

AKTY PRIJATÉ ORGÁNMI ZRIADENÝMI MEDZI-NÁRODNÝMI DOHODAMI

Právny účinok podľa medzinárodného práva verejného majú iba pôvodné texty EHK OSN. Status tohto predpisu a dátum nadobudnutia jeho platnosti je potrebné overiť v poslednom znení dokumentu EHK OSN o statuse TRANS/WP.29/343, ktorý je k dispozícii na internetovej stránke:

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

Predpis Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov (EHK OSN) č. 131 – Jednotné ustanovenia o typovom schvaľovaní motorových vozidiel z hľadiska zdokonalených systémov núdzového brzdenia (AEBS)

Obsahuje celý platný text až po:

doplnok 1 k sérii zmien 01 – dátum nadobudnutia účinnosti: 13. februára 2014

OBSAH

PREDPIS

Úvod (pre informáciu)

1. Rozsah pôsobnosti a účel
2. Vymedzenie pojmov
3. Žiadosť o typové schválenie
4. Typové schválenie
5. Špecifikácie
6. Skúšobný postup
7. Zmena typu vozidla a rozšírenie typového schválenia
8. Zhoda výroby
9. Sankcie v prípade nezhody výroby
10. Definitívne zastavenie výroby
11. Názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie skúšok typového schválenia a názvy a adresy schvaľovacích úradov
12. Prechodné ustanovenia

PRÍLOHY

1. Oznámenie
2. Usporiadanie značiek typového schválenia
3. Požiadavky na skúšku výstražných systémov a aktivácie – hodnoty splnenia/nesplnenia
4. Osobitné požiadavky uplatňované na bezpečnostné aspekty komplexných elektronických systémov riadenia vozidla

Úvod (pre informáciu)

Zámerom tohto predpisu je vytvoriť jednotné ustanovenia pre zdokonalené systémy núdzového brzdenia (AEBS) namontované do vozidiel kategórií M₂, M₃, N₂ a N₃ (⁽¹⁾), ktoré sú používané predovšetkým na diaľniciach.

Kým vo všeobecnosti tieto kategórie vozidiel budú môcť byť vybavené zdokonaleným systémom núdzového brzdenia, sú podskupiny, ktoré túto výhodu mať nemusia, pretože sú používané predovšetkým na iných cestách ako sú diaľnice (napr. autobusy so stojacimi cestujúcimi, t. j. triedy I, II a A (⁽¹⁾)). Bez ohľadu na výhodu, existujú iné podskupiny, kde montáž AEBS by bola technicky náročná (napr. poloha senzora na vozidlách kategórie G a vozidlách na špeciálne použitie atď.).

Okrem toho systémy určené pre vozidlá, ktoré nie sú vybavené pneumatickými systémami zavesenia zadnej nápravy, vyžadujú integráciu vyspelej technológie snímača, aby sa zohľadnili zmeny uhla náklonu vozidla. Zmluvné strany, ktoré chcú uplatniť tento predpis na príslušné vozidlá, by mali na tento účel poskytnúť primeraný čas.

Systém automaticky zistí možnú čelnú zrážku, dá vodičovi varovné znamenie a aktivuje brzdový systém vozidla, čím ho spomalí, aby predišlo zrážke alebo zmiernilo jej závažnosť v prípade, že vodič na varovné znamenie nezareaguje.

Systém funguje iba v jazdných situáciách, kedy sa brzdením predíde nehode alebo zmierni sa závažnosť nehody, pričom pri bežných jazdných situáciách systém nezasahuje.

V prípade zlyhania systému nesmie byť ohrozená bezpečná prevádzka vozidla.

Systém zabezpečuje minimálne akustickú alebo vibračnú výstrahu, ktorými môže byť aj prudké spomalenie, takže nepozorný vodič bude na kritickú situáciu upozornený.

Počas akejkolvek činnosti systému (výstražný systém a fázy núdzového brzdenia), môže vodič kedykoľvek prostredníctvom vedomej činnosti, napr. otočením volantu alebo zošliapnutím plynového pedála, prevziať kontrolu a vypnúť systém.

V tomto predpise nemožno obsiahnuť všetky podmienky cestnej premávky a prvky infraštruktúry v procese typového schvaľovania. Skutočné podmienky a vlastnosti v reálnom svete by nemali mať za následok nesprávne varovné znamenia alebo nesprávne brzdenie v rozsahu, v akom nabádajú vodiča vypnúť systém.

1. ROZSAH PÔSOBNOSTI A ÚČEL

Tento predpis sa uplatňuje na typové schválenie vozidiel kategórií M₂, N₂, M₃ a N₃ (⁽¹⁾) v súvislosti s palubným systémom s cieľom predísť zrážke nárazom zozadu alebo zmierniť závažnosť zrážky pri náraze zozadu.

2. VYMEDZENIE POJMOV

2.1. „Zdokonalený systém núdzového brzdenia (AEBS)“ je systém, ktorý môže automaticky rozpoznať núdzovú situáciu a uviesť do činnosti brzdový systém vozidla s cieľom spomaliť vozidlo a predísť zrážke alebo ju zmierniť.

2.2. „Typ vozidla, pokiaľ ide o jeho zdokonalený systém núdzového brzdenia“ je kategória vozidiel, ktoré sa navzájom nelíšia v takých podstatných aspektoch ako sú:

- a) obchodné meno alebo ochranná známka výrobcu;
- b) vlastnosti vozidla, ktoré zásadne ovplyvňujú fungovanie zdokonaleného systému núdzového brzdenia;
- c) typ a konštrukcia zdokonaleného systému núdzového brzdenia.

2.3. „Skúšané vozidlo“ je vozidlo, ktoré sa skúša.

(⁽¹⁾) Podľa definície v Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, bod 2.

- 2.4. „Cieľ“ je vo veľkých sériách vyrábané osobné auto kategórie M₁ AA sedan ⁽¹⁾ alebo, v prípade tzv. mäkkého cieľa, objekt predstavujúci vozidlo z hľadiska jeho detekčných charakteristík použiteľných pre systém snímačov AEBS, ktorý je skúšaný.
- 2.5. „Pohybujúci sa cieľ“ je cieľ pohybujúci sa konštantnou rýchlosťou v tom istom smere a v strede toho istého jazdného pruhu ako skúšané vozidlo.
- 2.6. „Nepohybujúci sa cieľ“ je cieľ nepohybujúci sa tým istým smerom a nachádzajúci sa v strede toho istého jazdného pruhu ako skúšané vozidlo.
- 2.7. „Mäkký cieľ“ je cieľ, ktorý pri zrážke so skúšaným vozidlom utrpí minimálne škody alebo spôsobí skúšanému vozidlu minimálne škody.
- 2.8. „Fáza výstrahy pred zrážkou“ je fáza, ktorá bezprostredne predchádza fáze núdzového brzdenia, počas ktorej AEBS varuje vodiča pred možnou čelnou zrážkou.
- 2.9. „Fáza núdzového brzdenia“ je fáza, ktorá začína v okamihu, keď AEBS vyše prevádzkovému brzdovému systému požiadavku na brzdenie so spomalením minimálne 4 m/s².
- 2.10. „Spoločný priestor“ je plocha, na ktorej môžu byť zobrazované dve alebo viac informačných funkcií (napr. symbol), ale nie súčasne.
- 2.11. „Samokontrola“ je integrovaná funkcia, ktorá minimálne počas činnosti systému zisťuje poruchy systému.
- 2.12. „Čas do zrážky (TTC)“ je čas získaný vydelením vzdialenosti medzi skúšaným vozidlom a cieľom relatívnou rýchlosťou skúšaného vozidla voči cieľu v danom časovom bode.

