Само оригиналните текстове на ИКЕ на ООН имат правна сила съгласно международното публично право. Статутът и датата на влизане в сила на настоящото правило следва да бъдат проверени в последната версия на документа на ИКЕ на ООН относно статута TRANS/WP.29/343, който е на разположение на следния електронен адрес: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Правило № 152 на ООН — Единни предписания за одобряването на моторни превозни средства по отношение на усъвършенстваната система за аварийно спиране за превозни средства от категории M_1 и N_1 [2020/1597]

Включва целия валиден текст до:

допълнение 1 към серия от изменения 01 — Дата на влизане в сила: 3 януари 2021 г.

Настоящият документ е създаден единствено като средство за документиране. Автентичните и правно обвързващи текстове са:

— ECE/TRANS/WP.29/2019/61

— ECE/TRANS/WP.29/2020/10 и

— ECE/TRANS/WP.29/2020/69

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРАВИЛО

1. Обхват
2. Определения
3. Заявление за одобрение
4. Одобрение
5. Спецификации
6. Процедура за изпитване
7. Изменение на типа превозно средство и разширяване на одобрението
8. Съответствие на производството
9. Санкции при несъответствие на производството
10. Окончателно прекратяване на производство
11. Наименования и адреси на техническите служби, отговарящи за провеждане на изпитванията за одобряване, и на органите по одобряването на типа

ПРИЛОЖЕНИЯ

1 Съобщение

2 Оформление на маркировките за одобряване

3 Специални изисквания, които следва да се прилагат към аспектите на безопасността на електронните системи за управление

Въведение

С настоящото правило се цели създаването на единни разпоредби за усъвършенстваните системи за аварийно спиране (AEBS), монтирани на моторните превозни средства от категории M_1 и N_1, основно използвани за движение в градски условия.

Системата трябва да открива автоматично възможен челен сблъсък, да подава на водача подходящо предупреждение и да задейства спирачната уредба за намаляване на скоростта на превозното средство с цел избягване или намаляване на тежестта на сблъсъка в случай, че водачът не реагира на предупреждението.

В случай на неизправност на системата безопасната експлоатация на превозното средство не трябва да бъде застрашена.

По време на предприето от системата действие, водачът може по всяко време чрез съзнателно действие, например чрез задействане на кормилното управление или чрез рязко натискане на педала на газта, да поеме управлението и да действа с приоритет спрямо системата.

В хода на процеса на одобряване на типа в настоящия регламент не може да се обхванат всички условия на пътното движение и всички характеристики на инфраструктурата; в настоящия регламент се признава, че изискваните в него експлоатационни характеристики не могат да бъдат постигнати при всички условия (състоянието на превозното средство, сцеплението върху пътя, метеорологичните условия, влошената пътна инфраструктура и сценариите за движение и т.н., могат да повлияят на показателите на системата). Действителните условия и характеристиките на в реални условия не следва да водят до погрешни предупреждения или неправилно спиране до степен, че да принудят водача да изключи системата.

Настоящото правило се прилага „при наличие“ — ако е монтирано съответното оборудване. То не възпрепятства договарящите се страни да разрешават монтирането на AEBS, одобрена в съответствие с настоящия регламент.

1. ОБХВАТ

Настоящото правило се прилага за одобряването на превозни средства от категории M_1 и N_1 [1] по отношение на бордовата система за

а) предотвратяване или смекчаване на сериозността на сблъсък с движещ се в лентата отпред лек автомобил;

б) предотвратяване или смекчаване на сериозността на сблъсък с пешеходец.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

За целите на настоящото правило:

2.1. „*Усъвършенствана система за аварийно спиране (AEBS)*“ е система, която може автоматично да установи опасността от евентуален сблъсък с превозното средство отпред и да задейства спирачната уредба за намаляване на скоростта на превозното средство с цел предотвратяване на сблъсък или смекчаване на последиците от него.

2.2. „*Аварийно спиране*“ е команда за задействане на спирачките, подадена от AEBS към работната спирачна уредба на превозното средство.

2.3. „*Предупреждение за сблъсък*“ е предупреждение, подадено от AEBS към водача, когато AEBS установи потенциално възможен челен сблъсък.

2.4. „*Тип превозно средство по отношение на усъвършенстваната система за аварийно спиране*“ означава категория превозни средства, които не се различават по отношение на следните основни характеристики:

а) характеристики на превозното средство, които значително влияят на работата на усъвършенстваната система за аварийно спиране;

б) тип и конструкция на усъвършенстваната система за аварийно спиране.

2.5. „*Изпитвано превозно средство*“ е превозното средство, което е подложено на изпитване.

2.6. „*Минимална цел*“ е цел която понася минимални щети и нанася минимални такива на изпитваното превозно средство в случай на сблъсък;

2.7. „Цел превозно средство“ е цел, която представлява превозно средство

2.8. „Цел пешеходец“ е минимална цел, която представлява пешеходец.

2.9. „Общо пространство“ е област, в която могат да се изобразяват, но не едновременно, две или повече информационни функции (например символни).

2.10. „Самопроверка“ е вградена функция, която постоянно проверява системата за неизправност, най-малкото докато системата е в действие.

2.11. „*Време до сблъсъка (TTC)*“ е периодът от време, който се получава, като се раздели надлъжното разстояние (в посоката на движение на изпитваното превозно средство) между изпитваното превозно средство и целта на надлъжната относителна скорост на изпитваното превозно средство и целта в даден момент.

2.12. „Сух път“ е пътят с номинален максимален спирачен коефициент, равен на 0,9.

2.13. „*Максимален спирачен коефициент (MCK)*“ е показателят на сцеплението на гумата с повърхността на пътя, измерен въз основа на максималното отрицателно ускорение на търкаляща се гума.

2.14. „*Калибриране*“ е процесът на установяване на реакцията на измервателна система, така че нейните изходни показания да съответстват на обхват от еталонни сигнали.

2.15. „*Маса на превозното средство в готовност за движение*“ е масата на превозното средство без товар, като се включват каросерията, охлаждащата течност, маслата, 90 % от горивото и 100 процента от другите течности, водача (75 kg), но без използваните води, инструментите и резервното колело.

---

[1] Съгласно определението в Консолидираната резолюция за конструкцията на превозните средства (R.E.3), (документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, para. 2 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

2.16. „*Превозно средство без товар*“ е масата в готовност за движение с допълнителна маса от най-много 125 kg. Допълнителната маса включва измервателната апаратура и евентуално второ лице на предната седалка, което носи отговорността за отчитане на резултатите.

