Právny účinok podľa medzinárodného práva verejného majú iba originálne 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 OSN č. 152 – Jednotné ustanovenia na účely typového schvaľovania motorových vozidiel vzhľadom na zdokonalený systém núdzového brzdenia (AEBS) pre vozidlá kategórií M_1 a N_1 [2020/1597]

Obsahuje celý platný text vrátane:

dodatku 1 k sérii zmien 01 – dátum nadobudnutia platnosti: 3. januára 2021

Tento dokument slúži výhradne ako dokumentačný nástroj. Autentickými a právne záväznými sú texty:

— ECE/TRANS/WP.29/2019/61

— ECE/TRANS/WP.29/2020/10 a

— ECE/TRANS/WP.29/2020/69

OBSAH

PREDPIS

1. Rozsah pôsobnosti
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 schvaľovacích skúšok a názvy a adresy schvaľovacích úradov

PRÍLOHY

1 Oznámenie

2 Usporiadanie značiek typového schválenia

3 Osobitné požiadavky uplatňované na bezpečnostné aspekty elektronických riadiacich systémov

Úvod

Zámerom tohto predpisu je vytvoriť jednotné ustanovenia pre zdokonalené systémy núdzového brzdenia (AEBS) namontované do vozidiel kategórií M_1 a N_1, ktoré sú používané predovšetkým v mestských podmienkach jazdy.

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

V prípade zlyhania systému nesmie byť ohrozená bezpečná prevádzka vozidla.

Počas akejkoľvek činnosti systému môže vodič kedykoľvek prostredníctvom vedomej činnosti, napr. otočením volantu alebo zošliapnutím plynového pedála, prevziať kontrolu a vypnúť systém.

Tento predpis nemôže zahŕňať všetky podmienky cestnej premávky a prvky infraštruktúry v procese typového schvaľovania; tento predpis uznáva, že výkonnosť, ktorá sa požaduje v tomto predpise, sa nedá dosiahnuť pri všetkých podmienkach (stav vozidla, priľnavosť na ceste, poveternostné podmienky, poškodená cestná infraštruktúra a situácia v premávke atď. môžu ovplyvniť výkonnosť systému). Skutočné podmienky a vlastnosti v reálnom svete by nemali mať za následok nesprávnu výstrahu alebo nesprávne brzdenie v rozsahu, v akom nabádajú vodiča vypnúť systém.

Tento predpis je predpisom pre voliteľne montované zariadenia. Zmluvným stranám nebráni v tom, aby vybavenie AEBS schváleného v súlade s týmto predpisom urobili povinným.

1. ROZSAH PÔSOBNOSTI

Tento predpis sa uplatňuje na typové schválenie vozidiel kategórie M_1 a N_1 ([1]) vzhľadom na palubný systém s cieľom

a) predísť zrážke s osobným vozidlom nárazom zozadu alebo zmierniť závažnosť takejto zrážky pri náraze zozadu;

b) predísť zrážke s chodcom alebo zmierniť závažnosť nárazu.

2. VYMEDZENIE POJMOV

Na účely tohto predpisu:

2.1. „*Zdokonalený systém núdzového brzdenia (AEBS)*“ je systém, ktorý môže automaticky zistiť bezprostrednú čelnú zrážku a uviesť do činnosti brzdový systém vozidla s cieľom spomaliť vozidlo a predísť zrážke alebo ju zmierniť.

2.2. „*Núdzové brzdenie*“ je požiadavka na brzdenie, ktorú AEBS vysiela prevádzkovému brzdovému systému.

2.3. „*Výstraha pred zrážkou*“ je výstraha, ktorú AEBS vysiela vodičovi, keď rozpozná možnú čelnú zrážku.

2.4. „*Typ vozidla vzhľadom na jeho zdokonalený systém núdzového brzdenia*“ je kategória vozidiel, ktoré sa navzájom nelíšia v takých podstatných aspektoch, ako sú:

a) vlastnosti vozidla, ktoré zásadne ovplyvňujú výkonnosť zdokonaleného systému núdzového brzdenia;

b) typ a konštrukcia zdokonaleného systému núdzového brzdenia.

2.5. „*Skúšané vozidlo*“ je vozidlo, ktoré sa skúša.

2.6. „*Mäkký cieľ*“ je cieľ, ktorý pri zrážke so skúšaným vozidlom utrpí minimálne škody a spôsobí skúšanému vozidlu minimálne škody.

2.7. „*Cieľ – vozidlo*“ je cieľ, ktorý predstavuje vozidlo.

2.8. „*Cieľ – chodec*“ je mäkký cieľ, ktorý predstavuje chodca.

2.9. „*Spoločný priestor*“ je plocha, na ktorej môžu byť zobrazované dve alebo viac informačných funkcií (napr. symbol), ale nie súčasne.

2.10. „*Samokontrola*“ je integrovaná funkcia, ktorá minimálne počas činnosti systému nepretržite zisťuje poruchy systému.

2.11. „*Čas do zrážky (TTC)*“ je čas získaný vydelením pozdĺžnej vzdialenosti (v smere cesty skúšaného vozidla) medzi skúšaným vozidlom a cieľom pozdĺžnou relatívnou rýchlosťou skúšaného vozidla voči cieľu v akomkoľvek časovom bode.

2.12. „*Suchá cesta*“ je cesta s menovitým maximálnym brzdným koeficientom 0,9.

2.13. „*Maximálny brzdný koeficient (PBC)*“ je miera trenia pneumatiky o povrch vozovky založená na maximálnom spomalení valiacej sa pneumatiky.

2.14. „*Kalibrácia*“ je proces nastavenia odozvy systému merania tak, aby jeho výstup zodpovedal rozsahu referenčných signálov.

2.15. „*Hmotnosť vozidla v pohotovostnom stave*“ je hmotnosť nenaloženého vozidla s karosériou vrátane chladiacej kvapaliny, olejov, 90 percent paliva, 100 percent ostatných kvapalín, vodiča (75 kg) avšak okrem úžitkovej vody, náradia, náhradného kolesa).

([1]) Podľa definície v Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, bod 2. -www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2.16. „*Nenaložené vozidlo*“ je hmotnosť v pohotovostnom stave s dodatočnou hmotnosťou najviac 125 kg. Táto dodatočná hmotnosť zahŕňa meracie zariadenie a možnú druhú osobu na prednom sedadle, ktorá má na starosti zaznamenávanie výsledkov.

2.17. „*Naložené vozidlo*“, pokiaľ nie je uvedené inak, je vozidlo naložené tak, že dosahuje maximálnu hmotnosť.

2.18. „*Maximálna hmotnosť*“ je maximálna technicky prípustná hmotnosť podľa vyhlásenia výrobcu (táto hmotnosť môže byť vyššia, než je „maximálna prípustná hmotnosť“ stanovená vnútroštátnym orgánom).