3. ŽIADOSŤ O TYPOVÉ SCHVÁLENIE

- 3.1. Žiadosť o typové schválenie vozidla, pokiaľ ide o zdokonalený systém núdzového brzdenia, predkladá výrobca vozidla alebo ním splnomocnený zástupca.
- 3.2. K žiadosti musia byť priložené ďalej uvedené dokumenty v troch vyhotoveniach:
- 3.2.1. Výrobca musí poskytnúť opis typu vozidla v súvislosti s položkami uvedenými v bode 2.2, spolu s dokumentačným súborom, ktorý umožní prístup k základnému návrhu AEBS a k prostriedkom na jeho prepojenie s inými systémami vozidla alebo na priame riadenie výstupu premenných veličín. Je potrebné špecifikovať čísla a/alebo symboly identifikujúce typ vozidla.
- 3.3. Technickej službe zodpovednej za vykonanie skúšok typového schválenia sa predkladá vozidlo, ktoré reprezentuje typ vozidla, ktorý má byť schválený.

4. TYPOVÉ SCHVÁLENIE

- 4.1. Ak typ vozidla predložený na typové schválenie podľa tohto predpisu spĺňa požiadavky bodu 5, typové schválenie sa vozidlu udelí.
- 4.2. Každému schválenému typu sa prideli číslo typového schválenia, ktorého prvé dve číslice (v súčasnosti 01, ktoré zodpovedá sérii zmien 01) označujú sériu zmien zahŕňajúcich najnovšie hlavné technické zmeny vykonané v predpise v čase vydania typového schválenia. Tá istá zmluvná strana nesmie pridať to isté číslo rovnakému typu vozidla vybavenému iným typom AEBS alebo inému typu vozidla.
- 4.3. Oznámenie o typovom schválení alebo zamietnutí alebo odňatí podľa tohto predpisu sa postúpi stranám dohody, ktoré uplatňujú toto nariadenie, prostredníctvom formulára v súlade so vzorom uvedeným v prílohe 1 spolu s dokumentáciou, ktorú dodal žiadateľ, vo formáte nepresahujúcom A4 (210 × 297 mm) alebo zmenšenom do tohto formátu v primeranej mierke, alebo v elektronickom formáte.

⁽¹⁾ Podľa definície v Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, bod 2.

- 4.4. Na každé vozidlo zodpovedajúce typu vozidla schválenému podľa tohto predpisu sa zreteľne a na ľahko dostupnom mieste špecifikovanom v schvaľovacom formulári upevní medzinárodná značka typového schválenia v súlade so vzorom uvedeným v prílohe 2, ktorá pozostáva z:
- 4.4.1. kruhu okolo písmena „E“, za ktorým nasleduje rozlišovacie číslo krajiny, ktorá typové schválenie udelila ⁽¹⁾;
- 4.4.2. a čísla tohto predpisu, za ktorým nasleduje písmeno „R“, pomlčka a číslo typového schválenia vpravo od kruhu uvedenom v bode 4.4.1.
- 4.5. Ak je vozidlo zhodné s typom vozidla schváleným podľa jedného alebo viacerých ďalších predpisov pripojených k dohode v krajine, ktorá udelila schválenie podľa tohto predpisu, nemusí sa opakovať symbol predpísaný v bode 4.4.1; v tomto prípade sa čísla a doplnkové symboly uvedú v zvislých stĺpcoch umiestnených vpravo od symbolu predpísaného v bode 4.4.1.
- 4.6. Značka typového schválenia musí byť jasne čitateľná a nezmazateľná.
- 4.7. Značka typového schválenia sa umiestňuje v bezprostrednej blízkosti štítku s údajmi o vozidle alebo na ňom.
5. ŠPECIFIKÁCIE
- 5.1. Všeobecne
- 5.1.1. Všetky vozidlá s namontovaným systémom AEBS v súlade s vymedzením v bode 2.1, musia spĺňať požiadavky na účinnosť stanovené v bodoch 5.1 až 5.6.2 tohto predpisu a budú musieť byť vybavené protiblokovacou brzďovou funkciou v súlade s požiadavkami na účinnosť prílohy 13 k predpisu č. 13.
- 5.1.2. Na účinnosť AEBS nesmie nepriaznivo vplyvať magnetické ani elektrické pole. To sa musí preukázať v súlade so sériou zmien 03 k predpisu č. 10.
- 5.1.3. Súlad s bezpečnostnými aspektmi komplexných elektronických systémov riadenia sa musí preukázať splnením požiadaviek prílohy 4.
- 5.2. Požiadavky na účinnosť
- 5.2.1. Systém musí vodičovi poskytovať príslušné výstražné znamenie, resp. znamenia, ako sa uvádza ďalej:
- 5.2.1.1. Výstražné znamenie pred zrážkou, keď AEBS zistil možnosť zrážky s predchádzajúcim vozidlom kategórie M, N alebo O v tom istom jazdnom pruhu, ktoré sa pohybuje nižšou rýchlosťou, spomalilo a zastalo alebo sa nepohybuje. Výstražné znamenie musí zodpovedať bodu 5.5.1.
- 5.2.1.2. Výstražné znamenie o poruche v prípade poruchy AEBS, ktorá bráni splneniu požiadaviek stanovených v tejto prílohe. Výstražné znamenie musí zodpovedať bodu 5.5.4.
- 5.2.1.2.1. Medzi dvoma po sebe nasledujúcimi internými kontrolami systému AEBS nesmie byť výrazný časový odstup a nesmie nastať zjavné oneskorenie svetelného výstražného signálu v prípade elektronickej poruchy.
- 5.2.1.3. Keď je systém deaktivovaný, musí sa spustiť výstražné znamenie o deaktivácii v prípade, že je vozidlo vybavené prostriedkami na manuálnu deaktiváciu AEBS. Toto výstražné znamenie musí zodpovedať bodu 5.4.2.
- 5.2.2. Po výstražnom znamení, resp. znameniach opísaných v bode 5.2.1.1 a v závislosti od ustanovení bodov 5.3.1 až 5.3.3 musí nasledovať fáza núdzového brzdenia, účelom ktorej je podstatné zníženie rýchlosti skúšaného vozidla. Toto sa musí skúšať v súlade s bodmi 6.4 a 6.5 tohto predpisu.

