upravljanje neposredno oziroma ali poteka prek drugega sistema vozila. Opredeli se območje, v katerem bo „sistem“ verjetno upravljal vsako izhodno spremenljivko.
- 2.2.3 Navedejo se meje, ki določajo meje funkcionalnega delovanja (tj. zunanje fizične meje, znotraj katerih lahko sistem ohranja nadzor), kadar je to pomembno za delovanje sistema.
- 2.3 Načrt in shematski prikazi sistema
- 2.3.1 Popis sestavnih delov
- Predloži se seznam, na katerem so razčlenjene vse enote „sistema“ in navedeni tudi ostali sistemi vozila, potrebni za izvajanje zadevne funkcije upravljanja.
- Predloži se okvirna shema, ki prikazuje te enote v kombinaciji, pri čemer se pojasnijo porazdelitev opreme in medsebojne povezave.
- 2.3.2 Funkcije enot
- Opiše se funkcija vsake enote „sistema“ in prikažejo signali, ki jo povezujejo z drugimi enotami ali drugimi sistemi vozila. To se lahko zagotovi z označenim blokovnim diagramom, drugim shematskim prikazom ali opisom, ki mu je tak diagram priložen.
- 2.3.3 Medsebojne povezave znotraj „sistema“ se prikažejo s shemo vezja za povezave za prenos električne energije, shemo ocevja za opremo za pnevmatski ali hidravlični prenos in poenostavljenim načrtom v obliki sheme mehanskih povezav. Prikažejo se tudi povezave za prenos do drugih sistemov in iz njih.
- 2.3.4 Obstaja jasna povezava med povezavami za prenos in signali, ki se prenašajo med enotami. Prednostne naloge signalov na mnogokratnih podatkovnih poteh se navedejo, kadar koli je lahko prednostna naloga težava, ki vpliva na delovanje ali varnost.
- 2.3.5 Identifikacija enot
- Vsaka enota je jasno in nedvoumno prepoznavna (npr. z oznako za strojno opremo in oznako ali programskim izhodom za vsebino programa), da zagotavlja ustrezno povezavo med strojno opremo in dokumentacijo.
- Kadar so funkcije združene v eni sami enoti ali celo v enem samem računalniku, vendar so zaradi jasnosti in lažjega pojasnila prikazane v več blokih v blokovnem diagramu, se uporabi ena sama identifikacijska oznaka strojne opreme. Proizvajalec s to identifikacijo potrdi, da je predložena oprema skladna z ustreznim dokumentom.
- 2.3.5.1 Identifikacija opredeljuje različico strojne in programske opreme, kadar pa se slednja spremeni tako, da spremeni funkcijo enote, kar zadeva to uredbo, se spremeni tudi ta identifikacija.
- 2.4 Varnostni koncept proizvajalca
- 2.4.1 Proizvajalec predloži izjavo, ki potrjuje, da strategija, izbrana za doseganje ciljev „sistema“, v brezhibnem stanju ne bo vplivala na varno delovanje vozila.

2.4.2 Kar zadeva programsko opremo, uporabljeno v „sistemu“, se pojasni okvirna arhitektura ter opredelijo uporabljene metode in orodja zasnov. Proizvajalec predloži dokaze o sredstvu, s katerim je med postopkom zasnov in razvoja določil realizacijo logike sistema.

2.4.3 Proizvajalec tehnični službi predloži pojasnilo konstrukcijsko določenih ukrepov, vgrajenih v „sistem“, da se omogoči varno delovanje v stanjih z okvaro. Možni konstrukcijsko določeni ukrepi za primer okvare v „sistemu“ so na primer:

- (a) vrnitev v delovanje s pomočjo delnega sistema;
- (b) prehod na ločen rezervni sistem;
- (c) odprava funkcije višje ravni.

V primeru okvare je voznik opozorjen na primer z opozorilnim signalom ali prikazom sporočila. Če voznik sistema ne deaktivira, na primer z zasukom stikala za vžig (zagon) v položaj „off“ (izklop) ali z izklopom konkretne funkcije, če je za ta namen na voljo posebno stikalo, je opozorilo prisotno, dokler stanje z okvaro ni odpravljeno.

2.4.3.1 Če se pri izbranem ukrepu v nekaterih stanjih z okvaro izbere način delovanja z delno zmogljivostjo, se ta stanja navedejo, poleg tega pa se opredelijo posledične meje učinkovitosti.

