Pouze původní texty EHK/OSN mají podle mezinárodního veřejného práva právní účinek. Je zapotřebí ověřit si status a datum vstupu tohoto předpisu v platnost v nejnovější verzi dokumentu EHK/OSN o statusu TRANS/WP.29/343, který je k dispozici na internetové adrese: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Předpis OSN č. 152 – Jednotná ustanovení pro schvalování motorových vozidel z hlediska vyspělého systému nouzového brzdění (AEBS) pro vozidla kategorií M_1 a N_1 [2020/1597]

Zahrnuje veškerá platná znění až po:

doplněk 1 k sérii změn 01 – datum vstupu v platnost: 3. ledna 2021

Tento dokument slouží výhradně jako dokumentační nástroj. Rozhodná a právně závazná znění jsou:

— ECE/TRANS/WP.29/2019/61

— ECE/TRANS/WP.29/2020/10 a

— ECE/TRANS/WP.29/2020/69

OBSAH

PŘEDPIS

1. Oblast působnosti
2. Definice
3. Žádost o schválení
4. Schválení
5. Specifikace
6. Zkušební postup
7. Změna typu vozidla a rozšíření schválení
8. Shodnost výroby
9. Postihy za neshodnost výroby
10. Definitivní ukončení výroby
11. Názvy a adresy technických zkušeben odpovědných za provádění schvalovacích zkoušek a názvy a adresy schvalovacích orgánů

PŘÍLOHY

1 Sdělení

2 Uspořádání značek schválení

3 Zvláštní požadavky týkající se bezpečnostních hledisek elektronických řídicích systémů

Úvod

Cílem tohoto předpisu je stanovit jednotná ustanovení pro vyspělé systémy nouzového brzdění (AEBS) montované do vozidel kategorií M_1 a N_1, která jsou používána především v podmínkách městského provozu.

Systém musí automaticky detekovat možnost srážky při jízdě vpřed, upozornit řidiče vhodným výstražným signálem, aktivovat brzdový systém vozidla a zpomalit vozidlo, aby se zabránilo nárazu nebo zmírnila jeho závažnost v případě, že řidič na výstražný signál nezareaguje.

V případě poruchy v systému nesmí být bezpečný provoz vozidla ohrožen.

Během jakékoli činnosti systému může řidič kdykoliv záměrným úkonem, např. zásahem do řízení nebo použitím funkce „kick-down“, převzít kontrolu a systém deaktivovat.

V postupu schválení typu nemohou být na základě tohoto předpisu zahrnuty všechny podmínky provozu a vlastnosti infrastruktury. Uznává se, že výkonností požadovaných v tomto předpise nelze dosáhnout za všech podmínek (výkonnost systému může ovlivnit stav vozidla, adheze vozovky, povětrnostní podmínky, horší stav silniční infrastruktury, dopravní scénáře atd.). Skutečné podmínky a vlastnosti reálného prostředí by neměly vést k falešným výstražným signálům či neopodstatněnému brzdění, které by řidiče přiměly k deaktivaci systému.

Tento předpis platí pro již namontované systémy. Nebrání smluvním stranám v nařízení povinné montáže AEBS schváleného podle tohoto předpisu.

1. OBLAST PŮSOBNOSTI

Tento předpis se vztahuje na schválení vozidel kategorií M_1 a N_1 ([1]) z hlediska jejich palubního systému

a) k zabránění srážce se zadní částí osobního automobilu ve stejném jízdním pruhu nebo zmírnění závažnosti takové srážky;

b) k zabránění srážce s chodcem nebo ke zmírnění závažnosti takové srážky.

2. DEFINICE

Pro účely tohoto předpisu:

2.1 „*Vyspělým systémem nouzového brzdění (AEBS)*“ se rozumí systém, který dokáže automaticky zjistit bezprostřední hrozbu srážky při jízdě vpřed, aktivovat brzdový systém vozidla a zpomalit vozidlo s cílem zabránit srážce nebo ji zmírnit.

2.2 „*Nouzovým brzděním*“ se rozumí požadavek na brzdění vyslaný systémem AEBS do systému provozního brzdění vozidla.

2.3 „*Výstrahou před srážkou*“ se rozumí výstraha vyslaná systémem AEBS řidiči, jakmile systém AEBS zjistí hrozbu srážky při jízdě vpřed.

2.4 „*Typem vozidla z hlediska jeho vyspělého systému nouzového brzdění*“ se rozumí kategorie vozidel, která se vzájemně neliší v takových zásadních hlediscích, jako jsou:

a) vlastnosti vozidla, které významným způsobem ovlivňují výkonnost systému AEBS;

b) typ a konstrukce vyspělého systému nouzového brzdění.

2.5 „*Zkoušeným vozidlem*“ se rozumí vozidlo, které je zkoušeno.

2.6 „*Měkkým cílem*“ se rozumí cíl, který v případě srážky utrpí minimální škodu a způsobí minimální škodu zkoušenému vozidlu.

2.7 „*Cílovým objektem –vozidlem*“ se rozumí cíl, který představuje vozidlo.

2.8 „*Cílovým objektem – chodcem*“ se rozumí měkký cíl, který představuje chodce.

2.9 „*Společnou plochou*“ se rozumí plocha, na níž mohou být zobrazeny nejméně dvě informační funkce (např. symbol), nikoliv však současně.

2.10 „*Samočinnou kontrolou*“ se rozumí integrovaná funkce, jež průběžně kontroluje, zda nedošlo k poruše systému, přinejmenším v době, kdy je systém aktivní.

2.11 „*Dobou do srážky (TTC)*“ se rozumí doba, jež se rovná podílu podélné vzdálenosti (ve směru jízdy zkoušeného vozidla) mezi zkoušeným vozidlem a cílem a podélné relativní rychlosti zkoušeného vozidla a cíle v jakémkoli okamžiku.

2.12 „*Suchou vozovkou*“ se rozumí vozovka se jmenovitým maximálním brzdným koeficientem 0,9.

2.13 „*Maximálním brzdným koeficientem (PBC)*“: se rozumí koeficient tření mezi pneumatikou a povrchem vozovky změřený při maximálním zpomalení odvalující se pneumatiky.

2.14 „*Kalibrací*“ se rozumí proces nastavení odezvy měřícího systému, tak aby se jeho výstupní hodnoty shodovaly s referenčními signály v příslušném rozsahu.

2.15 „*Hmotností vozidla v provozním stavu*“ se rozumí hmotnost nenaloženého vozidla s karoserií, včetně chladicího média, olejů, 90 procent paliva, 100 procent jiných tekutin, řidiče (75 kg), avšak bez odpadní vody, nářadí, náhradního kola.

([1]) Podle definice v Úplném usnesení o konstrukci vozidel (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 „*Nenaloženým vozidlem*“ se rozumí hmotnost v provozním stavu s dodatečnou hmotností nejvýše 125 kg. Tato dodatečná hmotnost zahrnuje měřicí zařízení a případnou druhou osobu na předním sedadle odpovědnou za zaznamenávání výsledků.

2.17 „*Naloženým vozidlem*“ se rozumí, pokud není uvedeno jinak, vozidlo naložené tak, že dosahuje své „maximální hmotnosti“.

2.18 „*Maximální hmotností*“ se rozumí maximální technicky přípustná hmotnost podle prohlášení výrobce (tato hmotnost může být vyšší, než je „maximální přípustná hmotnost“ stanovená vnitrostátním orgánem).

3. ŽÁDOST O SCHVÁLENÍ

3.1 Žádost o schválení typu vozidla z hlediska vyspělého systému nouzového brzdění podává výrobce vozidla nebo jeho pověřený zástupce.

3.2 K žádosti musí být ve třech vyhotoveních připojeny níže uvedené dokumenty:

3.2.1 Popis typu vozidla, pokud jde o položky uvedené v bodě 2.4, se souborem dokumentace, který podává informace o základní koncepci vyspělého systému nouzového brzdění a o prostředcích, kterými je spojen s ostatními systémy vozidla nebo kterými přímo ovládá výstupní proměnné. Uvádějí se čísla a/nebo symboly identifikující typ vozidla.

3.3 Technické zkušebně provádějící schvalovací zkoušky se předá vozidlo, které představuje typ vozidla, jenž má být schválen.