2.17. „*Превозно средство с товар*“ е, освен ако е посочено друго, превозно средство, което е натоварено така, че да е достигнало своята „максимална маса“.

2.18. „*Максимална маса*“ е максималната маса, която е обявена от производителя на превозното средство като технически допустима (тази маса може да е по-голяма от „максимално допустимата маса“, определена от националната администрация).

3. ЗАЯВЛЕНИЕ ЗА ОДОБРЕНИЕ

3.1. Заявлението за одобряване на тип превозно средство по отношение на усъвършенстваната система за аварийно спиране трябва да се подаде от производителя на превозното средство или от негов упълномощен представител.

3.2. То се придружава от посочените по-долу документи в три екземпляра:

3.2.1. Описание на типа превозно средство по отношение на позициите, посочени в точка 2.4, придружено от документация, която дава достъп до основните проектни характеристики на AEBS и начините, по които тя е свързана с останалите уредби на превозното средство или чрез които тя пряко управлява изходните променливи. Посочват се числата и/или символите, идентифициращи превозното средство.

3.3. На техническата служба, която провежда изпитванията за одобрение, се представя едно превозно средство, представително за одобрявания тип.

4. ОДОБРЯВАНЕ

4.1. Ако типът превозно средство, представен за одобрение в съответствие с настоящото правило, отговаря на изискванията от точка 5 по-долу, за това превозно средство се издава одобрение.

4.2. На всеки одобрен тип се присвоява номер на одобрението. първите му две цифри (понастоящем 00, което отговаря на серия изменения 00) показват серията изменения, които включват последните значими технически изменения, въведени в Правилото към момента на издаване на одобрението. Една и съща страна по Спогодбата не може да присвоява един и същи номер на същия тип превозно средство, оборудван с друг тип AEBS, или на друг тип превозно средство.

4.3. Страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, биват уведомявани за всяко одобрение, отказ или отнемане на одобрение в съответствие с настоящото правило посредством формуляр, който съответства на образеца от приложение 1, и на документацията, предоставена от заявителя във формат, не по-голям от A4 (210 × 297 mm), или сгънати до такъв формат и в подходящ мащаб или в електронен формат.

4.4. На всяко превозно средство, което съответства на одобрен по настоящото правило тип превозно средство, на видно и леснодостъпно място, определено във формуляра за одобрение, се нанася международна маркировка за одобрение, съответстваща на образеца, описан в приложение 2, състояща се от:

4.4.1. Окръжност около буквата „E“, следвана от отличителния номер на държавата, която е издала одобрението; ([2])

4.4.2. Номера на настоящото правило, следван от буквата „R“, тире и номера на одобрението, вдясно от окръжността, предписана в точка 4.4.1 по-горе.

4.5. Ако превозното средство съответства на тип превозно средство, одобрен съгласно едно или няколко други правила, приложени към Спогодбата, в държавата, издала одобрението съгласно настоящото правило, не е необходимо да се повтаря символът, предписан в точка 4.4.1 по-горе. в този случай номерът на правилото и номерата на одобренията, както и допълнителните символи се поставят във вертикални колони вдясно от символа, предписан в точка 4.4.1 по-горе.

([2]) Отличителните номера на страните по Спогодбата от 1958 г. са дадени в приложение 3 към Консолидираната резолюция за конструкцията на превозните средства (R.E.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6.

4.6. Маркировка за одобрение трябва да бъде ясна и незаличима.

4.7. Маркировката за одобрение трябва да бъде поставена близо до табелката с данни на превозното средство или върху тази табелка.

5. СПЕЦИФИКАЦИИ

5.1. Общи условия

5.1.1. Всяко превозно средство, оборудвано с AEBS, което съответства на определението от точка 2.1. по-горе, изпълнява изискванията към експлоатационните показатели, съдържащи се в точки 5.1—5.6.2 от настоящото правило, отговаря на изискванията на Правило № 13-H на ООН в неговата серия от изменения 01 за превозни средства от категория M_1 и N_1 или Правило № 13 на ООН в неговата серия от изменения 11 за превозни средства от категория N_1, и е оборудвано с спирачна функция срещу блокиране на колелата в съответствие с изискванията за експлоатационните показатели от приложение 6 към Правило № 13-H на ООН в неговата серия изменения 01 или на приложение 13 към Правило № 13 на ООН в неговата серия от изменения 11.

5.1.2. Ефективността на AEBS не трябва да се повлиява неблагоприятно от магнитни или електрични полета. Това се доказва чрез изпълнение на техническите изисквания и спазване на преходните разпоредби на серия от изменения 05 към Правило № 10 на ООН.

5.1.3. Съответствието със свързаните с безопасността аспекти на електронните системи за управление се показва, като се изпълняват изискванията на приложение 3.

5.1.4. Предупреждения

В допълнение към предупрежденията за сблъсък, описани в точки 5.2.1.1 и 5.2.2.1, системата трябва да осигурява на водача подходящо(и) предупреждение(я), както е описано по-долу:

5.1.4.1. Предупреждение за неизправност при наличие на неизправност на AEBS, която не позволява да бъдат изпълнени изискванията от настоящото правило. Предупреждението трябва да съответства на посоченото в точка 5.5.4.

5.1.4.1.1. Между отделните самопроверки на AEBS не трябва да има значителен времеви интервал и във връзка с това не трябва да има забавяне при задействането на светлинен предупредителен сигнал за неизправност, която се открива по електрически път.

5.1.4.1.2. Ако системата не е била калибрирана след общо време на управление от 15 секунди при скорост над 10 km/h, на водача се показва информация за това състояние. Тази информация трябва да съществува, докато системата не бъде успешно калибрирана.

5.1.4.2. Ако превозното средство е оборудвано със средство за ръчно дезактивиране на AEBS, когато системата е дезактивирана, на водача се подава предупреждение за дезактивиране. Това правило се прилага, както е посочено в точка 5.4.2.

5.1.4.3. След откриване на каквато и да било неелектрическа неизправност (например заслепяване или отклонение в датчик), се задейства светлинен предупредителен сигнал, като описания в точка 5.1.4.1.

5.1.5. Аварийно спиране

При спазване на разпоредбите на точки 5.3.1 и 5.3.2, системата трябва да осигурява намесата на аварийно спиране, описана в точки 5.2.1.2 и 5.2.2.2, с цел значително намаляване на скоростта на изпитваното превозно средство.