2.4.3.2 Če se pri izbranem ukrepu izbere drugi (rezervni) način za doseg cilja sistema za upravljanje vozila, je treba pojasniti načela preklonnega mehanizma, logiko in raven redundance ter morebitne vgrajene podporne funkcije preverjanja ter določiti posledične meje rezervne učinkovitosti.

2.4.3.3 Če se pri izbranem ukrepu izbere odprava funkcije za elektronsko upravljanje na višji ravni, se preprečijo vsi zadrevni izhodni signali upravljanja, povezani s to funkcijo, in sicer tako, da se omejijo prehodne motnje.

2.4.4 Dokumentacija je podprta z analizo, iz katere je na splošno razvidno, kako se bo sistem obnašal, če se pojavi katera koli nevarnost ali okvara, ki bo vplivala na delovanje ali varnost naprave za upravljanje vozila.

Proizvajalec določi in izvaja izbrane analitične pristope ter jih ob homologaciji da na voljo tehnični službi za pregled.

Tehnična služba oceni uporabo analitičnih pristopov. Ta ocena vključuje:

- (a) pregled varnostnega pristopa na ravni koncepta (vozila) s potrdilom, da vključuje obravnavanje:
 - (i) povezav z drugimi sistemi vozila;
 - (ii) motenj v delovanju sistema v okviru področja uporabe te uredbe;
 - (iii) za funkcije iz točke 2.2:
 - primerov, ko lahko sistem v brezhibnem stanju povzroči tveganja za varnost (npr. zaradi nerazumevanja ali napačnega razumevanja okolja vozila),
 - zlorabe s strani voznika, ki jo je mogoče razumno predvideti,
 - namernega spreminjanja sistema.

Ta pristop temelji na analizi nevarnosti/tveganj, ki je ustrezna za zagotovitev varnosti sistema;

- (b) pregled varnostnega pristopa na ravni sistema. Ta pristop lahko temelji na analizi vrste okvar in njihovih učinkov (Failure Mode and Effect Analysis – FMEA), analizi drevesa napak (Fault Tree Analysis – FTA) ali katerem koli podobnem postopku, primernem za zagotavljanje varnosti sistema;
- (c) pregled načrtov validacije in rezultatov. To vključuje validacijsko preizkušanje, primerno za validacijo, na primer preizkušanje z metodo strojne opreme v zanki (Hardware in the Loop – HiL), operativno preizkušanje vozila na cesti ali katero koli drugo preizkušanje, ustrezno za validacijo.

Ocena zajema preverjanje izbranih nevarnosti in okvar na kraju samem, da se ugotovi, ali je argumentacija, ki podpira varnostni koncept, razumljiva in logična ter ali so načrti validacije ustrezni in so bili izvedeni.

Tehnična služba lahko za preverjanje varnostnega koncepta izvede preizkuse, kot so opredeljeni v točki 3, ali zahteva njihovo izvedbo.

2.4.4.1 V tej dokumentaciji so razčlenjeni parametri, ki se spremljajo, za vsako stanje z vrsto okvare iz točke 2.4.4 pa je določen opozorilni signal za opozorilo voznika in/ali servisnega osebja/osebja, ki izvaja tehnične preglede.

2.4.4.2 V tej dokumentaciji so opisani ukrepi, vzpostavljeni za zagotovitev, da „sistem“ ne vpliva na varno delovanje vozila, ko na delovanje „sistema“ vplivajo okoljski pogoji, na primer podnebne razmere, temperatura, vdor prahu ali vode, nabiranje ledu.

3. Preverjanje in preizkus

3.1 Funkcionalno delovanje „sistema“, kot je določeno v dokumentih, zahtevanih v točki 2, se preizkusi na naslednji način:

3.1.1 Preverjanje funkcije „sistema“

Tehnična služba preveri „sistem“ v brezhibnem stanju, tako da preizkusi več izbranih funkcij med tistimi, ki jih proizvajalec navede v odstavku 2.2.

Pri kompleksnih elektronskih sistemih ti preizkusi vključujejo scenarije, v katerih je navedena funkcija razveljavljena.

3.1.1.1 Rezultati preverjanja se ujemajo z opisom, vključno s strategijami upravljanja, ki jih je proizvajalec zagotovil v točki 2.2.