3. ŽIADOSŤ O TYPOVÉ SCHVÁLENIE

3.1. Žiadosť o typové schválenie vozidla vzhľadom na 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 vzhľadom na položky uvedené v bode 2.4, 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 vykonávajúcej schvaľovacie skúšky sa predloží 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 pridelí schvaľovacie číslo. Jeho prvé dve číslice (v súčasnosti 00, čo zodpovedá sérii zmien 00) označujú sériu zmien obsahujúcu najnovšie zásadné technické zmeny vykonané v predpise v čase vydania typového schválenia. Tá istá zmluvná strana nesmie prideliť rovnaké číslo rovnakému typu vozidla vybavenému iným typom AEBS alebo inému typu vozidla.

4.3. Oznámenie o typovom schválení, jeho zamietnutí alebo odňatí podľa tohto predpisu sa oznámi zmluvným stranám dohody, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom formulára zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 1 spolu s dokumentmi, ktoré žiadateľ predložil, vo formáte nepresahujúcom A4 (210 × 297 mm) alebo poskladané na tento formát a v primeranej mierke alebo v elektronickej podobe.

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 zodpovedajúca vzoru uvedenému v prílohe 2, ktorá pozostáva z:

4.4.1. písmena „E“ v kružnici, za ktorým nasleduje rozlišovacie číslo krajiny, ktorá typové schválenie udelila ([2]);

4.4.2. čísla tohto predpisu, za ktorým nasleduje písmeno „R“, pomlčka a schvaľovacie číslo vpravo od kružnice predpísanej v bode 4.4.1.

4.5. Pokiaľ vozidlo zodpovedá typu vozidla typovo schválenému podľa jedného alebo viacerých ďalších predpisov, ktoré sú pripojené k dohode, v krajine, ktorá udelila typové schválenie podľa tohto predpisu, symbol uvedený v bode 4.4.1 sa nemusí zopakovať; v takom prípade sa čísla predpisov, schvaľovacie čísla a doplnkové symboly uvedú v zvislých stĺpcoch umiestnených vpravo od symbolu predpísaného v bode 4.4.1.

([2]) 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/Rev.6/wp29resolutions.html.

4.6. Značka typového schválenia musí byť ľahko čitateľná a nezmazateľná.

4.7. Značka typového schválenia sa umiestni v bezprostrednej blízkosti štítku s údajmi o vozidle alebo na ňom.

5. ŠPECIFIKÁCIE

5.1. Všeobecné požiadavky

5.1.1. Všetky vozidlá vybavené AEBS, ktorý je v súlade s vymedzením pojmov v bode 2.1, musia spĺňať výkonnostné požiadavky obsiahnuté v bodoch 5.1 až 5.6.2 tohto predpisu, musia spĺňať požiadavky predpisu OSN č. 13-H v znení série zmien 01 pre vozidlá kategórie M_1 a N_1 alebo predpisu OSN č. 13 v znení série zmien 11 pre vozidlá kategórie N_1 a musia byť vybavené protiblokovacou brzdovou funkciou v súlade s výkonnostnými požiadavkami prílohy 6 k predpisu OSN č. 13-H v znení série zmien 01 alebo prílohy 13 k predpisu OSN č. 13 v znení série zmien 11.

5.1.2. Účinnosť AEBS nesmie byť nepriaznivo ovplyvnená magnetickými alebo elektrickými poľami. Toto je potrebné preukázať splnením technických požiadaviek a dodržiavaním prechodných ustanovení predpisu OSN č. 10 v znení série zmien 05.

5.1.3. Súlad s bezpečnostnými aspektmi komplexných elektronických riadiacich systémov sa musí preukázať splnením požiadaviek prílohy 3.

5.1.4. Výstrahy

Okrem výstrah pred zrážkou opísaných v bodoch 5.2.1.1 a 5.2.2.1 musí systém vodičovi dávať tieto zodpovedajúce výstrahy:

5.1.4.1. Výstraha o poruche v prípade poruchy AEBS, ktorá bráni splneniu požiadaviek stanovených v tomto predpise. Výstraha musí zodpovedať bodu 5.5.4.

5.1.4.1.1. Medzi jednotlivými samokontrolami systému AEBS nesmie byť badateľný časový odstup a pri následnom rozsvietení výstražného signálu v prípade elektronicky zistiteľnej poruchy nesmie dôjsť k oneskoreniu.

5.1.4.1.2. Ak systém nebol kalibrovaný po kumulovanom čase riadenia vozidla 15 sekúnd pri prekročení rýchlosti 10 km/h, informácia o tomto stave musí byť signalizovaná vodičovi. Táto informácia musí existovať až do úspešnej kalibrácie systému.

5.1.4.2. Keď je systém deaktivovaný, musí sa spustiť výstraha o deaktivácii v prípade, že je vozidlo vybavené prostriedkami na manuálnu deaktiváciu AEBS. Toto výstražné znamenie musí zodpovedať bodu 5.4.2.

5.1.4.3. Pri detekcii akejkoľvek neelektrickej poruchy (napr. zaslepenie alebo vychýlenie snímačov) sa rozsvieti výstražný signál vymedzený v bode 5.1.4.1.

5.1.5. Núdzové brzdenie

S výhradou ustanovení bodu 5.3.1 a 5.3.2, systém musí zabezpečovať zásahy núdzového brzdenia opísané v bodoch 5.2.1.2 a 5.2.2.2, ktorých účelom je výrazne znížiť rýchlosť skúšaného vozidla.

5.1.6. Zabránenie nesprávnym reakciám

Systém musí byť konštruovaný tak, aby sa generovanie výstražných signálov pred zrážkou minimalizovalo a aby sa tým zabránilo samovoľnému brzdeniu v situáciách, keď vodič nedokáže rozpoznať hroziacu zrážku. Musí sa to preukázať v posúdení vykonanom podľa prílohy 3 k tomuto predpisu pre scenáre vymenované v jej doplnku 2.

5.2. Špecifické požiadavky

5.2.1. Scenár stretu dvoch vozidiel

5.2.1.1. Výstraha pred zrážkou

Ak zrážku s predchádzajúcim vozidlom kategórie M_1 v tom istom jazdnom pruhu pri relatívnej rýchlosti nad rýchlosťou, do ktorej skúšané vozidlo dokáže predísť zrážke, možno predvídať 0,8 sekundy pred núdzovým brzdením, výstraha pred zrážkou musí zodpovedať bodu 5.5.1 a musí sa vydať najneskôr 0,8 sekundy pred začiatkom núdzového brzdenia.

Avšak v prípade, že zrážku nemožno predvídať 0,8 sekundy pred núdzovým brzdením, výstraha pred zrážkou sa musí vydať okamžite po jej detekcii.

Výstraha pred zrážkou sa môže zrušiť, ak podmienky zrážky už neexistujú.

5.2.1.2. Núdzové brzdenie

Ak systém zistí možnosť bezprostrednej zrážky, prevádzkovému brzdovému systému vozidla vyšle požiadavku na brzdenie so spomalením aspoň 5,0 m/s^2.

Núdzové brzdenie sa môže zrušiť, ak podmienky zrážky už neexistujú.

Musí sa to skúšať v súlade s bodmi 6.4 a 6.5 tohto predpisu.