5.1.6. Избягване на неправилна реакция

Системата трябва да бъде проектирана така, че да се сведе до минимум генерирането на предупредителни сигнали за сблъсък и да се избегне автономното спиране в ситуации, при които водачът не би забелязал опасност от сблъсък. Това трябва да се докаже в оценката, извършена съгласно приложение 3 към настоящото правило при сценариите, изброени в допълнение 2

5.2. Специални изисквания

5.2.1. Сценарий на сблъсък между два автомобила

5.2.1.1. Предупреждение за сблъсък

Когато до 0,8 секунди преди задействането на аварийното спиране може да се очаква сблъсък с предно превозно средство от категория M_1, движещо се в същата лента за движение с относителна скорост над скоростта, до която изпитваното превозно средство е способно да избегне сблъсъка, предупреждението за сблъсък трябва да бъде както е определено в точка 5.5.1 и да се задейства най-късно 0,8 секунди преди началото на аварийното спиране.

Въпреки това, ако сблъсъкът не може да се очаква 0,8 секунди преди началото на аварийното спиране, предупреждението за сблъсък се издава веднага след откриването.

Предупреждението за сблъсък може да бъде прекратено, ако вече не са налице условията за сблъсък.

5.2.1.2. Аварийно спиране

Когато системата установи вероятност за неминуем сблъсък, към работната спирачна уредба на превозното средство се подава команда за задействане на спирачките за най-малко 5,0 m/s^2.

Аварийното спиране може да бъде прекратено, ако вече не са налице условията за сблъсък..

Това се изпитва в съответствие с точки 6.4 и 6.5 от настоящото правило.

5.2.1.3. Скорост

Системата трябва да работи поне в диапазона на скорост от 10 до 60 km/h на съответното превозно средство, както и при всички условия на натоварване на превозното средство, освен ако е ръчно дезактивирана в съответствие с точка 5.4

5.2.1.4. Намаляване на скоростта чрез команда за задействане на спирачките

Когато системата се активира, AEBS трябва да е в състояние да осигури максималната относителна скорост при удар, посочена в следната таблица:

а) при сблъсък с движещите с постоянна скорост или неподвижни цели;

б) по сух път;

в) в състояние с товар и без товар;

г) в случаите, когато надлъжните равнини на превозното средство са изместени с не повече от 0,2 m; и/или

д) при условия на осветеност от околната среда най-малко 1 000 lx.

Приема се, че характеристиките, изисквани в тази таблица, не могат да бъдат напълно постигнати при условия, различни от изброените по-горе. Въпреки това, системата не дезактивира, нито променя стратегията за управление при тези различни условия. Това се доказва в съответствие с приложение 3 към настоящото правило.

Максимална относителна скорост на удар (km/h) за превозните средства от категория M_1

Относителна скорост (km/h)	Стационарни		Движещи се	
	С товар	Без товар	С товар	Без товар
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

Относителна скорост (km/h)	Стационарни		Движещи се	
	С товар	Без товар	С товар	Без товар
45	15,00	15,00	—	—
50	25,00	25,00	—	—
55	30,00	30,00	—	—
60	35,00	35,00	—	—

Максимална относителна скорост на удар (km/h) за превозните средства от категория N_1 (*)

Относителна скорост (km/h)	Неподвижна/Движеща се	
	Максимална маса	Маса в готовност за движение
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

(*) За относителни скорости между посочените стойности (напр. 53 km/h) се прилага максималната относителна скорост на удар (т.е. 35/30 km/h), определена за следващата по-висока относителна скорост (т.е. 55 km/h).
За маси над масата в готовност за движение се прилага максималната относителна скорост на удар, определена за максималната маса.

5.2.2. Сценарий на сблъсък между два автомобила

5.2.2.1. Предупреждение за сблъсък

Когато AEBS е установила вероятност от сблъсък с пешеходец, пресичащ пътя с постоянна скорост от 5 km/h, трябва да бъде подадено предупреждение за сблъсък, както е посочено в точка 5.5.1, и то не по-късно от началото на задействането на аварийното спиране.

Предупреждението за сблъсък може да бъде прекратено, ако вече не са налице условията за сблъсък.

5.2.2.2. Аварийно спиране

Когато системата установи вероятност за неминуем сблъсък, към работната спирачна уредба на превозното средство се подава команда за задействане на спирачките от най-малко 5,0 m/s^2 .

Аварийното спиране може да се прекрати, ако вече не са налице условията за сблъсък.

Това се изпитва в съответствие с точка 6.6 от настоящото правило.

5.2.2.3. Скорост

Системата трябва да работи поне в диапазона на скорост на превозното средство между 20 km/h и 60 km/h и при всички условия на натоварване на превозното средство, освен ако не е изключена ръчно съгласно точка 5.4.

5.2.2.4. Намаляване на скоростта чрез команда за задействане на спирачките

Когато системата е активирана, AEBS трябва да е в състояние да осигури максималната относителна скорост при удар, посочена в следната таблица:

а) с пресичащ пешеходец, който се движи със скорост, чиято напречна съставляваща не надвишава 5 km/h;

б) по сух път;

в) в състояние с товар и без товар;

г) в случаите, когато надлъжните равнини на превозното средство са изместени с не повече от 0,2 m; и/или

д) при условия на осветеност от околната среда най-малко 2 000 lx.

Приема се, че характеристиките, изисквани в тази таблица, не могат да бъдат напълно постигнати при условия, различни от изброените по-горе. Въпреки това, системата не дезактивира, нито променя стратегията за управление при тези различни условия. Това се доказва в съответствие с приложение 3 към настоящото правило.

Максимална скорост на удар (km/h) за превозните средства от категория M_1 (*)

Скоростта на изпитваното превозно средство (km/h)	Максимална маса	Маса в готовност за движение
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

(*) За относителни скорости между посочените стойности (напр. 53 km/h) се прилага максималната относителна скорост на удар (т.е. 30/30 km/h), определена за следващата по-висока относителна скорост (т.е. 55 km/h).
За маси над масата в готовност за движение се прилага максималната относителна скорост на удар, определена за максималната маса.

Максимална скорост на удар (km/h) за превозните средства от категория N_1 (*)

Скоростта на изпитваното превозното средство (km/h)	Максимална маса	Маса в готовност за движение
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

(*) За скорости на изпитваното превозно средство, които са между посочените стойности (напр. 53 km/h) се прилага максималната скорост на удар (т.е. 35/30 km/h), определена за следващата по-висока скорост на изпитваното превозно средство (т.е. 55 km/h).
За маси над масата в готовност за движение се прилага максималната относителна скорост на удар, определена за максималната маса.