4. SCHVÁLENÍ

4.1 Schválení vozidla se udělí v případě, že typ vozidla předaný ke schválení podle tohoto předpisu splňuje požadavky bodu 5.

4.2 Každému schválenému typu se přidělí číslo schválení; první dvě číslice (v současnosti 00, což odpovídá sérii změn 00) udávají sérii změn zahrnující nejnovější podstatné technické změny předpisu v době udělení schválení. Táž smluvní strana nesmí udělit stejné číslo témuž typu vozidla vybavenému jiným typem AEBS, nebo jinému typu vozidla.

4.3 Oznámení o schválení nebo odmítnutí či odnětí schválení podle tohoto předpisu se sdělí smluvním stranám dohody prostřednictvím formuláře, který je v souladu se vzorem v příloze 1, a dokumentace poskytnuté žadatelem ve formátu nepřesahujícím A4 (210 × 297 mm) nebo složených v tomto formátu a ve vhodném měřítku nebo elektronickém formátu.

4.4 Na každé vozidlo, které je shodné s typem vozidla schváleným podle tohoto předpisu, se viditelně a na snadno přístupném místě uvedeném ve formuláři schválení umístí mezinárodní značka schválení typu, která odpovídá vzoru popsanému v příloze 2 a sestává z:

4.4.1 písmene „E“ v kružnici, za nímž následuje rozlišovací číslo země, která schválení udělila; ([2])

4.4.2 čísla tohoto předpisu, za nímž následuje písmeno „R“, pomlčka a číslo schválení vpravo od kružnice předepsané v bodě 4.4.1.

4.5 Vyhovuje-li vozidlo typu vozidla schválenému podle jednoho nebo více dalších předpisů připojených k dohodě v zemi, která udělila schválení typu podle tohoto předpisu, není třeba symbol předepsaný v bodě 4.4.1 opakovat; v takovém případě se čísla předpisu a schválení a doplňkové symboly uvedou ve svislých sloupcích umístěných vpravo od symbolu předepsaného v bodě 4.4.1.

([2]) Rozlišovací čísla smluvních stran dohody z roku 1958 jsou uvedena v příloze 3 Úplného usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6.

4.6 Značka schválení typu musí být jasně čitelná a nesmazatelná.

4.7 Značka schválení typu musí být umístěna v blízkosti štítku s údaji o vozidle nebo na tomto štítku.

5. SPECIFIKACE

5.1 Obecné požadavky

5.1.1 Každé vozidlo vybavené systémem AEBS, které odpovídá definici v bodě 2.1 musí splňovat požadavky na výkonnost stanovené v bodech 5.1 až 5.6.2 tohoto předpisu, požadavky předpisu OSN č. 13-H ve znění série změn 01 v případě vozidel kategorií M_1 a N_1 nebo předpisu OSN č. 13 ve znění série změn 11 v případě vozidel kategorie N_1 a musí být vybaveno protiblokovací funkcí v souladu s požadavky na účinnost uvedenými v příloze 6 předpisu OSN č. 13-H ve znění série změn 01 nebo přílohy 13 předpisu OSN č. 13 ve znění série změn 11.

5.1.2 Účinnost systému AEBS nesmí být nepříznivě ovlivněna magnetickým nebo elektrickým polem. To se prokazuje splněním technických požadavků a přechodných ustanovení předpisu č. 10 ve znění série změn 05.

5.1.3 Shoda s bezpečnostními aspekty elektronických řídicích systémů se prokazuje splněním požadavků v příloze 3.

5.1.4 Výstražné signály

Kromě výstrah před srážkou popsaných v bodech 5.2.1.1 a 5.2.2.1 musí systém dávat řidiči tyto odpovídající výstražné signály:

5.1.4.1 Výstražný signál poruchy, pokud dojde k poruše systému AEBS, jež znemožňuje splnění požadavků uvedených v tomto předpisu. Výstražný signál musí odpovídat bodu 5.5.4.

5.1.4.1.1 V případě elektricky zjistitelné poruchy nesmí být mezi samočinnými kontrolami systému AEBS výrazný časový interval a při následném rozsvícení výstražného signálu nesmí dojít ke zpoždění.

5.1.4.1.2 Pokud nebyl systém po kumulativní době jízdy 15 sekund při rychlosti vyšší než 10 km/h kalibrován, musí být informace o tomto stavu sdělena řidiči. Tato informace musí být v systému až do úspěšné kalibrace.

5.1.4.2 Pokud je vozidlo vybaveno prostředky k manuální deaktivaci systému AEBS, musí být řidič upozorněn, že je systém deaktivován. Výstražný signál musí odpovídat bodu 5.4.2.

5.1.4.3 V případě zjištění neelektrické poruchy (např. zaslepení čidla nebo nesprávné seřízení čidla) se rozsvítí výstražný signál definovaný v bodě 5.1.4.1.

5.1.5 Nouzové brzdění

S výhradou ustanovení bodu 5.3.1 a 5.3.2 systém poskytuje zásahy nouzového brzdění popsané v bodech 5.2.1.2 a 5.2.2.2, jejichž účelem je podstatně snížit rychlost zkoušeného vozidla.

5.1.6 Zabránění chybné reakci

Systém musí být konstruován tak, aby minimalizoval spouštění signálů výstrahy před srážkou a aby nedocházelo k samočinnému brzdění v situacích, kdy by řidič nezaregistroval hrozící srážku. To se prokazuje v posouzení provedeném podle přílohy 3 tohoto předpisu pro scénáře uvedené v dodatku 2 k tomuto předpisu.

5.2 Zvláštní požadavky

5.2.1 Scénář srážky dvou vozidel

5.2.1.1 Výstraha před srážkou

Pokud lze 0,8 sekundy před nouzovým brzděním předvídat srážku s vozidlem kategorie M_1 jedoucím před zkoušeným vozidlem ve stejném jízdním pruhu, přičemž je relativní rychlost vyšší než rychlost, do níž je vozidlo schopno zabránit srážce, musí výstraha před srážkou odpovídat bodu 5.5.1 a musí být vydána nejpozději 0,8 sekundy před začátkem nouzového brzdění.

Pokud však srážku nelze předvídat 0,8 sekundy před nouzovým brzděním, vydá se výstraha před srážkou bezprostředně po zjištění.

Výstraha před srážkou smí být zrušena, pokud podmínky představující nebezpečí srážky pominou.

5.2.1.2 Nouzové brzdění

Pokud systém zjistí bezprostřední hrozbu srážky, vyšle do systému provozního brzdění vozidla požadavek na brzdění vedoucí ke zpomalení o alespoň 5,0 m/s^2.

Nouzové brzdění může být zrušeno, pokud podmínky představující nebezpečí srážky pominou.

To se zkouší podle bodů 6.4 a 6.5 tohoto předpisu.

5.2.1.3 Rychlost

Systém musí být aktivní alespoň v rozsahu rychlosti vozidla od 10 km/h do 60 km/h, a to za jakýchkoli podmínek zatížení vozidla, pokud není ručně deaktivován podle bodu 5.4.

5.2.1.4 Snížení rychlosti požadavkem na brzdění

Jakmile je systém AEBS aktivován, musí být schopen snížit maximální relativní rychlost nárazu tak, jak je uvedeno v následující tabulce:

a) pro srážky s cíli pohybujícími se konstantní rychlostí nebo stojícími cíli;

b) na suché vozovce;

c) v naloženém i nenaloženém stavu;

d) v situacích, kdy jsou podélné středové roviny vozidla posunuty o nejvýše 0,2 m, a/nebo

e) za podmínek vnějšího osvětlení prostředí nejméně 1 000 luxů.

Uznává se, že za podmínek, které neodpovídají výše uvedenému, nemusí být vždy zcela dosaženo výkonností uvedených v této tabulce. Systém však za těchto jiných podmínek nesmí deaktivovat nebo radikálně změnit strategii řízení. To se prokazuje v souladu s přílohou 3 tohoto předpisu.