5.2.1.3. Rýchlosť

Systém musí byť aktívny minimálne v rozsahu rýchlostí vozidla od 10 km/h do 60 km/h a pri akomkoľvek zaťažení vozidla, pokiaľ nie je manuálne deaktivovaný podľa bodu 5.4.

5.2.1.4. Zníženie rýchlosti požiadavkou na brzdenie

Ak je systém aktivovaný, AEBS musí byť schopný dosiahnuť maximálnu relatívnu rýchlosť nárazu v súlade s touto tabuľkou:

a) v prípade zrážok s cieľmi pohybujúcimi sa konštantnou rýchlosťou alebo stojacimi cieľmi;

b) na suchých cestách;

c) v naloženom a nenaloženom stave;

d) v situáciách, keď vertikálne pozdĺžne stredové roviny vozidla nie sú posunuté o viac než 0,2 m, a/alebo

e) za podmienok osvetlenia okolia aspoň 1 000 luxov.

Uznáva sa, že výkonnostné požiadavky uvedené v tejto tabuľke možno nie je možné dosiahnuť za iných ako vymenovaných podmienok. Systém by sa však za týchto iných podmienok nemal deaktivovať ani zmeniť výrazne zmeniť stratégiu ovládania. Musí sa to preukázať v súlade s prílohou 3 k tomuto predpisu.

Maximálna relatívna rýchlosť nárazu (km/h) pre vozidlá kategórie M_1

Relatívna rýchlosť (km/h)	Stojaci cieľ		Cieľ v pohybe	
	Naložené	Nenaložené	Naložené	Nenaložené
10	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00
35	0,00	0,00	0,00	0,00
40	0,00	0,00	0,00	0,00
42	10,00	0,00	-	0,00

Relatívna rýchlosť (km/h)	Stojaci cieľ		Cieľ v pohybe	
	Naložené	Nenaložené	Naložené	Nenaložené
45	15,00	15,00	-	-
50	25,00	25,00	-	-
55	30,00	30,00	-	-
60	35,00	35,00	-	-

Maximálna relatívna rýchlosť nárazu (km/h) pre vozidlá kategórie N_1 (*)

Relatívna rýchlosť (km/h)	Stojaci/V pohybe	
	Maximálna hmotnosť	Hmotnosť v pohotovostnom stave
10	0,00	0,00
15	0,00	0,00
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
32	0,00	0,00
35	0,00	0,00
38	0,00	0,00
40	10,00	0,00
42	15,00	0,00
45	20,00	15,00
50	30,00	25,00
55	35,00	30,00
60	40,00	35,00

(*) Pre relatívne rýchlosti medzi uvedenými hodnotami (napr. 53 km/h) sa uplatňuje maximálna relatívna rýchlosť nárazu (t. j. 35/30 km/h) priradená najbližšej vyššej relatívnej rýchlosti (t. j. 55 km/h).
Pre hmotnosti vyššie ako je hmotnosť v pohotovostnom stave platí maximálna relatívna rýchlosť nárazu priradená maximálnej hmotnosti.

5.2.2. Scenár stretu vozidla s chodcom

5.2.2.1. Výstraha pred zrážkou

Ak AEBS zistí možnosť zrážky s chodcom prechádzajúcim cez cestu konštantnou rýchlosťou 5 km/h, vydá výstrahu pred zrážkou v súlade s bodom 5.5.1, a to najneskôr na začiatku zásahu núdzového brzdenia.

Výstraha pred zrážkou sa môže zrušiť, ak podmienky zrážky už neexistujú.

5.2.2.2. Núdzové brzdenie

Ak systém zistí možnosť bezprostrednej zrážky, prevádzkovému brzdovému systému vozidla vyšle požiadavku na brzdenie so spomalením aspoň 5,0 m/s^2.

Núdzové brzdenie sa môže zrušiť, ak podmienky zrážky už neexistujú.

Musí sa to skúšať v súlade s bodom 6.6 tohto predpisu.

5.2.2.3. Rýchlosť

Systém musí byť aktívny minimálne v rozsahu rýchlostí vozidla od 20 km/h do 60 km/h a pri akomkoľvek zaťažení vozidla, pokiaľ nie je manuálne deaktivovaný podľa bodu 5.4.

5.2.2.4. Zníženie rýchlosti požiadavkou na brzdenie

Ak je systém aktivovaný, AEBS musí byť schopný dosiahnuť maximálnu relatívnu rýchlosť nárazu v súlade s touto tabuľkou:

a) pri chodcoch prechádzajúcich cez cestu so zložkou bočnej rýchlosti najviac 5 km/h;

b) na suchých cestách;

c) v naloženom a nenaloženom stave;

d) v situáciách, keď vertikálne pozdĺžne stredové roviny vozidla nie sú posunuté o viac než 0,2 m, a/alebo

e) za podmienok osvetlenia okolia aspoň 2 000 luxov.

Uznáva sa, že výkonnostné požiadavky uvedené v tejto tabuľke možno nie je možné dosiahnuť za iných ako vymenovaných podmienok. Systém by sa však za týchto iných podmienok nemal deaktivovať ani zmeniť výrazne zmeniť stratégiu ovládania. Musí sa to preukázať v súlade s prílohou 3 k tomuto predpisu.

Maximálna rýchlosť nárazu (km/h) pre vozidlá kategórie M_1 (*)

Rýchlosť skúšaného vozidla (km/h)	Maximálna hmotnosť	Hmotnosť v pohotovostnom stave
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
40	0,00	0,00
42	10,00	0,00
45	15,00	15,00
50	25,00	25,00
55	30,00	30,00
60	35,00	35,00

(*) Pri relatívnych rýchlostiach medzi uvedenými hodnotami (napr. 53 km/h) sa uplatňuje maximálna relatívna rýchlosť nárazu (t. j. 30/30 km/h) priradená najbližšej vyššej relatívnej rýchlosti (t. j. 55 km/h).
Pre hmotnosti vyššie ako je hmotnosť v pohotovostnom stave platí maximálna relatívna rýchlosť nárazu priradená maximálnej hmotnosti.

Maximálna relatívna rýchlosť nárazu (km/h) pre vozidlá kategórie N_1 (*)

Rýchlosť skúšaného vozidla (km/h)	Maximálna hmotnosť	Hmotnosť v pohotovostnom stave
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
40	10,00	0,00
42	15,00	0,00
45	20,00	15,00
50	30,00	25,00
55	35,00	30,00
60	40,00	35,00

(*) Pri rýchlostiach skúšaného vozidla medzi uvedenými hodnotami (napr. 53 km/h) sa uplatňuje maximálna rýchlosť nárazu (t. j. 35/30 km/h) priradená najbližšej vyššej rýchlosti skúšaného vozidla (t. j. 55 km/h).
Pre hmotnosti vyššie ako je hmotnosť v pohotovostnom stave platí maximálna relatívna rýchlosť nárazu priradená maximálnej hmotnosti.