5.3. Прекъсване от страна на водача

5.3.1. AEBS трябва да осигурява на водача средства за прекъсване на предупреждението за сблъсък и аварийното спиране.

5.3.2. И в двата случая това прекъсване може да започне с някакво активно действие (напр. рязко натискане на педала за газта, задействане на пътепоказателите), което показва, че водачът е забелязал извънредната ситуация. По време на одобряването на типа производителят на превозното средство трябва да предостави на техническата служба списък на тези активни действия, който се прилага към протокола от изпитването.

5.4. Ръчно дезактивиране

5.4.1. Когато дадено превозно средство е оборудвано със средство за ръчно дезактивиране на функцията AEBS, трябва да са изпълнени следните условия според приложимостта:

5.4.1.1. Функцията AEBS се връща автоматично в началното си състояние при започването на всеки нов цикъл на запалване.

5.4.1.2. Органът за управление на AEBS трябва да е проектиран така, че да не е възможно ръчно изключване с по-малко от две целенасочени действия.

5.4.1.3. Органът за управление на AEBS трябва да е монтиран така, че да отговаря на относимите изисквания и преходни разпоредби на Правило № 121 на ООН в неговата серия от изменения 01.

5.4.1.4. Не трябва да е възможно да се дезактивира AEBS при скорост над 10 km/h.

5.4.2. Когато превозното средство е оборудвано със средство за автоматично дезактивиране на функцията AEBS, например в случаи като използване на превозното средство извън пътя, теглене, изпитване на динамометричен стенд, миене в автомивка, при разместване на датчиците, се прилагат следните следните ограничения, според целесъобразността:

5.4.2.1. При одобряването на типа производителят на превозното средство предоставя на техническата служба списък на ситуациите и съответните им критерии, в които функцията AEBS автоматично се дезактивира, като този списък се прилага към протокола от изпитването.

5.4.2.2. Функцията AEBS трябва автоматично да се задейства повторно веднага щом условията, които са довели до автоматичното ѝ изключване, вече не са налице.

5.4.3. Непрекъснат светлинен предупредителен сигнал трябва да информира водача, че AEBS е дезактивирана. За тази цел може да се използва жълтият предупредителен сигнал по точка 5.5.4 по-долу.

5.5. Подаване на предупреждение

5.5.1. Предупреждението за сблъсък, посочено в точки 5.2.1.1 и 5.2.2.1, се подава поне чрез два вида предупредителни сигнали измежду следните: звукови, тактилни или визуални.

5.5.2. По време на одобряването на типа производителят на превозното средство предоставя описание на подаването на предупрежденията и последователността, в която се подават на водача предупредителните сигнали за сблъсък, които се вписват в протокола от изпитването.

5.5.3. Когато се използва визуално средство като част от предупреждението за сблъсък, визуалният сигнал може да представлява мигащ режим на предупредителния сигнал за неизправност, посочен в точка 5.5.4 по-долу.

5.5.4. Предупреждението за неизправност, посочено в точка 5.2.1.2 по-горе, представлява непрекъснат жълт визуален предупредителен сигнал.

5.5.5. Всеки от визуалните предупредителни сигнали на AEBS трябва да се активира, когато контактният ключ е в положение „включено“ („работа“) или когато е в положение между „включено“ („работа“) и „пускане“, което е определено от производителя като положение за проверка (задействане на системата (включено захранване). Това изискване не се прилага за предупредителни сигнали, показвани в общо пространство.

5.5.6. Светлинните предупредителни сигнали трябва да са видими дори при дневна светлина; водачът трябва да може лесно да проверява от своето място дали сигналите функционират задоволително.

5.5.7. Когато на водача се подава светлинен предупредителен сигнал, че AEBS е временно неактивна, например при неблагоприятни атмосферни условия, сигналът трябва да е непрекъснат и с жълт цвят. За тази цел може да се използва предупредителният сигнал за неизправност, посочен в точка 5.5.4 по-горе.

5.6. Разпоредби за периодичната техническа проверка

5.6.1. При периодичната техническа проверка трябва да е възможно да се потвърди правилното функциониране на AEBS посредством визуална проверка на състоянието на предупредителния сигнал за неизправност след преместване на контактния ключ в положение на включено захранване и евентуална проверка на крушките.

В случай че предупредителният сигнал за неизправност е в общо пространство, трябва да се провери дали то е в изправно състояние, преди да се извърши проверка на състоянието на предупредителния сигнал за неизправност.

5.6.2. По време на одобряването на типа трябва да се представи описание на избраните от производителя средства за защита срещу непозволено изменение на действието на предупредителния сигнал за неизправност, като се спазва изискването за поверителност на предоставената информация.

Като алтернативен вариант това изискване за защита се изпълнява, когато има допълнително средство за проверка на правилното функциониране на AEBS.

6. ПРОЦЕДУРА НА ИЗПИТВАНЕ

6.1. Условия на изпитване

6.1.1. Изпитването се провежда върху равна, суха, бетонна или асфалтова повърхност, която позволява добро сцепление.

6.1.1.1. Повърхността на изпитвателната пътна покривка трябва да има номинален ([3]) максимален спирачен коефициент (МСК) 0,9, освен ако е посочено друго, при измерване с използване на:

6.1.1.2. еталонната гума за изпитване по стандарта E1136 на Американско дружество за изпитване и материали (ASTM) в съответствие с метод E1337-90 при скорост 40 мили в час; или

6.1.1.3. метода за определяне на стойността на коефициента k, посочен в допълнение 2 от приложение 6 към UN Правило 13-H.

6.1.1.4. Изпитвателната повърхност трябва да е с постоянен наклон между 0 и 1 %.

6.1.2. Температурата на околната среда трябва да е между 0 °C и 45 °C.

6.1.3. Хоризонталната видимост трябва да позволява целта да се вижда по време на цялото изпитване.

6.1.4. Изпитванията се провеждат, когато няма вятър, който може да повлияе на резултатите.

6.1.5. Естествената осветеност от околната среда трябва да бъде равномерна в зоната за изпитване и да бъде над 1 000 lx в случай на сценарий на сблъсък между два автомобила, както е посочено в точка 5.2.1. и с 2 000 lx по-силно при сценарий на сблъсък между автомобил и пешеходец, както е посочено в точка 5.2.2. Трябва да се гарантира, че изпитването не се провежда, докато се управлява в посока към или от слънцето под малък ъгъл.