⁽¹⁾ Rozlišovacie čísla zmluvných strán dohody z roku 1958 sú uvedené v prílohe 3 ku Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3) (dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Rev.3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html)

- 5.2.3. Systém musí byť aktívny minimálne v rozsahu rýchlostí vozidla od 15 km/h do maximálnej konštrukčnej rýchlosti vozidla a pri akejkoľvek zaťažení vozidla, pokiaľ nie je manuálne deaktivovaný podľa bodu 5.4.
- 5.2.4. Systém musí byť konštruovaný tak, aby sa generovanie signálov výstrahy pred zrážkou minimalizovalo a aby sa tým zabránilo samovoľnému brzdeniu v situáciách, keď vodič nedokáže rozpoznať hroziacu čelnú zrážku. Toto sa musí skúšať v súlade s bodom 6.8 tohto predpisu.
- 5.3. Prerušenie vodičom
- 5.3.1. Systém AEBS môže byť vybavený funkciami, ktoré umožňujú vodičovi prerušiť fázu výstrahy pred zrážkou. Avšak v prípade, že brzdivý systém vozidla umožňuje vibračné výstrahy, systém musí poskytovať vodičovi možnosť prerušiť núdzové brzdenie.
- 5.3.2. Systém AEBS musí byť vybavený funkciami, ktoré vodičovi umožňujú prerušiť fázu núdzového brzdenia.
- 5.3.3. V oboch prípadoch môže byť toto prerušenie brzdenia vyvolané akoukoľvek pozitívnou činnosťou (napríklad zošliapnutím plynového pedála, zapnutím indikátora smerových svetidiel), ktorá naznačuje, že vodič si nebezpečnú situáciu uvedomuje. Výrobca vozidla dodá zoznam činností s pozitívnym výsledkom technickej služby v čase typového schvaľovania. Tento zoznam bude prílohou k skúšobnému protokolu.
- 5.4. Ak je vozidlo vybavené prostriedkami na vypnutie funkcie AEBS, musia byť splnené tieto podmienky:
- 5.4.1. Funkcia AEBS sa automaticky obnoví na začiatku každého nového cyklu zapalovania.
- 5.4.2. Neprerušovaný optický výstražný signál informuje vodiča, že došlo k deaktivácii funkcie AEBS. Na tento účel sa môže použiť žltý výstražný signál uvedený v bode 5.5.4.
- 5.5. Výstražné znamenie
- 5.5.1. Výstraha pred zrážkou uvedená v bode 5.2.1.1 bude zabezpečená aspoň dvomi vybranými spôsobmi z týchto spôsobov: akustický, vibračný alebo optický.
- Načasovanie výstražných signálov musí byť také, aby umožnilo zareagovať vodičovi na riziko zrážky a získať kontrolu nad situáciou a aby zabránilo nevhodným reakciám vodiča, ku ktorým by mohlo dôjsť pri predčasných alebo príliš častých výstražných znameniach. Toto sa musí skúšať v súlade ustanoveniami bodov 6.4.2 a 6.5.2 tohto predpisu.
- 5.5.2. Popis výstražných znamení a postupnosť, v ktorej dostáva vodič výstražné signály pred zrážkou, musí zabezpečiť výrobca vozidla v čase typového schvaľovania a tento popis musí byť uvedený v skúšobnom protokole.
- 5.5.3. Ak sa na výstrahu pred zrážkou použijú aj optické výstražné znamenia, optickým signálom môže byť rozsvietenie výstražného signálu o poruche uvedeného v bode 5.5.4.
- 5.5.4. Výstražný signál o poruche uvedený v bode 5.2.1.2 je neprerušovaný žltý optický výstražný signál.
- 5.5.5. Všetky optické výstražné signály AEBS sa musia aktivovať buď vtedy, ak je spínač zapalovania (štartovania) v polohe „zapnutý“ (chod) alebo ak je spínač zapalovania (štartovania) v polohe medzi „zapnutý“ (chod) a „štart“, ktorá je výrobcom označená ako kontrolná poloha [počiatočný systém (zapnutý)]. Táto požiadavka sa nevzťahuje na výstražné signály zobrazené v spoločnom priestore.
- 5.5.6. Optické výstražné signály musia byť viditeľné aj pri dennom svetle; vodič musí byť zo svojho sedadla schopný bez ťažkostí overiť vyhovujúci stav týchto signálov.
- 5.5.7. Ak sa zobrazí optický výstražný signál indikujúci dočasnú nefunkčnosť AEBS, napríklad vplyvom nepriaznivých poveternostných podmienok, bude výstražný signál neprerušovaný a žltej farby. Na tento účel sa môže použiť výstražný signál poruchy uvedený v bode 5.5.4.