5.3. Prerušenie vodičom

5.3.1. Systém AEBS musí vodičovi umožniť prerušiť výstrahu pred zrážkou a núdzové brzdenie.

5.3.2. V oboch prípadoch môže byť toto prerušenie vyvolané akoukoľvek vedomou činnosťou (napríklad preradením na nižší prevodový stupeň, použitím ovládača smerových svietidiel), ktorá naznačuje, že vodič si nebezpečnú situáciu uvedomuje. Výrobca vozidla predloží zoznam týchto vedomých činností technickej službe v čase typového schvaľovania a tento zoznam bude prílohou k skúšobnému protokolu.

5.4. Manuálna deaktivácia

5.4.1. Ak je vozidlo vybavené prostriedkami na manuálnu deaktiváciu funkcie AEBS, musia byť splnené tieto podmienky:

5.4.1.1 Funkcia AEBS sa automaticky obnoví na začiatku každého nového cyklu zapaľovania.

5.4.1.2. Ovládanie AEBS musí byť skonštruované tak, aby manuálna deaktivácia nebola možná pri menej než dvoch úmyselných činnostiach.

5.4.1.3. Ovládanie AEBS musí byť nainštalované tak, aby spĺňalo príslušné požiadavky a prechodné ustanovenia predpisu OSN č. 121 v znení série zmien 01 alebo neskorších sérií zmien.

5.4.1.4. Pri rýchlosti nad 10 km/h nesmie byť možné AEBS deaktivovať.

5.4.2. Ak je vozidlo vybavené prostriedkami na automatickú deaktiváciu funkcie AEBS, napríklad v takých situáciách, ako je jazda v teréne, ak je vozidlo ťahané, pri prevádzke na dynamometri, pri prevádzke v umývacej linke, v prípade nezistiteľného vychýlenia snímačov, sa podľa vhodnosti uplatňujú tieto podmienky:

5.4.2.1. Výrobca vozidla predloží technickej službe v čase typového schvaľovania zoznam týchto situácií a zodpovedajúcich kritérií, pri ktorých je funkcia AEBS automaticky deaktivovaná, a tento zoznam bude prílohou k skúšobnému protokolu.

5.4.2.2. Funkcia AEBS sa musí znovu automaticky aktivovať, keď pominú podmienky, ktoré viedli k jej automatickej deaktivácii.

5.4.3. 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 bodoch 5.2.1.1 a 5.2.2.1 bude zabezpečená aspoň dvomi z týchto spôsobov: akustický, vibračný alebo optický.

5.5.2. Popis výstražných znamení a postupnosť, v ktorej dostáva vodič výstražné signály pred zrážkou, musí predložiť 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 prostriedky, optickým signálom môže byť blikanie výstražného signálu poruchy uvedeného v bode 5.5.4.

5.5.4. Výstraha pred poruchou, uvedená v bode 5.1.4.1, je neprerušovaný žltý optický výstražný signál.

5.5.5. Každý optický výstražný signál AEBS sa musí aktivovať buď vtedy, ak je spínač zapaľovania (štartovania) v polohe „zapnutý“ (chod) alebo ak je spínač zapaľovania (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 špecifikovaný v bode 5.5.4.

5.6. Ustanovenia o pravidelnej technickej kontrole

5.6.1. Pri pravidelnej technickej kontrole musí byť možné skontrolovať správny prevádzkový stav AEBS vizuálnym overením stavu výstražného signálu poruchy po zapnutí spínača zapaľovania a bežnej kontrole žiaroviek indikátorov.

V prípade, že sa výstražný signál poruchy nachádza v spoločnom priestore, kontrola funkčnosti spoločného priestoru musí byť vykonaná skôr ako kontrola stavu výstražného signálu poruchy.

5.6.2. V čase typového schvaľovania musia byť dôverným spôsobom načrtnuté prostriedky zvolené výrobcom na ochranu proti jednoduchej neoprávnenej zmene činnosti výstražných signálov poruchy.

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.

6.1.1.1. Povrch skúšobnej dráhy musí mať menovitý ([3]) maximálny brzdný koeficient (PBC) 0,9, pokiaľ nie je stanovené inak, keď sa meria použitím buď:

6.1.1.2. štandardnej referenčnej skúšobnej pneumatiky E1136 Americkej spoločnosti pre skúšanie a materiály (ASTM) v súlade s metódou ASTM E1337-90 a pri rýchlosti 40 mph; alebo

6.1.1.3. metódy skúšky na určenie koeficientu adhézie uvedenej v doplnku 2 k prílohe 6 k predpisu OSN č. 13-H.

6.1.1.4. Skúšobný povrch musí mať súvislý sklon od nuly do 1 %.

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.

6.1.5. Podmienky okolitého prirodzeného osvetlenia v skúšobnej oblasti musia byť homogénne a prekračovať 1 000 luxov v prípade scenára stretu dvoch vozidiel uvedeného v bode 5.2.1. a 2 000 luxov v prípade scenára stretu vozidla s chodcom uvedeného v bode 5.2.2. Malo by sa zabezpečiť, aby sa skúšky nekonali za jazdy smerom k slnku alebo od slnka pod ostrým uhlom.

6.2. Stav vozidla

6.2.1. Skúšobné zaťaženie

Vozidlo sa musí skúšať prinajmenšom v nenaloženom a naloženom stave.

Zaťaženie sa musí rozložiť podľa odporúčaní výrobcu. Po začatí skúšobného postupu sa už nesmú robiť žiadne zmeny.

6.2.2. Zabehávanie pred skúškou

6.2.2.1. Ak o to požiada výrobca vozidla.

Vozidlo môže najazdiť najviac 100 km na komunikáciách v obci aj mimo obce pri bežnej premávke a s cestným vybavením na účely kalibrácie systému snímačov.

Vozidlo môže podstúpiť sérii aktivácií bŕzd, aby sa zabezpečilo, že systém prevádzkovej brzdy je pred skúškou zabehnutý.

6.2.2.2. Podrobnosti o stratégii zabehávania pred skúškou, ktorú požaduje výrobca, sa musia objasniť a zaznamenať v dokumentácii typového schvaľovania vozidla.

6.3. Skúšobné ciele

6.3.1. Cieľmi používanými pri skúšaní detekcie vozidla budú bežné, vo veľkých sériách vyrábané osobné autá kategórie M_1 AA sedan alebo tzv. mäkký cieľ“, predstavujúci takéto vozidlo z hľadiska je identifikačných charakteristík použiteľných pre systém snímačov AEBS pri skúške podľa normy ISO 19206-1:2018. Referenčný bod pre umiestnenie vozidla musí byť najzadnejší bod na stredovej osi vozidla.

6.3.2. Ciele používané pri testoch detekcie chodcov sú mäkké ciele, reprezentatívne pre ľudské vlastnosti, uplatniteľné pre systém snímačov AEBS pri skúške podľa normy ISO 19206-2:2018.

6.3.3. Údaje, ktoré umožňujú jednoznačne identifikovať a reprodukovať skúšobné ciele, musia byť uvedené v dokumentácii typového schvaľovania vozidla.

([3]) „Menovitá“ hodnota sa rozumie ako teoretická cieľová hodnota.