Maximální relativní rychlost nárazu (km/h) pro vozidla kategorie M_1

Relativní rychlost (km/h)	Stojící		Pohybující se	
	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

Relativní rychlost (km/h)	Stojící		Pohybující se	
	Naložené	Nenaložené	Naložené	Nenaložené
45	15,00	15,00	–	–
50	25,00	25,00	–	–
55	30,00	30,00	–	–
60	35,00	35,00	–	–

Maximální relativní rychlost nárazu (km/h) pro vozidla kategorie N_1 (*)

Relativní rychlost (km/h)	Stojící / Pohybující se	
	Maximální hmotnost	Hmotnost v provozním stavu
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

(*) Pro relativní rychlosti mezi uvedenými hodnotami (např. 53 km/h) se použije maximální relativní rychlost nárazu (tj. 35/30 km/h) přiřazená nejbližší vyšší relativní rychlosti (tj. 55 km/h).
Pro hmotnosti vyšší než hmotnost v provozním stavu se použije maximální relativní rychlost nárazu přiřazená maximální hmotnosti.

5.2.2 Scénář srážky vozidla s chodcem

5.2.2.1 Výstraha před srážkou

Pokud systém AEBS zjistí možnost srážky s chodcem přecházejícím vozovku konstantní rychlostí 5 km/h, musí výstraha před srážkou odpovídat bodu 5.5.1 a musí být vydána nejpozději při začátku zásahu nouzového brzdění.

Výstraha před srážkou smí být zrušena, pokud podmínky představující nebezpečí srážky pominou.

5.2.2.2 Nouzové brzdění

Pokud systém zjistí možnost bezprostředně hrozící srážky, vyšle do systému provozního brzdění vozidla požadavek na brzdění vedoucí ke zpomalení o alespoň 5,0 m/s^2.

Nouzové brzdění může být zrušeno, pokud podmínky představující nebezpečí srážky pominou.

To se zkouší v souladu s bodem 6.6 tohoto předpisu.

5.2.2.3 Rychlost

Systém musí být aktivní alespoň v rozsahu rychlosti vozidla od 20 km/h do 60 km/h, a to za jakýchkoli podmínek zatížení vozidla, pokud není ručně deaktivován podle bodu 5.4.

5.2.2.4 Snížení rychlosti požadavkem na brzdění

Jakmile je systém AEBS aktivován, musí být schopen snížit maximální relativní rychlost nárazu tak, jak je uvedeno v následující tabulce:

a) pokud chodci přecházejí s boční složkou rychlosti nejvýše 5 km/h;

b) na suchých vozovkách;

c) v naloženém i nenaloženém stavu;

d) v situacích, kdy jsou podélné středové roviny vozidla posunuty o nejvýše 0,2 m, a/nebo

e) za podmínek vnějšího osvětlení prostředí nejméně 2 000 luxů.

Uznává se, že za podmínek, které neodpovídají výše uvedenému, nemusí být vždy zcela dosaženo výkonností uvedených v této tabulce. Systém však za těchto jiných podmínek nesmí deaktivovat nebo radikálně změnit strategii řízení. To se prokazuje v souladu s přílohou 3 tohoto předpisu.

Maximální rychlost nárazu (km/h) pro vozidla kategorie M_1 (*)

Rychlost zkoušeného vozidla (km/h)	Maximální hmotnost	Hmotnost v provozním stavu
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

(*) Pro relativní rychlosti mezi uvedenými hodnotami (např. 53 km/h) se použije maximální relativní rychlost nárazu (tj. 30/30 km/h) přiřazená nejbližší vyšší relativní rychlosti (tj. 55 km/h).
Pro hmotnosti vyšší než hmotnost v provozním stavu se použije maximální relativní rychlost nárazu přiřazená maximální hmotnosti.

Maximální rychlost nárazu (km/h) pro vozidla kategorie N_1 (*)

Rychlost zkoušeného vozidla (km/h)	Maximální hmotnost	Hmotnost v provozním stavu
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

(*) Pro rychlosti zkoušeného vozidla mezi uvedenými hodnotami (např. 53 km/h) se použije maximální rychlost nárazu (tj. 35/30 km/h) přiřazená nejbližší vyšší rychlosti zkoušeného vozidla (tj. 55 km/h).
Pro hmotnosti vyšší než hmotnost v provozním stavu se použije maximální relativní rychlost nárazu přiřazená maximální hmotnosti.

5.3 Přerušení řidičem

5.3.1 AEBS musí řidiči umožňovat přerušení výstrahy před srážkou a nouzového brzdění.

5.3.2 V obou výše zmíněných případech může být přerušení zahájeno jakýmkoli aktivním zásahem (např. použitím funkce „kick-down“, manipulací s ovládacím prvkem směrových svítilen), jímž dává řidič najevo, že si je vědom mimořádné situace. Seznam těchto aktivních zásahů musí výrobce vozidla při schvalování typu předložit příslušné technické zkušebně a připojit ho ke zkušebnímu protokolu.

5.4 Ruční deaktivace

5.4.1 Pokud je vozidlo vybaveno prostředky k ruční deaktivaci funkce AEBS, platí následující podmínky:

5.4.1.1 Funkce AEBS musí být automaticky obnovena na začátku každého nového cyklu zapalování.

5.4.1.2 Řízení systému AEBS musí být navrženo tak, aby ruční deaktivace nebyla možná provedením méně než dvou záměrných úkonů.

5.4.1.3 Řízení systému AEBS musí být nainstalováno tak, aby bylo v souladu s příslušnými požadavky a přechodnými ustanoveními předpisu OSN č. 121 ve znění série změn 01.

5.4.1.4 Nesmí být možné deaktivovat AEBS při rychlosti nad 10 km/h.

5.4.2 Je-li vozidlo vybaveno prostředky k automatické deaktivaci funkce AEBS, například v situaci při použití mimo pozemní komunikace, je-li taženo, provozováno na dynamometru, při provozu v myčce, v případě nezjistitelného nesprávného seřízení čidel, použijí se v příslušných případech tyto podmínky:

5.4.2.1 Při schvalování typu výrobce vozidla technické zkušebně předloží seznam situací a odpovídajících kritérií, kdy se systém AEBS automaticky deaktivuje, který se připojí ke zkušebnímu protokolu.

5.4.2.2 Funkce AEBS se automaticky znovu aktivuje, jakmile pominou podmínky, jež vedly k automatické deaktivaci.

5.4.3 Nepřetržitý optický výstražný signál musí řidiče informovat o tom, že funkce AEBS byla deaktivována. Pro tento účel může být použit žlutý výstražný signál uvedený v bodě 5.5.4.

5.5 Výstražná signalizace

5.5.1 Výstraha před srážkou uvedená v bodech 5.2.1.1 a 5.2.2.1 musí být zajištěna nejméně dvěma z těchto tří způsobů: akustický, haptický či optický.

5.5.2 Při schvalování typu musí výrobce vozidla předložit popis výstražné signalizace a pořadí, v jakém výstražné signály upozorňují řidiče na hrozbu srážky, a tento popis musí být zaznamenán ve zkušebním protokolu.

5.5.3 V případě, že je pro výstrahu před srážkou použit i optický prostředek, může být optickým signálem blikání výstražného signálu poruchy podle bodu 5.5.4.

5.5.4 Výstražným signálem poruchy podle bodu 5.1.4.1 je nepřetržitý žlutý optický výstražný signál.

5.5.5 Každý optický výstražný signál AEBS se aktivuje buď tehdy, když se spínač zapalování (startování) přepne do polohy „zapnuto“ (běh motoru), nebo když je spínač zapalování (startování) v poloze mezi „zapnuto“ (běh motoru) a „startování“, kterou výrobce určil jako kontrolní polohu (počáteční systém (zapnutí)). Tento požadavek se nevztahuje na výstražné signály zobrazené na společné ploše.

5.5.6 Optické výstražné signály musí být viditelné i za denního světla; uspokojivý stav výstražných signálů musí mít řidič možnost snadno zkontrolovat ze svého sedadla.

5.5.7 Když má řidič k dispozici optický výstražný signál, který upozorňuje na skutečnost, že systém AEBS dočasně není k dispozici, například kvůli špatnému počasí, musí být tento signál nepřetržitý a žlutý. Pro tento účel se může použít žlutý výstražný signál uvedený v bodě 5.5.4.

5.6 Ustanovení o pravidelných technických prohlídkách

5.6.1 U pravidelných technických prohlídek musí být možné potvrdit správný provozní stav systému AEBS tak, že se po zapnutí a kontrole kterékoli žárovky zkontroluje stav výstražného signálu poruchy.