- 5.6. Ustanovenia o pravidelných technických kontrolách
- 5.6.1. Pri pravidelných technických kontrolách musí existovať možnosť kontroly správneho prevádzkového stavu AEBS vizuálnym overením stavu výstražného signálu o poruche, ktoré vodič vykoná po zapnutí spínača zapalovania a bežnej kontrole žiaroviek indikátorov.
- V prípade, že sa výstražný signál o poruche nachádza v spoločnom priestore, kontrola funkčnosti spoločného priestoru musí byť vykonaná skôr ako kontrola stavu výstražného signálu o poruche.
- 5.6.2. V čase typového schvaľovania musia byť dôverným spôsobom načrtnuté prostriedky na ochranu proti jednoduchej neoprávnenej zmene činnosti výstražných signálov o poruche zvolených výrobcom.
- Iná možnosť je, že táto požiadavka týkajúca sa ochrany je splnená, ak sú k dispozícii sekundárne prostriedky kontroly správneho prevádzkového stavu AEBS.
6. SKÚŠOBNÝ POSTUP
- 6.1. Skúšobné podmienky
- 6.1.1. Skúšky sa musia vykonávať na rovnom a suchom betónovom alebo asfaltovom povrchu s dobrou priľnavosťou.
- 6.1.2. Teplota okolia musí byť od 0 °C do 45 °C.
- 6.1.3. Počas celej skúšky musí horizontálny rozsah viditeľnosti umožňovať pozorovanie cieľa.
- 6.1.4. Skúšky sa vykonajú len vtedy, keď výsledky nemôžu byť ovplyvnené vetrom.
- 6.2. Stav vozidla
- 6.2.1. Skúšobné zaťaženie
- Vozidlo musí byť pri skúšaní zaťažené spôsobom, ktorý bude vzájomne odsúhlasený výrobcom a technickou službou. Po začatí skúšobného postupu sa už zaťaženie vozidla nesmie meniť.
- 6.3. Skúšobné ciele
- 6.3.1. Cieľmi používanými pri skúšaní budú bežné, vo veľkých sériách vyrábané osobné autá kategórie M₁ AA sedan alebo tzv. mäkké ciele, t. j. objekty predstavujúce vozidlá z hľadiska ich identifikačných ukazovateľov použiteľných pre systém senzorov AEBS, ktorý je skúšaný ⁽¹⁾.
- 6.3.2. Údaje, ktoré umožňujú jednoznačne identifikovať a reprodukovať skúšobné ciele, musia byť uvedené v dokumentácii typového schvaľovania vozidla.
- 6.4. Skúška výstražných systémov a aktivácie s nepohybujúcim sa cieľom
- 6.4.1. Skúšané vozidlo sa priblíži k nepohybujúcemu sa cieľu po priamke najmenej 2 sekundy pred začiatkom funkčnej časti skúšky, pričom má skúšané vozidlo zasiahnuť stredovú líniu s presnosťou minimálne 0,5 m.
- Funkčná časť skúšky začne vtedy, keď sa bude skúšané vozidlo pohybovať rýchlosťou 80 ± 2 km/h a jeho vzdialenosť od cieľa bude minimálne 120 m.
- Od začiatku funkčnej časti skúšky až do okamihu zrážky nesmie vodič na skúšanom vozidle vykonať žiadne nastavenia ovládania, s výnimkou jemnej korekcie riadenia na zabránenie vybočenia z jazdnej dráhy.
- 6.4.2. Načasovanie spôsobov výstrahy pred zrážkou uvedené v bode 5.5.1 musí spĺňať tieto podmienky:
- 6.4.2.1. Aspoň jeden spôsob výstrahy sa musí prejavíť najneskôr do časového intervalu uvedeného v stĺpci B tabuľky I v prílohe 3.
- V prípade vozidiel uvedených v riadku 1 tabuľky I v prílohe 3 musí byť výstraha vibračná alebo akustická.
- V prípade vozidiel uvedených v riadku 2 tabuľky I v prílohe 3 musí byť výstraha vibračná, akustická alebo optická.

⁽¹⁾ Identifikačné ukazovatele tzv. mäkkého cieľa musia byť vzájomne odsúhlasené technickou službou a výrobcom vozidla ako rovnocenné s vozidlom kategórie M₁ AA sedan

- 6.4.2.2. Aspoň dva spôsoby výstrahy sa musia prejavíť najneskôr do časového intervalu uvedeného v stĺpci C tabuľky I v prílohe 3.
- 6.4.2.3. Zníženie rýchlosti počas fázy výstrahy nesmie presiahnuť 15 km/h alebo 30 % zníženie celkovej rýchlosti skúšaného vozidla, podľa toho, ktorá hodnota je väčšia.
- 6.4.3. Po fáze výstrahy pred zrážkou musí nasledovať fáza núdzového brzdenia.
- 6.4.4. Celkové zníženie rýchlosti skúšaného vozidla v čase nárazu do nepohybujúceho sa cieľa nesmie byť nižšie ako hodnoty uvedené v stĺpci D tabuľky I v prílohe 3:
- 6.4.5. Fáza núdzového brzdenia nesmie začať skôr ako 3 sekundy pred zrážkou [čas zostávajúci do zrážky (TTC) musí byť rovný alebo menší ako 3 sekundy].

Splnenie týchto podmienok sa bude overovať aktuálnymi meraniami počas skúšky alebo na základe dokumentácie dodanej výrobcom, tak ako to bude vzájomne odsúhlasené výrobcom vozidla a technickou službou.

- 6.5. Skúška výstražných systémov a aktivácie s pohybujúcim sa cieľom
- 6.5.1. Skúšané vozidlo a pohybujúci sa cieľ sa musia pohybovať po priamke rovnakým smerom najmenej 2 sekundy pred začiatkom funkčnej časti skúšky, pričom má skúšané vozidlo zasiahnuť stredovú líniu s presnosťou minimálne 0,5 m.

Funkčná časť skúšky sa začne vtedy, keď sa bude skúšané vozidlo pohybovať rýchlosťou 80 ± 2 km/h, pohybujúci sa cieľ sa bude pohybovať rýchlosťou uvedenou v stĺpci H tabuľky I v prílohe 3 a vzdialenosť medzi nimi bude minimálne 120 m.

Od začiatku funkčnej časti skúšky až do okamihu, keď skúšané vozidlo dosiahne rýchlosť rovnajúcu sa rýchlosti cieľa, vodič nesmie na skúšanom vozidle vykonávať žiadne nastavenia ovládania, s výnimkou jemnej korekcie riadenia na zabránenie vybočenia z jazdnej dráhy.

- 6.5.2. Načasovanie spôsobov výstrahy pred zrážkou uvedené v bode 5.5.1 musí spĺňať tieto podmienky:
- 6.5.2.1. Aspoň jeden spôsob vibračnej alebo akustickej výstrahy sa musí prejavíť najneskôr do časového intervalu uvedeného v stĺpci E tabuľky I v prílohe 3.
- 6.5.2.2. Aspoň dva spôsoby výstrahy sa musia prejavíť najneskôr do časového intervalu uvedeného v stĺpci F tabuľky I v prílohe 3.
- 6.5.2.3. Zníženie rýchlosti počas fázy výstrahy nesmie presiahnuť 15 km/h alebo 30 % zníženie celkovej rýchlosti skúšaného vozidla, podľa toho, ktorá hodnota je väčšia.
- 6.5.3. Fáza núdzového brzdenia musí mať za následok, že skúšané vozidlo do pohybujúceho sa cieľa nenarazí.
- 6.5.4. Fáza núdzového brzdenia nesmie začať skôr ako 3 sekundy pred zrážkou (čas zostávajúci do zrážky (TTC) musí byť rovný alebo menší ako 3 sekundy).

Splnenie týchto podmienok sa bude overovať aktuálnymi meraniami počas skúšky alebo na základe dokumentácie dodanej výrobcom, tak ako to bude vzájomne odsúhlasené výrobcom vozidla a technickou službou.

- 6.6. Skúška zisťovania porúch
- 6.6.1. Skúška zisťovania porúch sa vykonáva simuláciou elektrickej poruchy, napríklad odpojením niektorej súčasti AEBS od zdroja napájania alebo prerušením elektrického spojenia medzi komponentmi AEBS. Pri simulácii poruchy AEBS nesmie byť prerušené elektrické pripojenie výstražných signálov uvedených v bode 5.5.4, ani voliteľné ovládanie manuálnej deaktivácie AEBS uvedené v bode 5.4.
- 6.6.2. Výstražný signál o poruche uvedený v bode 5.5.4 musí byť aktivovaný a zostať v činnosti najneskôr 10 sekúnd po tom, ako vozidlo prekročilo rýchlosť 15 km/h, v prípade stojaceho vozidla musí byť znovu aktivovaný okamžite po následnom zapnutí a vypnutí zapalovania, dokým simulovaná porucha trvá.