6.4. Skúška výstražných systémov a aktivácie so stojacim cieľom – vozidlom.

6.4.1. Skúšané vozidlo sa priblíži k stojacemu cieľu po priamke najmenej 2 sekundy pred začiatkom funkčnej časti skúšky, pričom skúšané vozidlo sa voči stredovej osi vychýli najviac o 0,2 m.

Skúšky sa vykonajú s vozidlom pohybujúcim sa pri rýchlostiach 20, 42 a 60 km/h (s toleranciou + 0/-2 km/h). Ak je to považované za odôvodnené, technická služba môže skúšať akékoľvek iné rýchlosti v rámci rozsahu rýchlostí, ako je definované v odseku 5.2.1.3.

Funkčná časť skúšky začne vtedy, keď sa bude skúšané vozidlo pohybovať konštantnou rýchlosťou a jeho vzdialenosť od cieľa bude zodpovedať času do zrážky minimálne 4 sekundy.

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 prípadnému vybočeniu z jazdnej dráhy.

6.4.2. Načasovanie režimov výstrahy pred zrážkou uvedené v bode 5.5.1 musí byť v súlade s ustanoveniami bodu 5.2.1.1.

6.5. Skúška výstražných systémov a aktivácie s pohybujúcim sa cieľom – vozidlom.

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 skúšané vozidlo sa voči stredovej osi vychýli najviac o 0,2 m.

Skúšky sa vykonajú s vozidlom pohybujúcim sa rýchlosťou 30 a 60 km/h a cieľom pohybujúcim sa rýchlosťou 20 km/h (s toleranciou +0/-2 km/h pre skúšané vozidlo a cieľové vozidlo). Ak je to považované za odôvodnené, technická služba môže skúšať akékoľvek iné rýchlosti pre skúšané vozidlo a cieľové vozidlo v rámci rozsahu rýchlostí, vymedzeného v bode 5.2.1.3.

Funkčná časť skúšky začne vtedy, keď sa bude skúšané vozidlo pohybovať konštantnou rýchlosťou a jeho vzdialenosť od cieľa bude zodpovedať času do zrážky minimálne 4 sekundy.

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 prípadnému vybočeniu z jazdnej dráhy.

6.5.2. Načasovanie režimov výstrahy pred zrážkou uvedené v bode 5.5.1 musí byť v súlade s ustanoveniami bodu 5.2.1.1.

6.6. Skúška výstražných systémov a aktivácie s cieľom – chodcom.

6.6.1. Skúšané vozidlo sa priblíži k bodu nárazu do cieľa – chodca po priamke najmenej 2 sekundy pred začiatkom funkčnej časti skúšky, pričom skúšané vozidlo sa voči bodu nárazu na stredovej osi vychýli najviac o 0,1 m.

Funkčná časť skúšky začne vtedy, keď sa bude skúšané vozidlo pohybovať konštantnou rýchlosťou a jeho vzdialenosť od bodu zrážky bude zodpovedať času do zrážky minimálne 4 sekundy.

Cieľ – chodec sa pohybuje po rovnej priamke kolmej na smer jazdy skúšaného vozidla konštantnou rýchlosťou 5 km/h ± 0,2 km/h, pričom sa nezačne pohybovať pred začiatkom funkčnej časti skúšky. Umiestnenie cieľa – chodca sa zosúladí so skúšaným vozidlom tak, aby bod nárazu cieľa – chodca na prednú časť skúšaného vozidla bol na pozdĺžnej stredovej osi skúšaného vozidla. s toleranciou najviac 0,1 mak by sa skúšané vozidlo naďalej pohybovalo predpísanou skúšobnou rýchlosťou po celú funkčnú časť skúšky a nebrzdilo by.

Skúšky sa vykonajú s vozidlom pohybujúcim sa pri rýchlostiach 20, 30 a 60 km/h (s toleranciou + 0/-2 km/h). Technická služba môže skúšať akékoľvek iné rýchlosti v rámci rozsahu rýchlostí, ako je vymedzené v bode 5.2.2.3 a 5.2.2.4.

Od začiatku funkčnej časti skúšky až do vyhnutia sa skúšaného vozidla zrážke alebo do prekonania bodu nárazu do cieľa – chodca nesmie vodič na skúšanom vozidle vykonať žiadne zmeny ovládania, s výnimkou jemných korekcií riadenia na zabránenie prípadnému vybočeniu z jazdnej dráhy.

Predpísaná skúška sa vykoná s mäkkým cieľom, ktorý zodpovedá 6-ročnému dieťaťu, vymedzeným v bode 6.3.2.

6.6.2. Načasovanie režimov výstrahy pred zrážkou uvedené v bode 5.5.1 musí byť v súlade s ustanoveniami bodu 5.2.2.1.

6.7. (rezervované)

6.8. Skúška zisťovania porúch

6.8.1 Simulujte elektrickú poruchu, 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.

6.8.2. Výstražný signál poruchy uvedený v bode 5.5.4 musí byť aktivovaný a zostať v činnosti najneskôr 10 sekúnd po tom, ako vozidlo prekročilo rýchlosť 10 km/h, v prípade stojaceho vozidla musí byť znovu aktivovaný okamžite po následnom zapnutí a vypnutí zapaľovania, dokým trvá simulovaná porucha.

6.9. Skúška deaktivácie

6.9.1. Vo vozidle vybavenom prostriedkami na deaktiváciu AEBS sa spínač zapaľovania (štart) prepne do polohy „zapnutý“ (chod motora) a AEBS sa deaktivuje. Aktivuje sa výstražný signál uvedený v bode 5.4.2. Spínač zapaľovania (štart) sa prepne do polohy „vypnutý“. Spínač zapaľovania (štart) sa opätovne uvedie do polohy „zapnutý“ (chod) a overí sa, že predtým aktivovaný výstražný signál nie je opätovne aktivovaný; tým sa ukáže, že AEBS bol opätovne aktivovaný, ako sa to uvádza v bode 5.4.1. Ak sa systém zapaľovania aktivuje prostredníctvom kľúča, uvedená požiadavka musí byť splnená bez toho, aby sa vybral kľúč.

6.10. Spoľahlivosť systému

6.10.1. Akýkoľvek z uvedených skúšobných scenárov, keď opisuje jedno skúšobné nastavenie pri jednej rýchlosti skúšaného vozidla pri jednom spôsobe zaťaženia jednej kategórie (stret dvoch vozidiel, stret vozidla a chodca), sa vykoná dvakrát. Ak jedna z dvoch skúšobných jázd nesplní požadované výkonnostné požiadavky, môže sa jedenkrát opakovať. Skúšobný scenár sa považuje za vyhovujúci, ak sú splnené požadované výkonnostné požiadavky pri dvoch skúšobných jazdách. Počet neúspešných skúšobných jázd v rámci jednej kategórie nesmie prekročiť:

a) 10 % vykonaných skúšobných jázd pre skúšky stretu dvoch vozidiel; a

b) 10 % vykonaných skúšobných jázd pre skúšky stretu vozidla a chodca.