6.2. Условия, свързани с превозното средство

6.2.1. Маса по време на изпитването

Превозното средство се изпитва най-малко със и без товар.

Разпределението на товара е в съответствие с пропоръките на производителя. След започване на процедурата за изпитване не се позволяват изменения.

6.2.2. Подготовка за изпитването

6.2.2.1. Ако се изисква от производителя на превозното средство.

Превозното средство може да измине най-много 100 km по градски и извънградски пътища с различни условия на пътно движение и инфраструктура, за да се калибрира системата от датчици.

Превозното средство може да бъде подложено на последователност от задействания на спирачната уредба, за да се осигури разработването ѝ преди изпитването.

6.2.2.2. Детайлите за стратегията за подготовка на превозното средство за изпитването, изискана от неговия производител, се идентифицират и записват в документацията за одобряване на типа на превозното средство.

6.3. Цели при изпитването

6.3.1. Използваната при изпитванията за откриване на превозно средство цел е стандартен серийно произвеждан в голям обем лек автомобил от категория M_1, модел AA седан, или като алтернативен вариант „минимална цел“, която е представителна за такова превозно средство от гледна точка на идентификационните си характеристики, приложими за системата от датчици на изпитваната AEBS съгласно ISO 192066.3: 2018. Базовата точка за определяне на местоположението на превозното средство е най-задно разположената точка от неговата осева линия

6.3.2. Целите, използвани при изпитванията за откриване на пешеходци, трябва да бъдат „минимални цели“ и да бъдат представителни за човешките характеристики, приложими за системата от датчици на изпитваната AEBS съгласно ISO 19206-2:2018.

6.3.3. В документацията за одобряването на типа на превозното средство се вписват подробни данни, които да дават възможност за конкретно определяне и възпроизвеждане на целта(ите).

([3]) Под „номинална“ стойност се разбира теоретичната целева стойност.

6.4. Изпитване във връзка с предупрежденията и активирането при неподвижна цел – превозно средство

6.4.1. Изпитваното превозно средство се приближава към неподвижната цел по права линия в продължение на поне две секунди преди началото на функционалната част на изпитването, като осевата линия на изпитваното превозно средство не трябва да се отклонява от тази на целта с повече от 0,2 m.

Изпитването се извършва, като превозното средство се движи със скорост от 20, 42 и 60 km/h (с допустимо отклонение от +0/-2 km/h). Ако се сметне за обосновано, техническа служба може да изпита и други скорости в рамките на диапазона на скорост, определен в точка 5.2.1.3.

Функционалната част на изпитването започва, когато изпитваното превозно средство се движи с постоянна скорост и е на разстояние от целта, което съответства на време до сблъсък (TTC) от най-малко 4 секунди.

От началото на функционалната част до момента на сблъсъка водачът не извършва никакви настройки на който и да е орган за управление на изпитваното превозно средство, освен минимални корекции на кормилната уредба за компенсиране на евентуални отклонения.

6.4.2. Времето за подаване на различните видове предупреждения за сблъсък, посочени в точка 5.5.1 трябва да отговаря на разпоредбите на точка 5.2.1.1.

6.5. Изпитване във връзка с предупрежденията и активирането при подвижна цел – превозно средство

6.5.1. Изпитваното превозно средство и подвижната цел трябва да се движат по права линия в едно и също направление в продължение на поне две секунди преди функционалната част на изпитването, като осевата линия на изпитваното превозно средство не трябва да се отклонява с повече от 0,2 m от тази на целта.

Изпитванията се провеждат с превозно средство, което се движи със скорост от 30 и 60 km/h, а целта се движи с 20 km/h (с допустимо отклонение от +0/-2 km/h както за изпитваното превозно средство, така и за целта). Ако се сметне за обосновано, техническата служба може да проведе изпитване и при други скорости на изпитваното превозно средство и на целта в рамките на диапазона скорости, определен в точка 5.2.1.3.

Функционалната част на изпитването започва, когато изпитваното превозно средство се движи с постоянна скорост и е на разстояние от целта, което съответства на TTC от най-малко 4 секунди.

От началото на функционалната част на изпитването до момента, в който скоростта на изпитваното превозно средство се изравни с тази на целта, водачът не трябва да извършва никакви настройки на който и да е орган за управление на изпитваното превозно средство освен минимални корекции на кормилната уредба за компенсиране на евентуални отклонения.

6.5.2. Времето за подаване на различните видове предупреждения за сблъсък, посочени в точка 5.5.1, трябва да отговаря на разпоредбите на точка 5.2.1.1.

6.6. Изпитване във връзка с предупрежденията и активирането при цел пешеходец

6.6.1. Изпитваното превозно средство трябва да се приближава към точката на сблъсък с целта — пешеходец по права линия в продължение на поне две секунди преди функционалната част на изпитването, като осевата линия на изпитваното превозно средство не трябва да се отклонява от тази на целта с повече от 0,1 m.

Функционалната част на изпитването започва, когато изпитваното превозно средство се движи с постоянна скорост и е на разстояние от точката на сблъсък, което съответства на време до сблъсъка (TTC) от най-малко 4 секунди.

Целта — пешеходец трябва да се движи по права линия, перпендикулярна на посоката на движение на изпитваното превозно средство при постоянна скорост от 5 km/h ± 0,2 km/h, като започва движението си не по-рано от началото на функционалната част на изпитването. Движението на целта — пешеходец трябва да се координира с изпитваното превозно средство по такъв начин, че точката на сблъсък между целта — пешеходец и предната част на изпитваното превозно средство да се намира върху надлъжната осева линия на изпитваното превозно средство. с допустимо отклонение от не повече от 0,1 m, ако изпитваното превозно средство запазва предписаната скорост на изпитване по време на функционалната част на изпитването и спирачната уредба не се задейства.

Изпитването се извършва, като превозното средство се движи със скорост от 20, 30 и 60 km/h (с допустимо отклонение от +0/-2 km/h). Техническа служба може да изпита и други скорости в рамките на диапазона на скоростта, определен в точки 5.2.2.3 и 5.2.2.4.

От началото на функционалната част до момента, в който изпитваното превозно средство избегне сблъсъка или отмине точката на сблъсък с целта — пешеходец, водачът не извършва никакви настройки на който и да е орган за управление на изпитваното превозно средство, освен минимални корекции на кормилната уредба за компенсиране на евентуални отклонения.