- 6.7. Skúška deaktivácie
- 6.7.1. Vo vozidle vybavenom prostriedkami na deaktiváciu AEBS sa spínač zapalovania (štart) prepne do polohy „zapnutý“ (chod motora) a AEBS sa deaktivuje. Aktivuje sa výstražný signál uvedený v bode 5.4.2. Spínač zapalovania (štart) sa prepne do polohy „vypnutý“. Spínač zapalovania (štart) sa opätovne uvedie do polohy „zapnutý“ (chod) a overí sa, že predtým aktivovaný výstražný signál nie je opätovne aktivovaný; tým sa ukáže znamenie, že AEBS bol opätovne aktivovaný, ako sa to uvádza v bode 5.4.1. Ak sa systém zapalovania aktivuje prostredníctvom kľúča, uvedená požiadavka musí byť splnená bez toho, aby sa vybral kľúč.
- 6.8. Skúška nesprávnych reakcií
- 6.8.1. Dve stojace vozidlá kategórie M₁ AA sedan sa rozmiestnia tak, aby:
- a) boli v rovnakom smere jazdy ako skúšané vozidlo;
 - b) vzdialenosť medzi nimi bola 4,5 m ⁽¹⁾;
 - c) zadné časti týchto vozidiel boli v jednej rovine.
- 6.8.2. Skúšané vozidlo musí prejsť vzdialenosť minimálne 60 m konštantnou rýchlosťou 50 ± 2 km/h a musí prejsť stredom medzi dvoma stojacimi vozidlami.
- Počas skúšky vodič nesmie na skúšanom vozidle vykonávať žiadne nastavenia ovládania, s výnimkou jemnej korekcie riadenia na zabránenie vybočenia z jazdnej dráhy.
- 6.8.3. Systém AEBS nesmie signalizovať výstrahu pred zrážkou a nesmie spustiť fázu núdzového brzdenia.
7. ZMENA TYPU VOZIDLA A ROZŠÍRENIE TYPOVÉHO SCHVÁLENIA
- 7.1. Každá zmena typu vozidla podľa bodu 2.2 tohto predpisu sa oznamuje schvaľovaciemu úradu, ktorý udelil typové schválenie vozidla. Schvaľovací úrad potom môže byť:
- 7.1.1. skonštatovať, že vykonané zmeny nemajú nepriaznivý účinok na podmienky udelenia typového schválenia, a udeliť rozšírenie typového schválenia, alebo
 - 7.1.2. skonštatovať, že vykonané zmeny vplývajú na podmienky udelenia typového schválenia a požadovať ďalšie skúšky alebo dodatočné kontroly pred udelením rozšírenia typového schválenia.
- 7.2. Potvrdenie alebo zamietnutie typového schválenia sa s uvedením zmien oznámi zmluvným stranám dohody, ktoré uplatňujú tento predpis, postupom uvedeným v bode 4.3.
- 7.3. Príslušný schvaľovací úrad informuje ostatné zmluvné strany o rozšírení prostredníctvom formulára oznámenia, ktorý je uvedený v prílohe 1 k tomuto predpisu. Pridelí sériové číslo každému rozšíreniu, známe ako číslo rozšírenia.
8. ZHODA VÝROBY
- 8.1. Postupy týkajúce sa zhody výroby zodpovedajú všeobecným ustanoveniam uvedeným v doplnku 2 k dohode (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) a spĺňajú tieto požiadavky:
- 8.2. vozidlo typovo schválené podľa tohto predpisu sa musí vyrábať v súlade so schváleným typom a musí vyhovovať požiadavkám uvedeným v bode 5;
 - 8.3. Schvaľovací úrad, ktorý udelil typové schválenie, môže kedykoľvek overiť metódy kontroly zhody uplatniteľné na každú výrobnú jednotku. Tieto kontroly sa zvyčajne vykonávajú raz za dva roky.

⁽¹⁾ Referenčné body obidvoch stojacich vozidiel na stanovenie vzdialenosti medzi nimi musia byť určené v súlade s normou ISO 612-1978.

9. SANKCIE V PRÍPADE NEZHODY VÝROBY

9.1. Typové schválenie udelené vzhľadom na typ vozidla podľa tohto predpisu sa môže odňať, ak nie sú splnené požiadavky stanovené v bode 8.

9.2. Ak zmluvná strana odníme typové schválenie, ktoré predtým udelila, bezodkladne to oznámi ostatným zmluvným stranám, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom formulára oznámenia podľa vzoru uvedeného v prílohe 1 k tomuto predpisu.

10. DEFINITÍVNE ZASTAVENIE VÝROBY

Ak držiteľ typového schválenia úplne pozastaví výrobu vozidla typovo schváleného v súlade s týmto predpisom, informuje o tom schvaľovací úrad, ktorý typové schválenie udelil a ktorý zasa o tom bezodkladne informuje ostatné zmluvné strany dohody, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom formulára oznámenia podľa vzoru uvedeného v prílohe 1 k tomuto predpisu.

11. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH SLUŽIEB ZODPOVEDNÝCH ZA VYKONÁVANIE SKÚŠOK TYPOVÉHO SCHVAĽOVANIA A NÁZVY A ADRESY SCHVAĽOVACÍCH ÚRADOV

Zmluvné strany dohody, ktoré uplatňujú tento predpis, oznámia sekretariátu Organizácie Spojených národov názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie skúšok typového schvaľovania, názvy a adresy schvaľovacích úradov, ktoré udelili typové schválenie a ktorým sa majú zasielať formuláre osvedčujúce typové schválenie alebo jeho rozšírenie alebo zamietnutie alebo odňatie typového schválenia.

12. PRECHODNÉ USTANOVENIA

12.1. Od oficiálneho dátumu nadobudnutia účinnosti série zmien 01 nesmie žiadna zmluvná strana, ktorá uplatňuje sériu zmien 01 k tomuto predpisu, odmietnuť udeliť typové schválenia v súlade so sériou zmien 01 k tomuto predpisu.

12.2. Od dátumu nadobudnutia účinnosti série zmien 01 k tomuto predpisu zmluvné strany, ktoré uplatňujú tento predpis, môžu naďalej udeľovať a rozširovať typové schválenia podľa série zmien 00 k tomuto predpisu.

V súlade s článkom 12 dohody z roku 1958 sa série zmien 00 môžu použiť ako alternatíva k sérii zmien 01. Zmluvné strany oznámia generálnemu sekretariátu, ktorú alternatívu uplatnia. V prípade, že zmluvné strany generálneho tajomníka Organizácie spojených národov neinformujú, bude sa to považovať za skutočnosť, že uplatňujú sériu zmien 01.