6.10.2. Základná príčina každej neúspešnej skúšobnej jazdy sa analyzuje spolu s technickou službou a prikladá sa k skúšobnému protokolu. Ak základnú príčinu nemožno odôvodniť odchýlkou v skúšobnom nastavení, technická služba môže skúšať akékoľvek iné rýchlosti v rozsahu rýchlostí definovaných v bodoch 5.2.1.3, 5.2.1.4, 5.2.2.3 alebo 5.2.2.4.

6.10.3. V priebehu posudzovania podľa prílohy 3 musí výrobca v príslušnej dokumentácie preukázať, že systém je schopný spoľahlivo dosahovať požadované výkonnostné požiadavky.

7. ZMENA TYPU VOZIDLA A ROZŠÍRENIE TYPOVÉHO SCHVÁLENIA

7.1. Každá zmena typu vozidla podľa bodu 2.4 tohto predpisu sa oznamuje schvaľovaciemu úradu, ktorý daný typ vozidla schválil. Schvaľovací úrad potom môže buď:

7.1.1. konštatovať, že vykonané zmeny nemajú nepriaznivý účinok na podmienky udelenia typového schválenia, a udeliť rozšírenie typového schválenia;

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 s uvedením zmien sa 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 na zabezpečenie zhody výroby musia byť v súlade s postupmi stanovenými v Dohode z roku 1958, tabuľke 1 (E/ECE/TRANS/505/Rev. 3), pričom musia byť splnené 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.

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 zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 1 k tomuto predpisu.

10. DEFINITÍVNE ZASTAVENIE VÝROBY

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

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

Zmluvné strany dohody, ktoré uplatňujú tento predpis, oznámia sekretariátu Organizácie Spojených národov ([4]) názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie schvaľovacích skúšok a názvy a adresy schvaľovacích úradov, ktoré udeľujú typové schválenie a ktorým sa majú zasielať formuláre osvedčujúce typové schválenie alebo jeho rozšírenie alebo zamietnutie alebo odňatie.

12. PRECHODNÉ USTANOVENIA

12.1. Od oficiálneho dátumu nadobudnutia platnosti série zmien 01 nesmie žiadna zmluvná strana uplatňujúca tento predpis odmietnuť udeliť alebo uznať typové schválenie podľa tohto predpisu v znení série zmien 01.

([4]) Sekretariát EHK OSN poskytuje online platformu („/343 Application“) na výmenu takýchto informácií so sekretariátom: https://www.unece.org/trans/main/wp29/datasharing.html

12.2. Od 1. mája 2024 nie sú zmluvné strany uplatňujúce tento predpis povinné uznávať typové schválenia OSN udelené podľa pôvodného znenia tohto predpisu, ktoré boli po prvýkrát udelené po 1. máji 2024.

12.3. Do 1. mája 2026 sú zmluvné strany uplatňujúce tento predpis povinné akceptovať typové schválenia podľa pôvodného znenia tohto predpisu, ktoré boli prvýkrát udelené pred 1. májom 2024.

12.4. Od 1. mája 2026 nie sú zmluvné strany uplatňujúce tento predpis OSN povinné uznať typové schválenia udelené podľa pôvodného znenia tohto predpisu OSN.

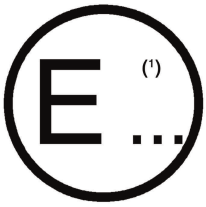
12.5. Bez ohľadu na bod 12.4 zmluvné strany uplatňujúce tento predpis naďalej akceptujú typové schválenia vydané podľa pôvodného znenia tohto predpisu týkajúce sa vozidiel, ktorých sa nedotkli zmeny zavedené sériou zmien 01.

12.6. Zmluvné strany uplatňujúce tento predpis neodmietnu udeliť typové schválenie podľa akejkoľvek predchádzajúcej série zmien k tomuto predpisu alebo jeho rozšírení.

PRÍLOHA 1

Oznámenie

[Maximálny formát: A4 (210 × 297 mm)]



Vydal: Názov schvaľovacieho úradu:

.....
.....

týkajúce sa (2): udelenia typového schválenia

rozšírenia typového schválenia

zamietnutia typového schválenia

odňatia typového schválenia

definitívneho zastavenia výroby

typu vozidla vzhľadom na zdokonalený systém núdzového brzdenia podľa predpisu OSN č. 152

Typové schválenie č.: .....

1. Ochranná známka: .....
2. Typ a obchodné meno(-á): .....
3. Názov a adresa výrobcu: .....
4. Názov a adresa prípadného zástupcu výrobcu .....
5. Stručný opis vozidla: .....
6. Dátum predvedenia vozidla na schválenie: .....
7. Technická služba vykonávajúca schvaľovacie skúšky: .....
8. Dátum skúšobného protokolu vydaného touto službou: .....
9. Číslo skúšobného protokolu vydaného touto službou: .....
10. Typové schválenie udelené/zamietnuté/rozšírené/odňaté[2]:
11. Miesto: .....
12. Dátum: .....
13. Podpis: .....
14. K tomuto oznámeniu sú pripojené tieto dokumenty s uvedeným schvaľovacím číslom: .....
15. Poznámky: .....

---

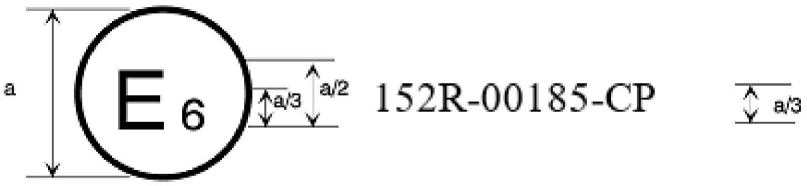
(1) Rozlišovacie číslo krajiny, ktorá typové schválenie udelila, rozšírila, zamietla alebo odňala (pozri ustanovenia o typovom schválení v predpise).

(2) Nehodiace sa prečiarknite.

PRÍLOHA 2

Usporiadanie značiek typového schválenia

(pozri body 4.4 až 4.4.2 tohto predpisu)



a = min. 8 mm

Z uvedenej značky typového schválenia upevnenej na vozidlo vyplýva, že príslušný typ vozidla bol vzhľadom na zdokonalené systémy núdzového brzdenia (AEBS) schválený v Belgicku (E 6) podľa predpisu č. 152 (označenie C pre vozidlo na vozidlo a P pre vozidlo na chodcu). Prvé dve číslice schvaľovacieho čísla udávajú, že schválenie bolo udelené v súlade s požiadavkami predpisu č. 152 v jeho pôvodnom znení.

PRÍLOHA 3

Osobitné požiadavky uplatňované na bezpečnostné aspekty elektronických riadiacich systémov

1. Všeobecne

V tejto prílohe sú vymedzené osobitné požiadavky na dokumentáciu, stratégiu porúch a overovanie z hľadiska bezpečnostných aspektov komplexných elektronických riadiacich systémov vozidla (bod 2.4 tejto prílohy) v rozsahu pôsobnosti tohto predpisu.