V případě, že se výstražný signál poruchy nachází na společné ploše, je před kontrolou stavu výstražného signálu poruchy nutné zkontrolovat, jestli funguje společná plocha.

5.6.2 Při schvalování typu musí být předána důvěrná informace o výrobcem zvolených prostředcích ochrany proti jednoduché neoprávněné změně funkce výstražného signálu poruchy.

Tento požadavek na ochranu je alternativně splněn tím, že existuje další prostředek ke kontrole řádného provozního stavu systému AEBS.

6. ZKUŠEBNÍ POSTUP

6.1 Zkušební podmínky

6.1.1 Zkouší se na hladkém, suchém betonovém či asfaltovém povrchu, kde jsou dobré adhezní podmínky.

6.1.1.1 Pokud není stanoveno jinak, povrch zkušební dráhy musí mít jmenovitý ([3]) maximální brzdný koeficient 0,9, který se měří:

6.1.1.2 buď s referenční zkušební pneumatikou podle normy ASTM č. E1136 (American Society for Testing and Materials) podle metody ASTM č. E1337-90 při rychlosti 40 mil/h, nebo

6.1.1.3 metodou určení hodnoty „k“ specifikovanou v dodatku 2 k příloze 6 předpisu OSN č. 13-H.

6.1.1.4 Zkušební povrch má pravidelný sklon nejvýše 1 %.

6.1.2 Teplota prostředí musí být 0 °C až 45 °C.

6.1.3 Vodorovná viditelnost musí být taková, aby byl cíl vidět po celou dobu zkoušky.

6.1.4 Zkoušky se provedou tehdy, pokud výsledky nemohou být ovlivněny větrem.

6.1.5 Podmínky přirozeného osvětlení musí být homogenní ve zkušební oblasti a musí překračovat 1 000 luxů v případě scénáře srážky dvou vozidel, jak stanoví bod 5.2.1 a 2 000 luxů v případě scénáře srážky vozidla s chodcem, jak stanoví bod 5.2.2. Mělo by být zajištěno, aby zkoušky nebyly prováděny za jízdy směrem ke slunci nebo směrem od slunce pod nízkým úhlem.

6.2 Stav vozidla

6.2.1 Hmotnost při zkoušce

Vozidlo se zkouší alespoň v nenaloženém a naloženém stavu.

Rozložení nákladu musí odpovídat doporučení výrobce. Po zahájení zkoušky již nesmí být prováděny žádné změny.

6.2.2 Stabilizace před zkouškou

6.2.2.1 Pokud je požadována výrobcem vozidla.

Vozidlo může ujet maximálně 100 km na kombinaci městských a mimoměstských komunikacích za běžného provozu a se silničním vybavením, aby byl kalibrován systém čidel.

Vozidlo může být podrobeno sekvenci brzdění, aby bylo zajištěno usazení systému provozního brzdění před zkouškou.

6.2.2.2 Podrobnosti týkající se stabilizace před zkouškou požadované výrobcem vozidla se uvedou a zaznamenají v dokumentaci ke schválení typu vozidla.

6.3 Zkušební cíle

6.3.1 Jako cíl se při zkouškách detekce vozidla použije běžný sériově vyráběný osobní automobil kategorie M_1 AA sedan, případně „měkký cíl“ představující toto vozidlo, pokud jde o jeho detekční vlastnosti týkající se systému čidel systému AEBS zkoušeného podle normy ISO 19206-1:2018. Referenční bod pro umístění vozidla musí být nejzadnější bod na střednici vozidla.

6.3.2 Cíle použité pro zkoušky detekce chodce musí být „měkké cíle“ a na základě svých vlastností musí být vhodné jako reprezentativní náhražka lidského těla, tak aby byly použitelné pro systém čidel zkoušeného systému AEBS podle normy ISO 19206-2:2018.

6.3.3 Podrobnosti, které umožní přesně identifikovat a reprodukovat cíl (cíle), musí být zaznamenány v dokumentaci ke schválení typu vozidla.

([3]) „Jmenovitou“ hodnotou se rozumí teoretická cílová hodnota.

6.4 Zkouška výstražného signálu srážky a aktivace se stojícím cílovým objektem – vozidlem

6.4.1 Zkoušené vozidlo se musí ke stojícímu cíli blížit po rovné dráze po dobu nejméně dvou sekund před funkční částí zkoušky, přičemž nesmí být odchýleno od střednice cíle o více než 0,2 m.

Zkoušky se provádějí s vozidlem pohybujícím se rychlostí 20, 42 a 60 km/h (s dovolenou odchylkou +0/-2 km/h). Je-li to považováno za odůvodněné, může technická zkušebna zkoušet jakékoli jiné rychlosti v rozsahu rychlostí stanoveném v bodě 5.2.1.3.

Funkční část zkoušky začne, jakmile se zkoušené vozidlo pohybuje konstantní rychlostí a je od cíle ve vzdálenosti odpovídající době do srážky (TTC) nejméně 4 sekundy.

Od zahájení funkční části až do okamžiku srážky nesmí řidič provádět žádné změny ovládacích prvků zkoušeného vozidla kromě drobných úprav ovládacího prvku řízení bránících jakémukoli vybočení vozidla z dráhy.

6.4.2 Načasování režimů výstrahy před srážkou uvedených v bodě 5.5.1 musí být v souladu s ustanoveními bodu 5.2.1.1.

6.5 Zkouška výstražného signálu srážky a aktivace s pohybujícím se cílovým objektem – vozidlem

6.5.1 Zkoušené vozidlo a pohyblivý cíl se musí pohybovat po rovné dráze stejným směrem po dobu nejméně dvou sekund před funkční částí zkoušky, přičemž zkoušené vozidlo nesmí být odchýleno od střednice cíle o více než 0,2 m.

Zkoušky se provádějí s vozidlem pohybujícím se rychlostí 30 a 60 km/h a cílem pohybujícím se rychlostí 20 km/h (s dovolenou odchylkou +0/–2 km/h jak u zkoušeného, tak i cílového vozidla). Je-li to považováno za odůvodněné, může technická zkušebna zkoušet jakékoli jiné rychlosti zkoušeného a cílového vozidla v rozsahu rychlostí stanoveném v bodě 5.2.1.3.

Funkční část zkoušky začne, jakmile se zkoušené vozidlo pohybuje konstantní rychlostí a je ve vzdálenosti od cíle odpovídající času do srážky nejméně 4 sekundy.

Od zahájení funkční části zkoušky až do doby, kdy zkoušené vozidlo dosáhne stejné rychlosti jako cíl, nesmí řidič provádět žádné změny ovládacích prvků zkoušeného vozidla kromě drobných úprav ovládacího prvku řízení bránících jakémukoli vybočení vozidla z dráhy.

6.5.2 Načasování režimů výstrahy před srážkou uvedených v bodě 5.5.1 musí být v souladu s ustanoveními bodu 5.2.1.1.

6.6 Zkouška výstražného signálu srážky a aktivace s cílovým objektem – chodcem

6.6.1 Zkoušené vozidlo se musí k cílovému objektu – chodci blížit po rovné dráze po dobu nejméně dvou sekund před funkční částí zkoušky, přičemž zkoušené vozidlo nesmí být odchýleno od střednice bodu nárazu o více než 0,1 m.

Funkční část zkoušky začne, jakmile se zkoušené vozidlo pohybuje konstantní rychlostí a je od bodu srážky ve vzdálenosti odpovídající času do srážky nejméně 4 sekundy.

Cílový objekt – chodec se musí pohybovat po přímé dráže kolmé ke směru pohybu zkoušeného vozidla konstantní rychlostí 5 km/h ± 0,2 km/h, přičemž tento pohyb nezačne před začátkem funkční části zkoušky. Poloha cílového objektu – chodce se koordinuje se zkušebním vozidlem tak, aby se bod nárazu cílového objektu – chodce na přední části zkoušeného vozidla nacházel na podélné střednici zkoušeného vozidla, s dovolenou odchylkou nepřesahující 0,1 m pokud si zkoušené vozidlo zachová předepsanou zkušební rychlost po celou funkční část zkoušky a pokud nebrzdí.

Zkoušky se provádějí s vozidlem pohybujícím se rychlostí 20, 30 a 60 km/h (s dovolenou odchylkou +0/–2 km/h). Technická zkušebna může zkoušet jakékoli jiné rychlosti v rozsahu rychlostí stanoveném v bodech 5.2.2.3 a 5.2.2.4.