12.3. Od dátumu nadobudnutia účinnosti série zmien 01 k tomuto predpisu žiadna zmluvná strana, ktorá uplatňuje tento predpis, nezamietne vnútroštátne alebo regionálne typové schválenie typu vozidla schváleného podľa sérií zmien 01 k tomuto predpisu.

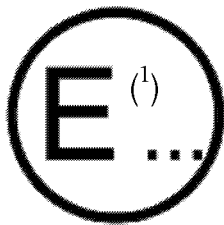
12.4. Až do 1. novembra 2016 nesmie žiadna zmluvná strana, ktorá uplatňuje tento predpis, odmietnuť vnútroštátne alebo regionálne typové schválenie vozidla, ktoré bolo schválené podľa série zmien 00 k tomuto predpisu.

12.5. Od 1. novembra 2016 zmluvné strany, ktoré uplatňujú sériu zmien 01 k tomuto predpisu, nie sú povinné prijať na účely vnútroštátneho alebo regionálneho typového schválenia vozidlo, ktoré bolo typovo schválené podľa série zmien 00 k tomuto predpisu.

PRÍLOHA 1

OZNÁMENIE

[Maximálny formát: A4 (210 × 297 mm)]



Vydal:

Názov správneho orgánu

.....

.....

.....

týkajúce sa ⁽²⁾: udelenia typového schválenia
 rozšírenia typového schválenia
 zamietnutia typového schválenia
 odňatia typového schválenia
 definitívneho zastavenia výroby

typu vozidla, pokiaľ ide o zdokonalený systém núdzového brzdzenia podľa predpisu č. 131

Typové schválenie č.: Rozšírenie typového schválenia č.

1. Ochranná známka:
2. Typ a obchodné meno(-á):
3. Názov a adresa výrobcu:
4. Meno a adresa prípadného zástupcu výrobcu:
5. Stručný opis vozidla:
6. Údaje na umožňujúce identifikáciu typu AEBS:
7. Dátum predvedenia vozidla na schválenie:
8. Technická služba vykonávajúca skúšky typového schválenia:
9. Dátum protokolu vydaného touto službou:
10. Číslo protokolu vydaného touto službou:
11. Typové schválenie v súvislosti s AEBS bolo udelené/zamietnuté ⁽²⁾:
12. Miesto:
13. Dátum:
14. Podpis:
15. K tomuto oznámeniu sú pripojené tieto dokumenty s uvedeným číslom typového schválenia:
 - Zoznam úkonov s pozitívnym výsledkom, ktoré umožnia vodičovi prerušiť fázu brzdzenia
 - Opis stratégie výstražného systému AEBS
 - Údaje, ktoré umožňujú jednoznačne identifikovať skúšobné ciele
16. Poznámky:

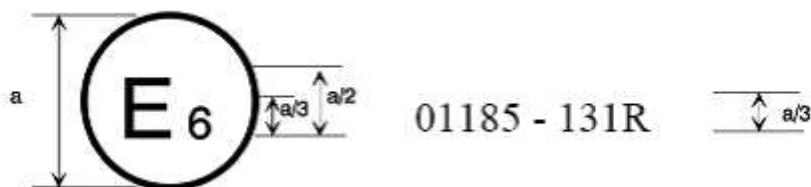
⁽¹⁾ Rozlišovacie číslo krajiny, ktorá udelila/rozšírila/zamietla/odňala typové schválenie (pozri ustanovenia o typovom schvaľovaní v tomto predpise).

⁽²⁾ Nehodiace sa prečiarknite.

PRÍLOHA 2

USPORIADANIE ZNAČIEK TYPOVÉHO SCHVÁLENIA

(pozri body 4.4 až 4.4.2 tohto predpisu)



$a = \min. 8 \text{ mm}$

Uvedená značka typového schválenia pripevnená k vozidlu udáva, že príslušný typ vozidla bol v súvislosti so zdokonalenými systémami núdzového brzdenia (AEBS) typovo schválený v Belgicku (E 6) podľa predpisu č. 131. Prvé dve číslice čísla typového uvádzajú, že typové schválenie bolo udelené v súlade s požiadavkami série zmien 01 k predpisu č. 131.

POŽIADAVKY NA SKÚŠKU A AKTIVÁCIU VÝSTRAŽNÝCH SYSTÉMOV – HODNOTY SPLNENIA/NESPLNENIA

A	B	C	D	E	F	G	H	Riadok
	Nepohybujúci sa cieľ			Pohybujúci sa cieľ				
	Načasovanie spôsobov výstrahy		Zníženie rýchlosti (pozri bod 6.4.4)	Načasovanie spôsobov výstrahy		Zníženie rýchlosti (pozri bod 6.5.3)	Cieľová rýchlosť (pozri bod 6.5.1)	
	aspoň 1 (pozri bod 6.4.2.1)	aspoň 2 (pozri bod 6.4.2.2)		aspoň 1 (pozri bod 6.5.2.1)	aspoň 2 (pozri bod 6.5.2.2)			
M ₃ ⁽¹⁾ , N ₂ > 8 t ako aj N ₃	najneskôr do 1,4 s pred začiatkom fázy núdzového brzdienia	najneskôr do 0,8 s pred začiatkom fázy núdzového brzdienia	najmenej 20 km/h	najneskôr do 1,4 s pred začiatkom fázy núdzového brzdienia	najneskôr do 0,8 s pred začiatkom fázy núdzového brzdienia	Žiadny vplyv	12 ± 2 km/h	1
N ₂ ≤ 8 t ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ako aj M ₂ ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	najneskôr do 0,8 s pred začiatkom fázy núdzového brzdienia	pred začiatkom fázy núdzového brzdienia ⁽³⁾	najmenej 10	najneskôr do 0,8 s pred začiatkom fázy núdzového brzdienia	pred začiatkom fázy núdzového brzdienia ⁽³⁾	Žiadny vplyv	67 ± 2 km/h ⁽⁵⁾	2

⁽¹⁾ Na vozidlá kategórie M_3 , hydraulickým brzdovým systémom sa vzťahujú požiadavky uvedené v riadku 2.

⁽²⁾ Na vozidlá s pneumatickým brzdovým systémom sa vzťahujú požiadavky uvedené v riadku 1.

⁽³⁾ Hodnoty špecifikuje výrobca vozidla v čase typového schvaľovania (bod 15 prílohy 1).

⁽⁴⁾ Výrobcovia vozidiel, ktorí podliehajú požiadavkám v riadku 2, môžu podľa vlastného výberu požiadať o typové schválenie vozidla podľa pravidiel uvedených v riadku 1; v tomto prípade musí byť preukázaná zhoda so všetkými hodnotami uvedenými v riadku 1.

⁽⁵⁾ hodnoty cieľovej rýchlosti v kolónke H2 sa preskúma pred 1. novembrom 2021.