Táto príloha sa vzťahuje aj na funkcie súvisiace s bezpečnosťou identifikované v tomto predpise, ktoré sú riadené elektronickým systémom, resp. systémami (bod 2.3) z hľadiska tohto predpisu.

Táto príloha nešpecifikuje výkonnostné kritériá 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 výkonnostné požiadavky špecifikované kdekoľvek v tomto predpise a že je skonštruovaný tak, aby fungoval spôsobom, ktorý nevytvára riziká ohrozujúce bezpečnosť.

2. Vymedzenie pojmov

Na účely tejto prílohy:

2.1. „*Systém*“ je elektronický riadiaci systém alebo komplexný elektronický riadiaci systém, ktorý zabezpečuje alebo tvorí súčasť prevodu ovládania funkcie, na ktorú sa vzťahuje tento predpis. To zahŕňa aj akýkoľvek iný systém, na ktorý sa vzťahuje tento predpis, ako aj prenosové vedenia do alebo z iných systémov, ktoré nepatria do rozsahu pôsobnosti tohto predpisu, ktorý pôsobí na funkciu, na ktorú sa vzťahuje tento predpis.

2.2. „*Bezpečnostná koncepcia*“ je opis opatrení začlenených do systému napríklad v rámci elektronickej jednotky tak, aby bola zabezpečená integrita systému a tým bezpečná prevádzka v normálnom a poruchovom stave, aj v prípade elektrickej poruchy. Súčasťou bezpečnostnej koncepcie môže byť aj možnosť využitia čiastočnej funkčnosti alebo tiež záložného systému dôležitých funkcií vozidla.

2.3. „*Elektronický riadiaci systém*“ 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 ovládače spojené prenosovými vedeniami. Môžu zahŕňať mechanické, elektropneumatické alebo elektrohydraulické prvky.

2.4. „*Komplexné elektronické riadiace systémy vozidla*“ sú elektronické riadiace systémy podliehajúce hierarchii riadenia, v ktorej môže byť potlačená funkcia ovládania prostredníctvom elektronického riadiaceho systému/funkcie vyššieho stupňa. Funkcia, ktorá je potlačená, sa stáva časťou komplexného systému, ako aj akéhokoľvek nadradeného systému/funkcie v rámci rozsahu pôsobnosti tohto predpisu. Súčasťou musia byť aj prenosové vedenia do a z nadradených systémov/funkcií mimo rozsahu pôsobnosti tohto predpisu.

2.5. „*Elektrické riadiace*“ systémy/funkcie „*vyššieho stupňa*“ sú tie, ktoré využívajú ďalšie spracovanie a/alebo podmienky snímania 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.

2.6. „*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.

2.7. „*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.

2.8. „*Rozsah riadenia*“ sa vzťahuje na výstup premenných veličín a určuje rozsah, v ktorom bude systém pravdepodobne vykonávať riadenie.

2.9. „*Hranica funkčnej prevádzky*“ určuje hranice vonkajších fyzikálnych limitov, v rámci ktorých môže systém udržiavať riadenie.

2.10. „*Funkcia súvisiaca s bezpečnosťou*“ je funkcia systému, ktorá dokáže meniť dynamické správanie vozidla. „*Systém*“ môže byť schopný vykonávať viac ako jednu funkciu súvisiacu s bezpečnosťou.

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 aktuálny prevádzkový stav systému.

Technická služba musí posúdiť súbor dokumentácie, aby preukázala, že systém:

a) je navrhnutý, aby fungoval v normálom a poruchovom stave tak, aby nevyvolával kritické bezpečnostné riziká;

b) v normálnom a poruchovom stave spĺňa všetky príslušné výkonnostné požiadavky špecifikované kdekoľvek v tomto predpise; a

c) bol vyvinutý v súlade s procesom/metódou vývoja deklarovanými výrobcom.

3.1.1. Dokumentácia musí byť rozdelená do 2 častí:

a) oficiálny dokumentačný súbor na typové schválenie, obsahujúci materiál uvedený v bode 3 (s výnimkou bodu 3.4.4), ktorý sa poskytne technickej službe v čase predloženia žiadosti o typového schválenie. Táto dokumentácia sa bude považovať za základný referenčný rámec pre overovací proces stanovený v bode 4 tejto prílohy. Technická služba zabezpečí, aby tento dokumentačný súbor bol dostupný počas obdobia určeného po dohode so schvaľovacím úradom. Toto obdobie musí trvať minimálne 10 rokov a začína sa dátumom definitívneho zastavenia výroby vozidla.

b) Doplňujúci materiál a analytické údaje podľa bodu 3.4.4, ktoré si ponecháva výrobca a ktoré sprístupní na kontrolu v čase typového schvaľovania. Výrobca zabezpečí, aby tento materiál a analytické údaje zostali prístupné počas obdobia 10 rokov, ktoré začína dátumom definitívneho zastavenia výroby vozidla.

3.2. Opis funkcií systému

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

Musí byť identifikovaná akákoľvek opísaná funkcia, ktorú možno potlačiť, a musí byť k dispozícii ďalší opis zmeneného odôvodnenia prevádzky funkcie.

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 riadenia (bod 2.8 tejto prílohy) každej premennej.

3.2.3. Musia sa uviesť prípadné limity určujúce hranice funkčnej prevádzky (bod 2.9), 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 musia sa predviesť 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 potrubného vedenia pre pneumatické alebo hydraulické prenosové zariadenie a zjednodušenou schémou pre mechanické prepojenia. Musia sa tiež uviesť prenosové vedenia do a z iných systémov.

3.3.4. Tok signálov, prevádzkové údaje a priority

Medzi týmito prenosovými vedeniami a signálmi a/alebo prevádzkovými údajmi prenášanými medzi jednotkami musí byť jednoznačný súlad. Musia byť stanovené priority signálov a/alebo operačných dát na multiplexných dátových dráhach, ak priorita môže byť problémom, ktorý má vplyv na účinnosť 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 normálnom stave vplyv na bezpečnú prevádzku vozidla.

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 technickej službe 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 výstražným signálom alebo zobrazením správy. Ak vodič systém nedeaktivuje, napríklad otočením spínača zapaľovania (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 výkonnosťou za určitých poruchových stavov, 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 (záložné) 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 prechodné rušenie.

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

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

Technická služba musí vykonať posúdenie uplatňovania analytického prístupu, resp. prístupov. Tento audit bude zahŕňať:

a) Kontrolu bezpečnostného prístupu na úrovni konceptu (vozidla) s potvrdením, že obsahuje posúdenie interakcií s inými systémami vozidla. Tento prístup musí byť založený na analýze nebezpečenstiev/rizík zodpovedajúcej bezpečnosti systému.

b) Kontrolu bezpečnostného prístupu na systémovej úrovni. Môžu byť založené na analýze možných chýb, ich príčin a dôsledkov (Failure Mode and Effect Analysis, FMEA), analýze stromu poruchových stavov (FTA) alebo inom podobnom procese vhodnom z hľadiska bezpečnosti systému.

c) Kontrolu plánov potvrdenia platnosti a výsledkov. Toto potvrdenie platnosti použije, napríklad, testovanie hardvéru v slučke (HIL), prevádzkové testovanie vozidla na vozovke alebo akékoľvek prostriedky vhodné na potvrdenie platnosti.