Предписаното по-горе изпитване се провежда с отговаряща на 6-годишно дете пешеходец „минимална цел“, определена в точка 6.3.2.

6.6.2. Времето за подаване на различните видове предупреждения за сблъсък, посочени в точка 5.5.1, трябва да отговаря на разпоредбите на точка 5.2.2.1.

6.7. (запазено)

6.8. Изпитване за откриване на неизправност

6.8.1. Симулира се електрическа неизправност, например чрез прекъсване на захранването на някой от компонентите на AEBS или прекъсване на електрическата връзка между компонентите на AEBS. При симулиране на неизправност на AEBS не се прекъсват електрическите връзки за предупредителния сигнал за водача, посочен в точка 5.5.4 по-горе, нито за незадължителното средство за ръчно дезактивиране на AEBS, посочено в точка 5.4.

6.8.2. Предупредителният сигнал за неизправност по точка 5.5.4 по-горе трябва да се активира и да остава в активирано състояние най-късно 10 секунди, след като превозното средство се е движело със скорост, по-голяма от 10 km/h, като се активира повторно веднага след следващ цикъл на изключване — включване на запалването при неподвижно превозно средство и остава така, докато не бъде отстранена симулираната неизправност.

6.9. Изпитване за дезактивиране на системата

6.9.1. За превозните средства, оборудвани със средство за дезактивиране на AEBS, контактният ключ се поставя в положение „включено“ („работа“) и се дезактивира AEBS. Посоченият в точка 5.4.2 по-. горе предупредителен сигнал трябва да се активира. Контактният ключ трябва да се постави в положение „изключено“. След това контактният ключ се поставя отново в положение „включено“ („работа“) и се проверява дали по-рано активираният предупредителен сигнал не е отново активиран, като по този начин се указва, че AEBS е възстановена в начално състояние, както е посочено в точка 5.4.1 по-горе. Ако системата за запалване се активира посредством „ключ“, посоченото изискване трябва да бъде изпълнено, без ключът да се изважда.

6.10. Надеждност на системата

6.10.1. Когато изпитвателният сценарий описва една постановка на изпитване при една скорост на изпитваното превозно средство при едно състояние на натоварване на една категория (сблъсък между два автомобила, сблъсък между автомобил и пешеходец), всеки от горните изпитвателни сценарии се провежда два пъти. Ако при едно от двете провеждания на изпитването не се постигнат изискваните експлоатационни характеристики, изпитването може да се повтори още един път. Изпитвателният сценарий се счита за успешно проведен, ако изискваните експлоатационни характеристики бъдат постигнати при две провеждания на изпитването. Броят на неуспешно преминалите провеждания на изпитването за една категория не може да надвишава:

а) 10 % от провежданията на изпитването за изпитванията на сблъсък между два автомобила; и

б) 10 % от провежданията на изпитването за изпитванията на сблъсък между автомобил и пешеходец.

6.10.2. Първопричините за евентуалните неуспешни провеждания на изпитването се анализират заедно с техническата служба и анализът се прилага към протокола от изпитването. Ако първопричината не може да бъде свързана с отклонение в постановката на изпитване, техническата служба може да изпита и други скорости в рамките на диапазона на скоростта, определен съответно в точки 5.2.1.3, 5.2.1.4, 5.2.2.3 или 5.2.2.4.

6.10.3. По време на оценката съгласно приложение 3 производителят трябва да покаже чрез съответната документация, че системата е в състояние надеждно да постигне изискваните експлоатационни характеристики.

7. ИЗМЕНЕНИЕ НА ТИПА ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО И РАЗШИРЯВАНЕ НА ОДОБРЕНИЕТО

7.1. Органът по одобряването на типа, който е одобрил типа превозно средство, се уведомява за всяко изменение на типа превозно средство съгласно определението по точка 2.4. по-горе. Тогава органът по одобряването на типа може:

7.1.1. да прецени, че направените изменения нямат неблагоприятно отражение върху условията за издаване на одобрението, и да издаде разширение на одобрението;

7.1.2. или да прецени, че направените изменения имат отражение върху условията за издаване на одобрението и налагат извършването на допълнителни изпитвания или проверки, преди да се издаде разширение на одобрението.

7.2. Потвърждението или отказът за одобряване, в което се посочват съответните изменения, се съобщава съгласно процедурата по точка 4.3 по-горе на договарящите страни по Спогодбата, прилагащи настоящото правило.

7.3. Органът по одобряването на типа трябва да информира останалите договарящи страни за разширяването, като за целта използва съобщението, чийто образец е даден в приложение 1 към настоящото правило. За всяко разширение той определя сериен номер, който се нарича „номер на разширението“.

8. СЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

8.1. Процедурите относно съответствие на производството трябва да съответстват на указаните в Спогодбата от 1958 г., приложение 1 (E/ECE/TRANS/505/Rev.3), и да отговарят на следните изисквания:

8.2. Всяко превозно средство, одобрено по настоящото правило, трябва да бъде произведено така, че да съответства на одобрения тип, като отговаря на изискванията на точка 5 по-горе;

8.3. органът по одобряването на типа, който е издал одобрението, може по всяко време да проверява методите за контрол на съответствието, прилагани във всеки един производствен обект. Нормалната честота на тези проверки е веднъж на две години.

9. САНКЦИИ ПРИ НЕСЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

9.1. Одобрението, издадено по отношение на тип превозно средство съгласно настоящото правило, може да се отнеме, ако не са спазени изискванията по точка 8 по-горе.

9.2. Ако договаряща страна отмени издадено от нея одобрение, тя трябва незабавно да уведоми за това останалите страни по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, като им изпрати съобщението по образеца от приложение 1 към настоящото правило.

10. ОКОНЧАТЕЛНО ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

Ако притежателят на одобрението напълно прекрати производството на тип превозно средство, одобрен в съответствие с настоящото правило, той трябва да уведоми за това органа по одобряването на типа, издал одобрението, който на свой ред уведомява останалите договарящи страни по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, чрез съобщението по образеца от приложение 1 към настоящото правило.

11. НАИМЕНОВАНИЯ И АДРЕСИ НА ТЕХНИЧЕСКИТЕ СЛУЖБИ, ОТГОВАРЯЩИ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ИЗПИТВАНИЯТА ЗА ОДОБРЯВАНЕ, И НА ОРГАНИТЕ ПО ОДОБРЯВАНЕТО НА ТИПА

Договарящите се страни по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, съобщават на секретариата на Организацията на обединените нации ([4]) наименованията и адресите на техническите служби, отговарящи за провеждане на изпитванията за одобряване, и на органите по одобряването на типа, които издават одобренията и на които трябва да се изпращат формулярите, удостоверяващи одобрение, разширение, отказ или отнемане на одобрение.