PRÍLOHA 4

OSOBITNÉ POŽIADAVKY UPLATŇOVANÉ NA BEZPEČNOSTNÉ ASPEKTY KOMPLEXNÝCH ELEKTRONICKÝCH SYSTÉMOV RIADENIA VOZIDLA

1. VŠEOBECNÉ USTANOVENIA

V tejto prílohe sú zadefinované osobitné požiadavky na dokumentáciu, stratégiu v prípade chýb a overovanie z hľadiska bezpečnostných aspektov komplexných elektronických systémov riadenia vozidla (bod 2.3 tejto prílohy) v rozsahu pôsobnosti tohto predpisu.

Na túto prílohu môžu byť odkazy v osobitných bodoch tohto predpisu z hľadiska bezpečnostných funkcií, ktoré sú riadené elektronickým systémom resp. systémami.

Táto príloha nešpecifikuje kritériá účinnosti „systému“, ale zahŕňa metodológiu uplatňovanú v procese projektovania a informácie, ktoré musia byť oznámené technickej službe na účely typového schválenia.

Tieto informácie ukazujú, či „systém“ v normálnom a poruchovom stave spĺňa všetky príslušné požiadavky na účinnosť špecifikované inde v tomto predpise.

2. VYMEDZENIE POJMOV

Na účely tejto prílohy:

- 2.1. „Bezpečnostná koncepcia“ je opis opatrení začlenených do systému napríklad v rámci elektronickej jednotky tak, aby bola zabezpečená integrita systému a tým bezpečná prevádzka aj v prípade elektrickej poruchy.

Súčasťou bezpečnostnej koncepcie môže byť aj možnosť využitia čiastočnej funkčnosti alebo tiež záložného systému dôležitých funkcií vozidla.

- 2.2. „Elektronický systém riadenia“ je kombinácia jednotiek určených na spoluprácu pri vytváraní stanovenej ovládacej funkcie vozidla pomocou elektronického spracovania údajov.

Takéto systémy, často riadené softvérom, sú zostavené zo samostatných funkčných komponentov, ako sú snímače, elektronické riadiace jednotky a členy spojené prenosovými vedeniami. Môžu zahŕňať mechanické, elektropneumatické alebo elektrohydraulické prvky.

„Systém“ tu uvedený je jedným zo systémov, ktorý má byť typovo schválený.

- 2.3. „Komplexné elektronické systémy riadenia vozidla“ sú elektronické systémy riadenia podliehajúce hierarchii riadenia, v ktorej môže byť potlačená funkcia ovládania prostredníctvom elektronického systému riadenia/funkcie vyššieho stupňa.

Prepísaná funkcia sa stáva časťou komplexného systému.

- 2.4. Systémy/funkcie „vyššieho stupňa ovládania“ sú tie, ktoré využívajú ďalšie spracovanie a/alebo podmienky snímání s cieľom zmeniť správanie sa vozidla prostredníctvom riadenia zmien v normálnej funkcii, resp. funkciách systému ovládania vozidla.

To umožňuje, aby komplexné systémy automaticky zmenili svoje ciele podľa priority, ktorá závisí od nasnímaných okolností.

- 2.5. „Jednotky“ sú najmenšími časťami komponentov systému, ktoré sa budú brať do úvahy v tejto prílohe, pretože s týmito kombináciami komponentov sa bude zaobchádzať ako s jednotlivými objektmi na účely identifikácie, analýzy alebo výmeny.

- 2.6. „Prenosové vedenia“ sú prostriedky používané na prepojenie rozmiestnených jednotiek na účely prenosu signálov, prevádzkových údajov alebo energie.

Tieto zariadenia sú spravidla elektrické, no v niektorých častiach môžu byť mechanické, pneumatické, hydraulické alebo optické.

- 2.7. „Rozsah riadenia“ sa vzťahuje na výstup premenných veličín a určuje rozsah, v ktorom bude systém pravdepodobne vykonávať riadenie.
- 2.8. „Hranica funkčnej prevádzky“ určuje hranice vonkajších fyzikálnych limitov, v rámci ktorých môže systém udržiavať riadenie.

3. DOKUMENTÁCIA

3.1. Požiadavky

Výrobca poskytne dokumentačný súbor, ktorý umožní prístup k základnej konštrukcii „systému“ alebo k prostriedkom, pomocou ktorých je prepojený s inými vozidlovými systémami alebo ktoré priamo riadia výstup premenných veličín.

Je potrebné vysvetliť funkciu, resp. funkcie „systému“ a bezpečnostnú koncepciu stanovenú výrobcom.

Dokumentácia musí byť stručná, ale musí poskytnúť dôkazy, že pri konštrukcii a vývoji boli využité odborné poznatky zo všetkých oblastí systému, ktoré sú v ňom zahrnuté.

Na účely pravidelných technických kontrol je potrebné v dokumentácii opísať, ako možno kontrolovať súčasný prevádzkový stav „systému“.

3.1.1. Dokumentácia musí byť rozdelená do 2 častí:

- a) súbor formálnej dokumentácie na schválenie obsahujúci materiál uvedený v bode 3 tejto prílohy (s výnimkou súboru v bode 3.4.4), ktorý musí byť poskytnutý technickej službe v čase predloženia žiadosti o typové schválenie. Toto sa bude považovať za základný referenčný rámec pre overovací proces stanovený v bode 4 tejto prílohy;
- b) doplňujúci materiál a analytické údaje podľa bodu 3.4.4, ktoré si ponecháva výrobca a ktoré sprístupní na kontrolu v čase typového schvaľovania.

3.2. Opis funkcií „systému“

Musí byť poskytnutý opis, ktorý bude obsahovať jednoduché vysvetlenie všetkých riadiacich funkcií „systému“ a metódy použité na dosiahnutie cieľov vrátane popisu mechanizmu, resp. mechanizmov, ktorými sa riadenie vykonáva.

3.2.1. Musí byť poskytnutý zoznam všetkých vstupných a snímaných premenných a ich určený pracovný rozsah.

3.2.2. Musí byť poskytnutý zoznam všetkých výstupných premenných, ktoré sú „systémom“ riadené a v každom prípade uviesť údaje o tom, či je riadenie priame alebo sprostredkované cez iný systém vozidla. Musí sa určiť rozsah ovládania (bod 2.7 tejto prílohy) každej premennej.

3.2.3. Musia sa uviesť prípadné limity určujúce hranice funkčnej prevádzky (bod 2.8 tejto prílohy), ktoré sa týkajú správania sa systému.

3.3. Usporiadanie a schéma systému

3.3.1. Zoznam komponentov

Musí sa poskytnúť zoznam na overenie všetkých jednotiek „systému“, v ktorom budú uvedené ostatné systémy vozidla, ktoré sú potrebné na dosiahnutie príslušnej riadiacej funkcie.