Posúdenie pozostáva z kontrol rizík a porúch podľa voľby technickej služby s cieľom preukázať, že vysvetlenie výrobcu o bezpečnostnej koncepcii je pochopiteľné, logické a že plány potvrdenia platnosti sú vhodné a boli vykonané.

Technická služba môže vykonať alebo môže vyžadovať vykonanie skúšok uvedených v bode 4 s cieľom overenia bezpečnostnej koncepcie.

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

3.4.4.2. Táto dokumentácia opisuje zavedené opatrenia s cieľom zabezpečiť, že systém nenarušuje bezpečnú prevádzku vozidla, keď je výkonnosť systému ovplyvnená podmienkami prostredia, napr. klimatickými podmienkami, teplotou, vnikaním prachu, vnikaním vody, upchávaním ľadom.

4. Overovanie a skúška

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

4.1.1. Overovanie funkčnosti systému

Technická služba overí systém v normálnom stave tým, že vyskúša určitý počet funkcií vybraných z funkcií, ktoré uviedol výrobca v bode 3.2.

V prípade zložitých elektronických systémov tieto skúšky zahŕňajú scenáre, pri ktorých je deklarovaná funkcia potlačená.

4.1.2. Overovanie 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. Technická služba vykoná túto kontrolu najmenej pre jednu individuálnu jednotku, ale nebude kontrolovať reakciu systému na viacnásobné súčasné poruchy individuálnych jednotiek.

Technická služba overí, či tieto skúšky zahŕňajú aspekty, ktoré môžu mať vplyv na ovládateľnosť vozidla a informácie pre používateľa (aspekty rozhrania HMI).

4.1.2.1. 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.

5. Podávanie správ technickou službou

Podávanie správ o hodnoteniach technickou službou sa vykoná takým spôsobom, ktorý umožňuje vysledovateľnosť, napr. tak, že verzie kontrolovaných dokumentov sú kódované a uvedené v záznamoch technickej služby.

Príklad možného usporiadania formulára na posúdenie od technickej služby pre schvaľovací úrad je uvedený v doplnku 1 k tejto prílohe.

Doplnok 1 k prílohe 3

Vzor formulára na posúdenie elektronických systémov

Skúšobný protokol č.: .....

1. Identifikácia

1.1. Továrenská značka vozidla: .....

1.2. Typ: .....

1.3. Prostriedky identifikácie typu, ak sú vyznačené na vozidle: .....

1.4. Umiestnenie tohto označenia: .....

1.5. Názov a adresa výrobcu: .....

1.6. Názov a adresa prípadného zástupcu výrobcu: .....

1.7. Formálny súbor dokumentácie výrobcu:

Referenčné číslo dokumentácie: .....

Dátum pôvodného vydania: .....

Dátum poslednej aktualizácie: .....

2. Popis skúšaných vozidiel/systémov

2.1. Všeobecný popis: .....

2.2. Popis všetkých riadiacich funkcií systému a metódy prevádzky: .....

2.3. Popis komponentov a schémy prepojení v rámci systému: .....

3. Bezpečnostná koncepcia výrobcu:

3.1. Popis toku signálov a prevádzkových údajov a ich priorít: .....

3.2. Vyhlásenie výrobcu:

Výrobca/výrobcovia……potvrdzuje/potvrdzujú, že stratégia zvolená na dosiahnutie cieľov systému nebude mať, v normálnom stave, vplyv na bezpečnú prevádzku vozidla.

3.3. Rámcová architektúra softvéru a použité konštrukčné metódy a nástroje: .....

3.4. Vysvetlenie konštrukčných opatrení zabudovaných do systému v poruchovom stave: .....

3.5. Zaznamenané analýzy správania systému v individuálnych rizikových alebo poruchových stavoch: .....

3.6. Opis zavedených opatrení pre environmentálne podmienky: .....

3.7. Ustanovenia o pravidelných technických kontrolách systému: .....

3.8. Výsledky skúšky overovania systému podľa bodu 4.1.1 prílohy 3 k predpisu OSN č. 152: .....

3.9. Výsledky skúšky overovania bezpečnostnej koncepcie podľa bodu 4.1.2 prílohy 3 k predpisu OSN č. 152: .....

3.10. Dátum skúšky: .....

3.11. Táto skúška bola vykonaná a výsledky boli oznámené v súlade s … k predpisu OSN č. 152 naposledy zmenenému sériou zmien …

Technická služba ([1]) vykonávajúca skúšku

Podpis: .....Dátum: .....

3.12. Schvaľovací úrad ([1])

Podpis: ..... Dátum: .....

3.13. Poznámky: .....

([1]) Musia sa podpísať dve rôzne osoby, a to aj v prípade, keď je technickou službou a schvaľovacím úradom ten istý orgán alebo prípadne, keď sa spolu s protokolom vydá samostatné potvrdenie schvaľovacieho úradu.

Doplnok 2 k prílohe 3

Scenáre nesprávnych reakcií

1. Cieľ – vozidlo

1.1. Dve stojace vozidlá kategórie M_1 AA sedan sa rozmiestnia tak, aby:

a) boli v rovnakom smere jazdy ako skúšané vozidlo;

b) vzdialenosť medzi nimi bola 4,5 m;

c) zadné časti týchto vozidiel boli v jednej rovine.

1.2. Skúšané vozidlo musí prejsť vzdialenosť minimálne 60 m konštantnou rýchlosťou v rozsahu rýchlostí uvedených v tabuľke v bode 5.2.1.4 tohto predpisu na to, aby prešlo stredom medzi dvoma stojacimi vozidlami.

Počas skúšky vodič nesmie na skúšanom vozidle vykonávať žiadne nastavenia ovládania, s výnimkou jemnej korekcie riadenia na zabránenie prípadnému vybočeniu z jazdnej dráhy.

1.3. Systém AEBS nesmie signalizovať výstrahu pred zrážkou a nesmie spustiť núdzové brzdenie.

2. Cieľ – chodec

2.1. Cieľ – chodec opísaný v bode 6.3.2 sa umiestni tak:

a) aby bol v rovnakom smere jazdy ako skúšané vozidlo;

b) vo vzdialenosti 1 m od strany skúšaného vozidla najbližšie k cieľu smerom ku strane v smere premávky.

2.2. Skúšané vozidlo musí prejsť vzdialenosť v priamom smere minimálne 60 m konštantnou rýchlosťou v rozsahu rýchlostí uvedených v tabuľke v bode 5.2.2.4 tohto predpisu na to, aby minulo stojaci cieľ – chodca.

Počas skúšky vodič nesmie na skúšanom vozidle vykonávať žiadne nastavenia ovládania, s výnimkou jemnej korekcie riadenia na zabránenie prípadnému vybočeniu z jazdnej dráhy.

2.3. Systém AEBS nesmie signalizovať výstrahu pred zrážkou a nesmie spustiť núdzové brzdenie.