12. ПРЕХОДНИ РАЗПОРЕДБИ

12.1. След официалната дата на влизане в сила на серия от изменения 01 никоя страна по Спогодбата, прилагаща настоящото правило, не може да отказва да издава или приема одобрения на типа съгласно настоящото правило, както е изменено със серия от изменения 01.

([4]) Секретариатът на ИКЕ на ООН предоставя платформата онлайн („/343 Application“) за обмен на такава информация със секретариата: https://www.unece.org/trans/main/wp29/datasharing.html

12.2. Считано от 1 май 2024 г. страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, не са задължени да приемат одобрения на типа съгласно първоначалната версия на настоящото правило, ако те са издадени за първи път след 1 май 2024 г.

12.3. До 1 май 2026 г. страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, приемат одобрения на типа съгласно първоначалната версия на настоящото правило, ако те са издадени за първи път преди 1 май 2024 г.

12.4. Считано от 1 май 2026 г. страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, не са задължени да приемат одобрения на типа съгласно първоначалната версия на настоящото правило.

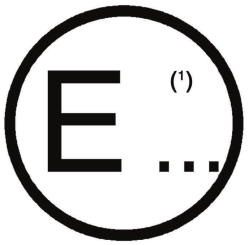
12.5. Независимо от точка 12.4. страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, продължават да приемат одобрения на типа, издадени съгласно първоначалната версия на настоящото правило, за превозни средства, които не са засегнати от измененията, въведени със серия от изменения 01.

12.6. Страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, нямат право да отказват издаването на одобрения на типа съгласно която и да е от предходните серии от изменения на настоящото правило или техни разширения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Съобщение

(максимален формат: A4 (210 × 297 mm)



Издадено от: Наименование на администрацията:

.....
.....

Относно (2): предоставяне на одобрение

Разширяване на одобряване

Отказ за издаване на одобрение

Отнемане на одобрение

Окончателно прекратяване на производството

на тип превозно средство по отношение на усъвършенстваната система за аварийно спиране съгласно Правило № 152 на ООН

Одобрение №:.....

1 Търговска марка: .....

2 Тип и търговско наименование(я): .....

3 Наименование и адрес на производителя: .....

4 Наименование и адрес на представителя на производителя. ако е приложимо: .....

5 Кратко описание на превозното средство: .....

6 Дата на представяне на превозното средство за одобряване: .....

7 Техническа служба, извършваща изпитванията за одобряване: .....

8 Дата на протокола, издаден от тази служба: .....

9 Номер на протокола, издаден от тази служба: .....

10 Издадено/отказано/разширено/отнето одобрение[2]:

11 Място: .....

12 Дата: .....

13 Подпис: .....

14 Към настоящото съобщение са приложени следните документи. върху които е нанесен посоченият по-горе номер на одобрение: .....

15 Забележки: .....

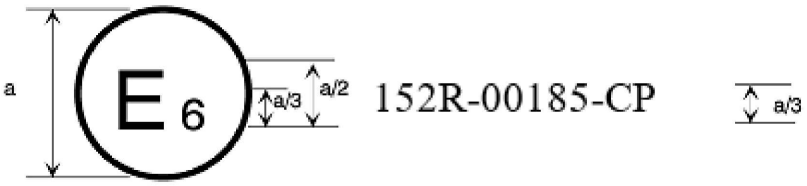
(1) Отличителен номер на държавата, която е издала/разширила/отказала/отнела одобрението (вж. разпоредбите относно одобрението в правилото).

(2) Ненужното се зачерква.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Оформление на маркировките за одобряване

(вж. точки 4.4 — 4.4.2 от настоящото правило)



a = 8 mm (минимум)

Гореизобразената маркировка за одобряване, нанесена на превозно средство, показва, че съответният тип превозно средство е одобрен в Белгия (E 6) по отношение на усъвършенстваната система за аварийно спиране (AEBS) съгласно Правило № 152 на ООН (макрировката „C“ означава „сблъсък между два автомобила,“ а „P“ — „сблъсък между автомобил и пешеходец“). Първите две цифри на номера на одобрение показват, че одобрението е издадено в съответствие с изискванията на Правило № 152 на ООН в неговата първоначална форма.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Специални изисквания, които следва да се прилагат към аспектите на безопасността на електронните системи за управление

1. Общи разпоредби

Настоящото приложение определя специалните изисквания за документацията, концепциите за откриване на неизправност и проверка по отношение на аспектите на безопасност на комплексни електронни системи за управление на превозни средства (точка 2.4. по-долу), доколкото се отнася до настоящото правило.

Настоящото приложение се прилага също така по отношение на свързаните с безопасността функции, определени в настоящото правило, които се управляват чрез електронна система(и) (точка 2.3), доколкото се отнася до настоящото правило.

Настоящото приложение не определя критериите по отношение на експлоатационните показатели на системата, а обхваща методите, използвани в процеса на проектиране, и информацията, която трябва да се предостави на техническата служба за целите на одобряването на типа.

Тази информация трябва да показва, че системата спазва, когато е изправна и когато възникне неизправност, всички съответни експлоатационни изисквания, посочени другаде в настоящото правило, и че тя е предназначена да работи по такъв начин, че да не предизвиква рискове от критично значение за безопасността.

2. Определения

За целите на настоящото приложение:

2.1. „*Системата*“ означава електронна система за управление или комплексна електронна система за управление, която предоставя или е част от предаването на управлението на функция, за която се прилага настоящото правило на ООН. Това включва и всяка друга система в обхвата на настоящото правило, както и връзките за предаване към и от други системи, които са извън обхвата на настоящото правило, които въздействат върху функция, за която се прилага настоящото правило.

2.2. „*Концепция за безопасност*“ е описание на характеристиките, които при проектирането са вградени в системата, например в електронните блокове, така че да се осигури надеждността на системата и така да се гарантира безопасното ѝ функциониране, когато е изправна и когато възникне неизправност, дори в случай на електрическа неизправност. Възможността да се преминава към частично функциониране или дори към резервна система за поддържане на най-важните функции на превозното средство може да представлява част от концепцията за безопасност;

2.3. „*Електронна система за управление*“ е комбинация от блокове, проектирани да работят съвместно за осигуряване на дадена функция за управление на превозното средство чрез електронна обработка на данни. Такива системи, които често са софтуерно управлявани, са изградени от обособени функционални компоненти, като датчици, електронни модули за управление и изпълнителни механизми и са свързани чрез връзки за предаване. Те могат да включват механични, електропневматични или електрохидравлични елементи.