Musí byť poskytnutá názorná schéma kombinácie týchto jednotiek s rozmiestnením prvkov a jasným znázornením prepojení.

3.3.2. Funkcie jednotiek

Musí sa vysvetliť funkcia každej jednotky „systému“ a signály prepojenia s inými jednotkami alebo s inými systémami vozidla. Môže to byť prostredníctvom označenej blokovej schémy alebo inej schémy, prípadne prostredníctvom opisu, ktorý bude pripojený k takejto schéme.

3.3.3. Vzájomné prepojenia

Prepojenia v rámci „systému“ sa zobrazujú schémou obvodu pre elektrické prenosové vedenia, schémou optického vlákna pre optické vedenia, schémou vedenia pre pneumatické alebo hydraulické prenosové zariadenie a zjednodušenou schémou pre mechanické spojenia.

3.3.4. Tok signálov a priority

Medzi týmito prenosovými vedeniami a signálmi prenášanými medzi jednotkami musí byť jednoznačný súlad.

Musia byť stanovené priority signálov na multiplexných dátových dráhach, pričom prioritou môže byť výsledok, ktorý má vplyv na účinnosť systému AEBS alebo bezpečnosť, pokiaľ ide o tento predpis.

3.3.5. Identifikácia jednotiek

Každá jednotka musí byť zreteľne a jednoznačne identifikovateľná (napr. označením hardvéru a označením softvérového výstupu pre softvérový obsah), aby sa zladil hardvér so zodpovedajúcou dokumentáciou.

Ak sú funkcie kombinované v rámci samostatnej jednotky či dokonca v samostatnom počítači, ale z hľadiska prehľadnosti a ľahšieho pochopenia sú v blokovom diagrame zobrazené vo viacerých blokoch, použije sa len jedno označenie hardvéru.

Výrobca použitím tejto identifikácie potvrdzuje, že dodané zariadenie je v súlade s príslušnou dokumentáciou.

3.3.5.1. Identifikácia určuje verziu hardvéru a softvéru a v prípade, že sa zmenou verzie softvéru zmení aj funkcia jednotky z hľadiska tohto predpisu, je potrebné zmeniť aj túto identifikáciu.

3.4. Bezpečnostná koncepcia výrobcu

3.4.1. Výrobca poskytne vyhlásenie, ktorým potvrdí, že stratégia zvolená na dosiahnutie cieľov „systému“ nebude mať, v neporuchovom stave, vplyv na bezpečnú prevádzku systémov, ktoré sú predmetom ustanovení tohto predpisu.

3.4.2. Z hľadiska softvéru používaného v „systéme“ sa musí vysvetliť rámcová architektúra a musia sa identifikovať metódy a nástroje použitej koncepcie. Výrobca musí na požiadanie predložiť dôkazy o prostriedkoch, ktorými určil realizáciu logiky systému v priebehu jeho projektovania a vývoja.

3.4.3. Výrobca musí poskytnúť technickým službám vysvetlenie konštrukčných opatrení začlenených do „systému“ tak, aby bola zaručená bezpečná prevádzka v poruchovom stave. Možné konštrukčné opatrenia v prípade poruchy „systému“ sú napríklad:

- a) prechod na prevádzku s použitím čiastkového systému;
- b) prepnutie na samostatný podporný systém;
- c) odstránenie funkcie vyššej úrovne.

V prípade poruchy musí byť vodič varovaný napríklad výstražnými signálmi alebo zobrazením správy. Ak vodič systém nevypne, napríklad otočením spínača zapalovania (chodu motora) do polohy „vypnutý“ alebo vypnutím uvedenej konkrétnej funkcie v prípade, ak má samostatný vypínač, musí upozornenie trvať tak dlho ako poruchový stav.

3.4.3.1. Ak sa pomocou zvoleného opatrenia vyberie režim prevádzky s čiastočnou účinnosťou za určitých poruchových podmienok, potom sa tieto podmienky musia uviesť a musia sa určiť z toho vyplývajúce limity účinnosti.

3.4.3.2. Ak sa pomocou zvoleného opatrenia vyberú iné (zálohové) prostriedky na realizáciu cieľa riadiaceho systému vozidla, je potrebné vysvetliť princípy prepínacieho mechanizmu, logiky a mieru redundancie, ako aj akékoľvek zabudované kontrolné záložné funkcie a výsledné limity záložnej účinnosti.

3.4.3.3. Ak sa pomocou zvoleného opatrenia vyberie odstránenie funkcie vyššej úrovne, všetky zodpovedajúce výstupné ovládacie signály spojené s touto funkciou sa zablokujú a takým spôsobom sa obmedzí prenos poruchy.

3.4.4. K dokumentácii sa priložia analýzy, ktoré celkovo ukážu, ako sa systém bude správať v prípade výskytu ktorejkoľvek zo špecifikovaných porúch, ktoré budú mať vplyv na účinnosť riadenia vozidla alebo na bezpečnosť.

Môžu byť založené na analýze príčin a dôsledkov poruchových stavov (Failure Mode and Effect Analysis, FMEA), analýze stromu poruchových stavov (FTA) alebo inom podobnom procese vhodnom z hľadiska aspektov bezpečnosti systému.

Výrobca musí stanoviť a udržiavať zvolený analytický prístup, resp. prístupy a musí ho (ich) sprístupniť pre kontrolu vykonávanú technickou službou v čase typového schvaľovania.

- 3.4.4.1. V tejto dokumentácii je potrebné rozpísať monitorované parametre a pre každý typ poruchového stavu uvedený v bode 3.4.4 stanoviť výstražný signál daný vodičovi a/alebo personálu služby/technickej kontroly.

4. OVEROVANIE A SKÚŠKA

- 4.1. Funkčná prevádzka „systému“ uvedená v dokumentácii požadovanej podľa bodu 3 sa skúša takto:

4.1.1. Overenie funkčnosti „systému“

Na stanovenie normálnych prevádzkových úrovní sa vykonáva overenie účinnosti systému vozidla v neporuchovom stave v porovnaní so základnými orientačnými špecifikáciami výrobcu, pokiaľ nepodlieha špecifikovanej skúške účinnosti v rámci postupu typového schvaľovania podľa tohto alebo iného predpisu.

4.1.2. Overenie bezpečnostnej koncepcie podľa bodu 3.4

Reakcia „systému“ sa musí podľa uváženia schvaľovacieho úradu skontrolovať s poruchou, v ktorejkoľvek samostatnej jednotke, použitím zodpovedajúcich výstupných signálov na elektrické jednotky alebo mechanické prvky, tak aby sa nasimulovali vplyvy vnútorných porúch v jednotke.

Výsledky overovania musia byť zhodné so závermi analýzy porúch uvedenými v dokumentácii z hľadiska celkových vplyvov tak, aby sa bezpečnostná koncepcia a jej uplatňovanie potvrdili ako primerané.