Od zahájení funkční části až do okamžiku, kdy se zkoušené vozidlo vyhne srážce nebo mine bod nárazu s cílovým objektem – chodcem, nesmí řidič provádět žádné změny ovládacích prvků zkoušeného vozidla kromě drobných úprav ovládacího prvku řízení bránících jakémukoli vybočení vozidla z dráhy.

Výše předepsaná zkouška se provede s „měkkým cílem“ představujícím dětského chodce ve věku 6 let podle definice v bodě 6.3.2.

6.6.2 Načasování režimů výstrahy před srážkou uvedených v bodě 5.5.1 musí být v souladu s ustanoveními bodu 5.2.2.1.

6.7 (Vyhrazeno)

6.8 Zkouška detekce poruchy

6.8.1 Simuluje se elektrická porucha, například tak, že se odpojí přívod elektrické energie k některé součásti systému AEBS nebo se rozpojí některý elektrický spoj mezi součástmi systému AEBS. Při simulaci poruchy systému AEBS se nesmí odpojit elektrické spojení zajišťující výstražný signál řidiči podle bodu 5.5.4 ani nesmí být odpojeno ovládání ruční deaktivace systému AEBS uvedené v bodě 5.4.

6.8.2 Výstražný signál poruchy uvedený v bodě 5.5.4 se aktivuje a zůstane v činnosti nejpozději 10 s poté, co vozidlo překročilo rychlost 10 km/h, a u stojícího vozidla musí být opět aktivován bezprostředně po následném vypnutí a zapnutí zapalování, dokud simulovaná porucha trvá.

6.9 Zkouška deaktivace

6.9.1 U vozidel vybavených prostředky k deaktivaci systému AEBS se spínač zapalování (startování) přepne do polohy „zapnuto“ (běh motoru) a deaktivuje se systém AEBS. Aktivuje se výstražný signál uvedený v bodě 5.4.2. Spínač zapalování (startování) se přepne do polohy „vypnuto“. Spínač zapalování (startování) se opět přepne do polohy „zapnuto“ (běh motoru) a ověří se, zda nedošlo k opětovné aktivaci dříve aktivovaného výstražného signálu, což signalizuje, že systém AEBS byl obnoven, jak je uvedeno v bodě 5.4.1. Pokud se systém zapalování aktivuje pomocí „klíčku“, musí být tento požadavek splněn, aniž by došlo k vyjmutí klíčku.

6.10 Spolehlivost systému

6.10.1 Každý z výše uvedených scénářů zkoušek, kde scénář popisuje jedno uspořádání zkoušky při jedné rychlosti zkoušeného vozidla při jednom zatížení jedné kategorie (vozidlo–vozidlo, vozidlo–chodec), se provede dvakrát. Jestliže při jednom ze dvou zkušebních cyklů není dosaženo požadované výkonnosti, může se zkouška jednou zopakovat. Zkušební scénář se považuje za úspěšně absolvovaný, je-li požadované výkonnosti dosaženo ve dvou zkušebních cyklech. Počet neúspěšných zkušebních cyklů v rámci jedné kategorie nesmí překročit:

a) 10 % provedených zkušebních cyklů u zkoušek vozidlo–vozidlo a

b) 10 % provedených zkušebních cyklů u zkoušek vozidlo–chodec.

6.10.2 Ve spolupráci s technickou zkušebnou se u každého neúspěšného zkušebního cyklu vypracuje analýza jeho hlavní příčiny, která se připojí ke zkušebnímu protokolu. Nelze-li hlavní příčinu dát do souvislosti s odchylkou v uspořádání zkoušky, může technická zkušebna zkoušet za jakýchkoli jiných rychlostí z rozsahu rychlostí vymezeného v bodě 5.2.1.3, 5.2.1.4, 5.2.2.3, nebo 5.2.2.4, podle toho, který bod se v daném případě použije.

6.10.3 Při posuzování podle přílohy 3 musí výrobce prostřednictvím vhodné dokumentace prokázat, že je systém schopen spolehlivě dosahovat požadovaných výkonností.

7. ZMĚNA TYPU VOZIDLA A ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ

7.1 Každá změna typu vozidla uvedená v bodě 2.4 se oznámí schvalovacímu orgánu, který typ vozidla schválil. Schvalovací orgán pak může buď:

7.1.1 usoudit, že provedené změny nemají nepříznivý účinek na podmínky udělení schválení, a udělit rozšíření schválení, nebo

7.1.2 usoudit, že provedené změny mají vliv na podmínky udělení schválení a před udělením rozšíření schválení je tedy zapotřebí provést další zkoušky nebo kontroly.

7.2 Potvrzení nebo odmítnutí schválení, v němž jsou uvedeny změny, se postupem uvedeným v bodě 4.3 sdělí smluvním stranám dohody, které uplatňují tento předpis.

7.3 Schvalovací orgán informuje ostatní smluvní strany o rozšíření prostřednictvím formuláře sdělení uvedeného v příloze 1 tohoto předpisu. Každému rozšíření přiřadí pořadové číslo, které se označuje jako číslo rozšíření.

8. SHODNOST VÝROBY

8.1 Postupy pro zajištění shodnosti výroby musí odpovídat postupům stanoveným v příloze 1 dohody z roku 1958 (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) a splňovat tyto požadavky:

8.2 Každé vozidlo schválené podle tohoto předpisu musí být vyrobeno tak, aby bylo shodné se schváleným typem vozidla, tj. splňovalo požadavky uvedené v bodě 5.

8.3 Schvalovací orgán, který udělil schválení, může kdykoliv ověřit postupy pro kontrolu shodnosti, které se používají v každé výrobní jednotce. Obvyklá četnost těchto kontrol je jednou za dva roky.

9. POSTIHY ZA NESHODNOST VÝROBY

9.1 Schválení typu vozidla udělené podle tohoto předpisu může být odňato, pokud nejsou splněny požadavky uvedené v bodě 8.

9.2 Pokud smluvní strana odejme schválení, které dříve udělila, neprodleně to zasláním formuláře sdělení odpovídajícího vzoru uvedenému v příloze 1 tohoto předpisu oznámí ostatním smluvním stranám, které tento předpis uplatňují.

10. DEFINITIVNÍ UKONČENÍ VÝROBY

Pokud držitel schválení zcela ukončí výrobu typu vozidla schváleného v souladu s tímto předpisem, informuje o tom schvalovací orgán, který udělil schválení, a ten o tom prostřednictvím formuláře sdělení odpovídajícího vzoru uvedenému v příloze 1 tohoto předpisu informuje ostatní smluvní strany dohody, jež tento předpis uplatňují.

11. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH ZKUŠEBEN ODPOVĚDNÝCH ZA PROVÁDĚNÍ SCHVALOVACÍCH ZKOUŠEK A NÁZVY A ADRESY SCHVALOVACÍCH ORGÁNŮ

Smluvní strany dohody, jež uplatňují tento předpis, sdělí sekretariátu Organizace spojených národů ([4]) názvy a adresy technických zkušeben odpovědných za provedení schvalovacích zkoušek a názvy a adresy schvalovacích orgánů, které schválení udělují a kterým se mají zasílat formuláře potvrzující schválení nebo rozšíření nebo odmítnutí nebo odnětí schválení.

12. PŘECHODNÁ USTANOVENÍ

12.1 Od úředního data vstupu série změn 01 v platnost žádná ze smluvních stran, které uplatňují tento předpis, neodmítne udělit nebo uznat schválení typu podle tohoto předpisu ve znění série změn 01.

([4]) Pro výměnu takových informací se sekretariátem poskytuje sekretariát EHK OSN on-line platformu („/343 Application“) https://www.unece.org/trans/main/wp29/datasharing.html

12.2 Od 1. května 2024 nejsou smluvní strany uplatňující tento předpis povinny uznávat schválení typu podle tohoto předpisu v jeho původním znění, jež byla poprvé vydána po 1. květnu 2024.

12.3 Do 1. května 2026 uznají smluvní strany, které uplatňují tento předpis, schválení typu podle tohoto předpisu v jeho původním znění, jež byla poprvé vydána před 1. květnem 2024.

12.4 Od 1. května 2026 nejsou smluvní strany uplatňující tento předpis povinny uznávat schválení typu vydaná podle tohoto předpisu v jeho původním znění.