3.1.2 Preverjanje varnostnega koncepta iz točke 2.4

Odziv „sistema“ se preveri pod vplivom okvare v kateri koli posamezni enoti, tako da se ustrezni izhodni signali uporabijo na električnih enotah oziroma mehanskih elementih z namenom simuliranja učinkov internih okvar v enoti. Tehnična služba izvede to preverjanje za vsaj eno posamezno enoto, ne preveri pa odziva „sistema“ na več hkratnih okvar posameznih enot.

Tehnična služba preveri, ali ti preizkusi vključujejo vidike, ki lahko vplivajo na možnost upravljanja vozila in podatke za uporabnika (vidike vmesnika človek-stroj).

4. Poročanje tehnične službe

Tehnična služba poroča o oceni na način, ki omogoča sledljivost, pri čemer imajo različice pregledanih dokumentov na primer oznake in so navedene v evidencah tehnične službe.

Primer možnega načrta obrazca za oceno, ki ga tehnična služba predloži homologacijskemu organu, je priložen v Dodatku.

Dodatek

Vzorec obrazca za oceno sistema za ohranjanje voznega pasu v sili (ELKS)

Poročilo o preizkusu št.:

1. Identifikacija
 - 1.1 Znamka vozila:
 - 1.2 Tip:
 - 1.3 Podatki za identifikacijo tipa, če je oznaka na vozilu:
 - 1.4 Mesto navedene oznake:
 - 1.5 Naziv in naslov proizvajalca:
 - 1.6 Naziv in naslov zastopnika proizvajalca, če obstaja:
 - 1.7 Uradna dokumentacija proizvajalca:
Referenčna številka dokumentacije:
Datum prvotne izdaje:
Datum zadnje posodobitve:
2. Opis preizkusnih vozil/sistemov
 - 2.1 Splošni opis:
 - 2.2 Opis vseh funkcij upravljanja „sistema“ in metod delovanja:
 - 2.3 Opis sestavnih delov in diagrami medsebojnih povezav v „sistemu“:
 - 2.4 Splošni opis:
 - 2.5 Opis vseh funkcij upravljanja „sistema“ in metod delovanja:
 - 2.6 Opis sestavnih delov in diagrami medsebojnih povezav v „sistemu“:
3. Varnostni koncept proizvajalca
 - 3.1 Opis poteka signalov, operativnih podatkov in njihovih prednostnih nalog:
 - 3.2 Izjava proizvajalca:
Proizvajalci potrjujejo, da strategija, izbrana za doseganje ciljev „sistema“, v brezhibnem stanju ne bo vplivala na varno delovanje vozila.
 - 3.3 Okvirna arhitektura programske opreme ter uporabljene metode zasnove in orodja:
 - 3.4 Pojasnilo konstrukcijsko določenih ukrepov, vgrajenih v „sistem“ v stanjih z okvaro:
 - 3.5 Dokumentirane analize obnašanja „sistema“ v posameznih stanjih nevarnosti ali okvare:
 - 3.6 Opis ukrepov, vzpostavljenih za okoljske pogoje:
 - 3.7 Določbe za redni tehnični pregled „sistema“:

3.8 Rezultati preizkusa preverjanja „sistema“ iz točke 3.1.1 Priloge II k Izvedbeni uredbi Komisije (EU) 2021/646 ⁽¹⁾.

3.9 Rezultati preizkusa preverjanja varnostnega koncepta iz točke 3.1.2 Priloge II k Izvedbeni uredbi (EU) 2021/646

3.10 Datum preizkusa:

3.11 Ta preizkus je bil opravljen in rezultati so bili sporočeni v skladu z Izvedbeno uredbo (EU) 2021/646, kakor je bila nazadnje spremenjena z Uredbo (EU) 2021/646

Tehnična služba, ki izvaja preizkuse

Podpis: Datum:

3.12 Opombe:

⁽¹⁾ Izvedbena uredba Komisije (EU) 2021/646 z dne 19. aprila 2021 o določitvi pravil za uporabo Uredbe (EU) 2019/2144 Evropskega parlamenta in Sveta glede enotnih postopkov in tehničnih specifikacij za homologacijo motornih vozil v zvezi z njihovimi sistemi za ohranjanje voznega pasu v sili (ELKS) (UL L 133, 20.4.2021, str. 31).