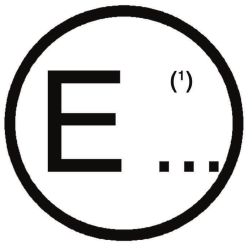
12.5 Bez ohledu na ustanovení bodu 12.4 musí smluvní strany, které uplatňují tento předpis, nadále uznávat schválení typu vydaná podle tohoto předpisu v jeho původním znění pro vozidla, jež nejsou dotčena změnami zavedenými sérií změn 01.

12.6 Smluvní strany, které uplatňují tento předpis, neodmítnou udělit schválení typu podle některé z předchozích sérií změn nebo rozšíření tohoto předpisu.

PŘÍLOHA 1

Sdělení

(Maximální formát: A4 (210 × 297 mm))



Vydal: název správního orgánu:

……
……

ve věci (2): udělení schválení
rozšíření schválení
odmítnutí schválení
odnětí schválení
definitivního ukončení výroby

typu vozidla z hlediska vyspělého systému nouzového brzdění podle předpisu OSN č. 152
Schválení č.: ……

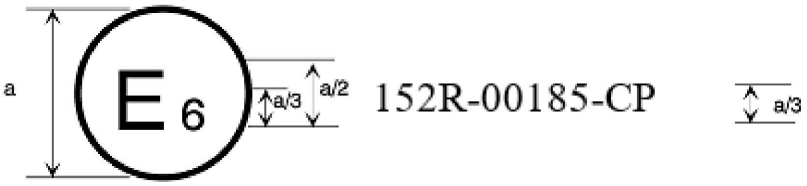
1. Obchodní značka: ……
2. Typ a obchodní název (názvy): ……
3. Název a adresa výrobce: ……
4. Případně název a adresa zástupce výrobce: ……
5. Stručný popis vozidla: ……
6. Datum předání vozidla ke schválení: ……
7. Technická zkušebna odpovědná za provádění schvalovacích zkoušek: ……
8. Datum protokolu vydaného touto zkušebnou: ……
9. Číslo protokolu vydaného touto zkušebnou: ……
10. Schválení uděleno/odmítnuto/rozšířeno/odňato:[2]
11. Místo: ……
12. Datum: ……
13. Podpis: ……
14. K tomuto sdělení se připojují tyto doklady opatřené výše uvedeným číslem schválení:……
15. Poznámky: ……

(1) Rozlišovací číslo země, která schválení udělila/rozšířila/odmítla/odňala (viz ustanovení o schválení v tomto předpisu).
(2) Nehodící se škrtněte.

PŘÍLOHA 2

Uspořádání značek schválení typu

(viz body 4.4 až 4.4.2 tohoto předpisu)



a = minimálně 8 mm

Výše uvedená značka schválení typu umístěná na vozidle označuje, že dotčený typ vozidla byl schválen v Belgii (E 6) z hlediska vyspělého systému nouzového brzdění (AEBS) podle předpisu OSN č. 152 (písmeno C označuje zkoušku vozidlo–vozidlo a písmeno P zkoušku vozidlo–chodec). První dvě číslice čísla schválení označují, že schválení bylo uděleno podle požadavků předpisu OSN č. 152 v jeho původním znění.

PŘÍLOHA 3

Zvláštní požadavky týkající se bezpečnostních hledisek elektronických řídicích systémů

1. Obecně

V této příloze jsou definovány zvláštní požadavky na dokumentaci, strategii týkající se poruch a na ověřování s ohledem na bezpečnostní hlediska komplexních elektronických řídicích systémů vozidel (viz bod 2.4), pokud jde o tento předpis.

Tato příloha platí také pro bezpečnostní funkce uvedené v tomto předpisu, které jsou řízeny elektronickým systémem (elektronickými systémy) (bod 2.3), pokud jde o tento předpis.

Tato příloha nespecifikuje kritéria výkonnosti „systému", ale je zde uvedena metodika uplatněná při tvorbě návrhu systému a informace, které musí být pro účely schválení typu předloženy technické zkušebně.

Tyto informace musí prokázat, že „systém" splňuje, jak za normálního stavu, tak při poruše, všechny příslušné požadavky na účinnost stanovené v jiných částech tohoto předpisu a že je konstruován tak, aby během svého provozu nezpůsoboval kritická bezpečnostní rizika.

2. Definice

Pro účely této přílohy:

2.1 „*Systémem*" se rozumí elektronický řídicí systém nebo komplexní elektronický řídicí systém, který zajišťuje nebo tvoří část převodu ovládání funkce, které se týká tento předpis. Tento termín zahrnuje také každý jiný systém, který spadá do oblasti působnosti tohoto předpisu, a také přenosové spoje do jiných systémů nebo z nich, které jsou mimo oblast působnosti tohoto předpisu, a které působí na funkci, které se týká tento předpis.

2.2 „*Koncepcí bezpečnosti*" se rozumí popis opatření začleněných do systému (např. v rámci elektronických jednotek) k zajištění integrity systému a tím bezpečného provozu jak za normálního stavu, tak při poruše, a to i v případě elektrické poruchy. Částí koncepce bezpečnosti může být možnost přechodu k částečnému fungování nebo dokonce záložnímu systému zajišťujícímu nezbytné funkce vozidla.

2.3 „*Elektronickým řídicím systémem*" se rozumí kombinace jednotek konstruovaná k tomu, aby podporovala zajištění stanovené funkce řízení vozidla pomocí elektronického zpracování dat. Takové systémy, často softwarově ovládané, se skládají z jednotlivých funkčních součástí, jako jsou čidla, elektronické řídicí jednotky a akční členy, a jsou propojeny přenosovými spoji. Mohou zahrnovat mechanické, elektropneumatické či elektrohydraulické prvky.

2.4 „*Komplexními elektronickými řídicími systémy vozidel*" se rozumí elektronické řídicí systémy, ve kterých může být funkce řízená elektronickým systémem nebo ovládaná řidičem potlačena systémem/funkcí elektronického řízení vyšší úrovně. Funkce, která je překonána, se stane částí komplexního systému, stejně jako každý překonávající systém / každá překonávající funkce v oblasti působnosti tohoto předpisu. Zahrnuty jsou také přenosové spoje do překonávajících systémů/funkcí mimo oblast působnosti tohoto předpisu a z nich.

2.5 Systémy/funkcemi „*elektronického řízení vyšší úrovně*" se rozumí systémy/funkce, jež využívají přídavných opatření pro zpracování a/nebo zjišťování za účelem úpravy chování vozidla pomocí změn povelů v rámci standardní funkce (standardních funkcí) řídicího systému vozidla. To komplexním systémům umožňuje automaticky měnit své účinky s prioritou, jež závisí na zjištěných okolnostech.

2.6 „*Jednotkami*" se rozumí nejmenší části jednotlivých součástí systému, jimiž se tato příloha zabývá, protože tyto kombinace součástí budou pro účely identifikace, analýzy či výměny považovány za samostatné objekty.

2.7 „*Přenosovými spoji*" se rozumí prostředky využívané k propojení různě rozmístěných jednotek za účelem přenosu signálů, provozních dat či přívodu energie. Obecně se jedná o elektrická zařízení, avšak některé jejich části mohou být mechanické, pneumatické či hydraulické.

2.8 „*Rozsah ovládání*“ odkazuje na výstupní veličinu a definuje rozsah, v rámci něhož systém pravděpodobně uplatní funkce ovládání.

2.9 „*Hranice funkčního provozu*“ definuje hranice vnějších fyzických možností, v rámci nichž je systém schopen zachovat řízení.

2.10 „*Bezpečnostní funkcí*“ se rozumí funkce „daného systému“, která je schopna měnit dynamické chování vozidla. „Daný systém“ může být schopen vykonávat více než jednu bezpečnostní funkci.

3. Dokumentace

3.1 Požadavky

Výrobce musí předložit soubor dokumentace, který dává přehled o základní koncepci „daného systému“ a o prostředcích, pomocí kterých je tento systém propojen s ostatními systémy vozidla nebo kterými přímo ovládá výstupní proměnné. Musí být vysvětlena/vysvětleny funkce „daného systému“ a koncepce bezpečnosti, jak jsou stanoveny výrobcem. Dokumentace musí být stručná, avšak musí dokládat, že v rámci návrhu a vývoje bylo využito odborných znalostí ze všech oblastí daného systému, jež jsou zahrnuty. Pro účely pravidelných technických prohlídek musí dokumentace popisovat, jakým způsobem lze zkontrolovat stav fungování „daného systému“.

Technická zkušebna musí soubor dokumentace vyhodnotit, aby prokázala, že „daný systém“:

a) je konstruován tak, aby během své činnosti, jak za normálního stavu, tak při poruše, nezpůsoboval kritická bezpečnostní rizika;

b) splňuje, jak za normálního stavu, tak při poruše, všechny příslušné požadavky na účinnost stanovené v jiných částech tohoto předpisu a

c) byl vyvinut procesem/metodou podle prohlášení výrobce.

3.1.1 Dokumentace se musí skládat ze dvou částí:

a) formálního souboru dokumentace pro schválení obsahující podklady uvedené v bodě 3 (s výjimkou podkladů uvedených v bodě 3.4.4), jenž musí být předložen technické zkušebně při podání žádosti o schválení typu. Tento soubor dokumentace slouží technické zkušebně jako základ pro proces ověřování stanovený v bodě 4 této přílohy. Technická zkušebna musí zajistit, aby tento soubor dokumentace zůstal dostupný po dobu dohodnutou se schvalovacím orgánem. Musí to být nejméně 10 let od doby, kdy byla výroba vozidla definitivně ukončena;

b) další podklady a údaje analýzy podle bodu 3.4.4, které musí výrobce uchovat a poskytnout ke kontrole při schvalování typu. Výrobce musí zajistit, aby tyto podklady a údaje analýzy zůstaly dostupné po dobu 10 let od doby, kdy byla výroba vozidla definitivně ukončena.

3.2 Popis funkcí „daného systému“

Musí být předložen popis, který jednoduchým způsobem vysvětluje všechny ovládací funkce „daného systému“ a metody, které byly použity k dosažení cílů, včetně uvedení mechanismu/mechanismů, kterými se ovládací funkce vykonávají.

Každá popsaná funkce, která může být překonána, musí být identifikována a musí být podán další popis změněného principu činnosti funkce.

3.2.1 Musí být předložen seznam všech vstupních a zjištěných proměnných, jakož i jejich vymezený pracovní rozsah.

3.2.2 Musí být předložen seznam všech výstupních proměnných veličin, jež jsou ovládány „daným systémem“, a pro každý případ musí být udáno, zda jsou řízeny přímo, nebo prostřednictvím jiného systému vozidla. Musí být vymezen rozsah řízení (bod 2.8) uplatněný u každé takové proměnné.

3.2.3 Musí být uvedeny hranice funkčního provozu (bod 2.9), jestliže jsou pro výkonnost systému relevantní.

3.3 Uspořádání a schéma systému

3.3.1 Seznam součástí

Musí být předložen seznam zahrnující všechny jednotky „daného systému“, kde budou uvedeny i ostatní systémy vozidla, jichž je zapotřebí pro zajištění příslušné ovládací funkce.

Musí být předložen základní přehled, jenž tyto jednotky schematicky znázorní v jejich vzájemném spojení, přičemž z něj musí jasně vyplývat rozmístění jednotlivých zařízení i jejich vzájemná propojení.

3.3.2 Funkce jednotek

Musí být uvedena funkce každé jednotky „daného systému“ a uvedeny signály, které je spojují s jinými jednotkami nebo s jinými systémy vozidla. Tento přehled lze předložit v podobě označeného blokového nebo jiného schématu či formou popisu doplněného takovým schématem.

3.3.3 Propojení

Jednotlivá propojení v rámci „daného systému“ se znázorní pomocí schématu obvodu v případě elektrických přenosových spojů, schématu potrubí v případě pneumatických či hydraulických přenosových zařízení a pomocí zjednodušeného schematického přehledu u mechanických spojů. Rovněž musí být znázorněny přenosové spoje do jiných systémů a z nich.

3.3.4 Tok signálu, provozní data a priority

Mezi uvedenými přenosovými spoji a signály a/nebo provozními daty přenášenými mezi jednotlivými jednotkami musí existovat jasný soulad. Priority signálů a/nebo provozních dat na multiplexovaných datových cestách musí být uvedeny všude, kde může priorita představovat problém ovlivňující účinnost či bezpečnost, pokud jde o tento předpis.

3.3.5 Identifikace jednotek

Každá jednotka musí být jasně a jednoznačně identifikovatelná (např. pomocí označení pro hardware a pomocí označení nebo softwarového výstupu pro softwarový obsah), aby jí bylo možné přiřadit odpovídající hardware a dokumentaci.

V případech, kdy jsou funkce kombinovány v rámci jediné jednotky nebo v rámci jediného počítače, avšak z důvodu srozumitelnosti a názornosti znázorněny ve více blocích v blokovém schématu, použije se pouze jediné identifikační označení hardwaru. Výrobce použitím tohoto označení potvrzuje, že dodané zařízení je v souladu s odpovídajícím dokumentem.

3.3.5.1 Označení vymezuje verzi hardwaru a softwaru, přičemž v případě změny verze softwaru jako např. za účelem změny funkce jednotky, pokud jde o tento předpis, se změní i toto označení.

3.4 Bezpečnostní koncepce výrobce

3.4.1 Výrobce předloží prohlášení, kterým se potvrzuje, že strategie zvolená k dosahování požadovaných účinků „daného systému“ nesníží za podmínek bezporuchového stavu bezpečnost provozu vozidla.

3.4.2 Pokud jde o software použitý v rámci „daného systému“, musí být vysvětlena jeho základní architektura a musí být uvedeny metody a nástroje použité při jeho návrhu. Výrobce musí předložit doklady o prostředcích, jejichž pomocí v průběhu procesu návrhu a vývoje stanovil provedení logiky systému.

3.4.3 Výrobce musí technické zkušebně poskytnout vysvětlení konstrukčních opatření integrovaných do „daného systému“ k zajištění bezpečného provozu v poruchovém stavu. Jako příklady případných konstrukčních opatření pro případ poruchy v „daném systému“ lze uvést:

a) omezení na provoz za použití pouze určité části systému;

b) přepnutí na samostatný záložní systém;

c) vyřazení funkcí vyšší úrovně.

V případě poruchy musí být řidič upozorněn např. pomocí výstražného signálu nebo zobrazeného hlášení. Není-li systém deaktivován řidičem, např. přepnutím spínače zapalování do pozice „vypnuto“ nebo vypnutím příslušné funkce, je-li za tímto účelem k dispozici zvláštní vypínač, musí být výstraha patrná po celou dobu trvání poruchového stavu.

3.4.3.1 V případě, že se pomocí vybraného opatření zvolí provozní režim částečné účinnosti za určitých podmínek poruchového stavu, musí být tyto podmínky uvedeny a musí být vymezena výsledná omezení účinnosti.

3.4.3.2 V případě, že se pomocí vybraného opatření zvolí pro dosažení požadovaného účinku řídicího systému vozidla druhotné (záložní) prostředky, musí být vysvětleny zásady mechanismu přepínání, logika a úroveň rezervy a veškeré prvky kontroly zálohy a musí být vymezena výsledná omezení účinnosti zálohy.

3.4.3.3 V případě, že se pomocí vybraného opatření zvolí vypnutí funkce vyšší úrovně, musí být potlačeny veškeré odpovídající výstupní ovládací signály s touto funkcí spojené, a sice takovým způsobem, aby se omezila přechodová rušení.

3.4.4 K dokumentaci musí být přiložena analýza, která celkově znázorní, jak se systém bude chovat v případě výskytu jakéhokoli jednotlivého nebezpečí nebo poruchy, které budou mít vliv na účinnost řízení vozidla či bezpečnost.

Zvolený analytický přístup (přístupy) musí být zaveden a udržován výrobcem a musí být zpřístupněn technické zkušebně ke kontrole při schvalování typu.

Technická zkušebna musí vyhodnotit použití analytického přístupu (přístupů). Vyhodnocení musí zahrnovat:

a) ověření bezpečnostního přístupu na úrovni koncepce (vozidla) a potvrzení toho, že jsou zohledněny interakce s jinými systémy vozidla. Tento přístup musí být založen na analýze nebezpečí/rizik vhodné z hlediska aspektů bezpečnosti systému;

b) ověření bezpečnostního přístupu na úrovni systému. Tento přístup musí být založen na analýze způsobů selhání a jejich následků (FMEA), analýze pomocí stromové struktury příčin (FTA) nebo na jakémkoli jiném podobném postupu vhodném z hlediska aspektů bezpečnosti systému;

c) ověření validačních plánů a výsledků. Při této validaci musí být použito například modelování programem na hardwaru (*Hardware in the Loop testing*), provozní zkouška vozidla na silnici nebo jiný prostředek vhodný pro validaci.

Hodnocení se musí skládat z kontrol nebezpečí a poruch zvolených technickou zkušebnou, aby se potvrdilo, že vysvětlení koncepce bezpečnosti ze strany výrobce je srozumitelné a logické a že validační plány jsou vhodné a byly splněny.

Technická zkušebna může k ověření koncepce bezpečnosti vykonat zkoušky uvedené v bodě 4, nebo požadovat, aby byly takové zkoušky vykonány.

3.4.4.1 Tato dokumentace musí obsahovat podrobný seznam sledovaných parametrů a pro každý poruchový stav typu vymezeného v bodě 3.4.4 této přílohy musí stanovit výstražný signál určený řidiči a/nebo servisním pracovníkům nebo pracovníkům provádějícím technickou prohlídku.

3.4.4.2 Tato dokumentace musí popsat zavedená opatření, která zajišťují, že „daný systém“ neohrožuje bezpečný provoz vozidla, jsou-li vlastnosti „daného systému“ ovlivněny podmínkami vnějšího prostředí, např. klimatem, teplotou, vniknutím prachu, vniknutím vody, nánosem ledu.

4. Ověření a zkouška

4.1 Funkční provoz „daného systému“, jak je stanoven v dokumentech požadovaných v bodě 3, se zkouší takto:

4.1.1 Ověření funkce „daného systému“

Technická zkušebna ověří „daný systém“ v bezporuchovém stavu zkouškami určitého počtu funkcí zvolených z těch, které výrobce uvedl podle bodu 3.2.

U komplexních elektronických systémů musí tyto zkoušky zahrnout scénáře, kdy je uvedená funkce překonána.

4.1.2 Ověření koncepce bezpečnosti podle bodu 3.4

Reakce „daného systému“ pod vlivem poruchy v jakékoli samostatné jednotce se musí zkontrolovat použitím odpovídajících výstupních signálů do elektrických jednotek nebo mechanických prvků za účelem simulace účinků vnitřních poruch v rámci dané jednotky. Technická zkušebna musí tuto kontrolu provést nejméně u jedné samostatné jednotky, avšak nesmí kontrolovat reakci „daného systému“ na současné vícenásobné poruchy samostatných jednotek.

Technická zkušebna musí ověřit, že tyto zkoušky zahrnují prvky, které mohou ovlivňovat řiditelnost vozidla, a informace pro uživatele (prvky týkající se rozhraní člověk–stroj).

4.1.2.1 Výsledky ověření se musí shodovat s doloženým shrnutím analýzy poruchy na úrovni celkového účinku tak, aby byly koncepce bezpečnosti a její realizace potvrzeny jako přiměřené.

5. Protokoly technické zkušebny

Protokoly o hodnocení vydávané technickou zkušebnou musí být vyhotoveny tak, aby umožňovaly zpětnou zjistitelnost, např. verze kontrolovaných dokumentů jsou kódovány a uvedeny v záznamech technické zkušebny.

Příklad možného uspořádání způsobu hodnocení technickou zkušebnou určeného pro schvalovací orgán je uveden v dodatku 1 k této příloze.

Dodatek 1 k příloze 3

Vzor formuláře hodnocení pro elektronické systémy

Zkušební protokol č.: .....

1. Identifikace

1.1 Značka vozidla: .....

1.2 Typ: .....

1.3 Způsob označení typu, je-li na vozidle vyznačen: .....

1.4 Umístění tohoto označení: .....

1.5 Název a adresa výrobce: .....

1.6 Případně název a adresa zástupce výrobce: .....

1.7 Formální soubor dokumentace výrobce:

Referenční číslo dokumentace: .....

Datum původního vydání: .....

Datum poslední aktualizace: .....

2. Popis zkoušeného vozidla (zkoušených vozidel) / systému (systémů)

2.1 Obecný popis: .....

2.2 Popis všech řídicích funkcí „daného systému“ a způsobů činnosti: .....

2.3 Popis součástí a schémata jednotlivých propojení v „daném systému“: .....

3. Koncepce bezpečnosti výrobce

3.1 Popis toku signálů, pracovních dat a jejich priorit: .....

3.2 Prohlášení výrobce:

Výrobce (výrobci)……potvrzuje (potvrzují), že strategie zvolená k dosahování požadovaných účinků „daného systému“ nesníží za podmínek bezporuchového stavu bezpečnost provozu vozidla.

3.3 Základní architektura softwaru a metody a nástroje použité při jeho návrhu: .....

3.4 Vysvětlení konstrukčních opatření integrovaných do „daného systému“ pro případ poruchového stavu: .....

3.5 Dokumentované analýzy chování „daného systému“ při jednotlivých nebezpečích nebo poruchách: .....

3.6 Popis opatření zavedených s ohledem na podmínky vnějšího prostředí: .....

3.7 Ustanovení pro pravidelnou technickou prohlídku „daného systému“: .....

3.8 Výsledky ověřovací zkoušky „daného systému“ podle bodu 4.1.1 přílohy 3 předpisu OSN č. 152: .....

3.9 Výsledky ověřovací zkoušky koncepce bezpečnosti podle bodu 4.1.2 přílohy 3 předpisu OSN č. 152: .....

3.10 Datum zkoušky: .....

3.11 Tato zkouška byla provedena a její výsledky byly zaznamenány do protokolu podle ….. předpisu OSN č. 152 naposledy pozměněného sérií změn .....

Technická zkušebna ([1]) provádějící zkoušky:

Podpis: ..... Datum: .....

3.12 Schvalovací orgán ([1])

Podpis: ..... Datum: .....

3.13 Poznámky: .....

([1]) Musí podepsat rozdílné osoby, a to i v případě, když technická zkušebna a schvalovací orgán jsou toutéž organizací, nebo alternativně, když je se zkušebním protokolem vydána autorizace schvalovacího orgánu.

Dodatek 2 k příloze 3

Scénáře chybné reakce

1. Cílový objekt – vozidlo

1.1 Dvě stojící vozidla kategorie M_1 AA sedan musí být umístěna tak, aby:

a) byla ve stejném směru, v jakém se pohybuje zkoušené vozidlo;

b) vzdálenost mezi nimi byla 4,5 m;

c) zadní části obou vozidel byly vzájemně zarovnané.

1.2 Zkoušené vozidlo musí urazit vzdálenost nejméně 60 m stálou rychlostí v rozsahu rychlostí uvedených v tabulce v bodě 5.2.1.4 tohoto předpisu a musí projet uprostřed mezi oběma stojícími vozidly.

Během zkoušky nesmí být provedeny žádné změny ovládacích prvků zkoušeného vozidla kromě drobných úprav ovládacího prvku řízení bránících jakémukoli vybočení vozidla z dráhy.

1.3 Systém AEBS nesmí vydat výstrahu před srážkou a nesmí zahájit nouzové brzdění.

2. Cílový objekt – chodec

2.1 Cílový objekt – chodec popsaný v bodě 6.3.2 musí být umístěn:

a) tak, aby byl ve stejném směru, v jakém se pohybuje zkoušené vozidlo;

b) ve vzdálenosti 1 m od strany zkoušeného vozidla, které je nejblíže cíli ke straně ve směru provozu.

2.2 Rovně jedoucí zkoušené vozidlo musí urazit vzdálenost nejméně 60 m stálou rychlostí v rozsahu rychlostí uvedených v tabulce v bodě 5.2.2.4, přičemž musí minout stojící cílový objekt – chodce.

Během zkoušky nesmí být provedeny žádné změny ovládacích prvků zkoušeného vozidla kromě drobných úprav ovládacího prvku řízení bránících jakémukoli vybočení vozidla z dráhy.

2.3 Systém AEBS nesmí vydat výstrahu před srážkou a nesmí zahájit nouzové brzdění.