2.4. „*Комплексни електронни системи за управление на превозно средство*“ са онези електронни системи за управление, в които функция под контрола на електронна система или водача може да бъде поета от електронна система/функция за управление от по-високо ниво (с приоритет). Поетата с приоритет функция става част от комплексната система, както и всяка поемаща с приоритет система/функция в обхвата на настоящото правило. Връзките за предаване до и от поемащи с приоритет системи/функции извън обхвата на настоящото правило също трябва да бъдат включени.

2.5. Системи/функции „*за управление от по-високо ниво*“ са онези, които използват допълнителни функции за обработка и/или отчитане на данни с цел промяна на поведението на превозното средство чрез подаване на команди за промени във функционирането на системата за управление на превозното средство. Това дава възможност на сложните системи да променят автоматично целите си с приоритет, определен от отчитаните обстоятелства.

2.6. „*Блокове*“са най-малките единици на компонентите на системата, които са разгледани в настоящото приложение, тъй като тези комбинации от компоненти се смятат за единични елементи за целите на идентифицирането, анализа и замяната.

2.7. „*Връзки за предаване*“ са средствата, използвани за взаимно свързване на отделните блокове с цел предаване на сигнали, работни данни или захранване с енергия. Посоченото оборудване е по принцип електрическо, но може да бъде отчасти механично, пневматично или хидравлично.

2.8. „*Обхват на управление*“ се отнася за изходна променлива и определя обхвата, в който системата може да осъществява управление.

2.9. „*Граници на функционалните възможности*“ са границите, обусловени от външните физически фактори, в рамките на които системата има капацитет да осигурява управление.

2.10. „*Функция, свързана с безопасността*“ означава функция на „системата“, която е в състояние да променя динамичното поведение на превозното средство. „*Системата*“ може да е в състояние да изпълнява повече от една функция, свързана с безопасността.

3. Документация

3.1. Изисквания

Производителят трябва да представи комплект документи, който да дава информация за основните проектни характеристики на системата и начините, по които е свързана с останалите системи на превозното средство или пряко контролира изходните променливи. Трябва да бъде обяснена функцията (функциите) на системата и концепцията за безопасност, определени от производителя. Документацията трябва да е кратка, но да показва, че при проектирането и разработването са били използвани технически знания от всички съответни области. За целите на периодичните технически проверки документацията трябва да описва как може да се проверява текущото функционално състояние на системата.

Техническата служба оценява комплекта документи, за да покаже, че „системата“:

а) е проектирана да работи, когато е изправна и когато възникне неизправност, по такъв начин, че да не предизвиква рискове от критично значение за безопасността;

б) спазва, когато е изправна и когато възникне неизправност, всички съответни експлоатационни изисквания, посочени другаде в настоящото правило; и

в) е била разработена съгласно процеса/метода на разработване, обявен от производителя.

3.1.1. Документацията се предоставя в две части:

а) официален комплект документи за одобрението, който съдържа материалите, изброени в точка 3 (с изключение на посоченото в точка 3.4.4.), които се предават на техническата служба в момента на подаване на заявление за одобрение на типа. Този комплект документи се използва от техническата служба като основен справочен материал при проверката по точка 4 от настоящото приложение. Техническата служба се уверява, че този комплект документи е на разположение за срок, който е съгласуван с органа по одобряването. Този срок трябва да бъде поне 10 години, считано от момента на окончателното прекратяване на производството на превозното средство;

б) допълнителните материали и аналитичните данни по точка 3.4.4, които се съхраняват от производителя, но се предоставят за проверка към момента на одобряването на типа. Производителят гарантира, че тези материали и аналитични данни са на разположение за срок от 10 години, считано от момента на окончателното прекратяване на производството на превозното средство.“

3.2. Описание на функциите на системата

Представя се описание, което дава просто обяснение на всички функции на управление на системата и на методите, използвани за постигане на целите, като включително се указва механизмът (механизмите), чрез които се осъществява управлението.

Всички описани функции, които могат да бъдат поети, се идентифицират и се предоставя подробно описание на промяната в тяхното действие.

3.2.1. Представя се списък на всички входни и отчитани променливи, както и се определя техният работен обхват.

3.2.2. Представя се списък на всички изходни променливи, които се управляват от системата, и за всеки отделен случай се указва дали управлението се осъществява пряко или посредством друга система на превозното средство. Определя се обхватът на управление (точка 2.8.), което се осъществява за всяка отделна променлива.

3.2.3. Указват се границите на функционалните възможности (точка 2.9.), когато това е целесъобразно за работните параметри на системата.

3.3. План и схема на системата

3.3.1. Опис на компонентите.

Представя се списък, в който подробно са изброени всички блокове на системата и се указват другите системи на превозното средство, които са необходими за осигуряване на съответната функция на управление.

Предоставя се кратко схематично описание на тези блокове в комбинация, от което да става ясно разпределението на оборудването и да проличават връзките между тях.

3.3.2. Функции на блоковете

Описва се функцията на всеки блок на „системата“ и се показват сигналите, които го свързват с другите блокове или другите системи на превозното средство. Това може да бъде направено чрез блоксхема с легенда или друго схематично описание или чрез описание, което е илюстрирано с подобна диаграма.

3.3.3 Взаимни връзки

Връзките в рамките на системата се показват с помощта на електрическа схема на електрическите линии за предаване на сигнали, на схема на тръбите за пневматичното и хидравличното оборудване за предаване на енергия, както и на опростена схематична компоновка на механичните съединения. Връзките за предаване до и от други системи също се посочват.

3.3.4. Поток на сигналите, работни данни и приоритети

Трябва да съществува ясно съответствие между връзките за предаване и сигналите и/или работните данни, предавани между блоковете. За целите на настоящото правило се посочва йерархията на сигналите и/или работните данни по мултиплексираните канали за данни винаги, когато това може да е от значение за експлоатационните характеристики или безопасността

3.3.5. Идентификация на блоковете

Всеки блок трябва да бъде ясно и безпогрешно разпознаваем (напр. чрез означение за хардуера и маркировка или програмно извеждан код, съответстващ на софтуера), така че да може да се установява съответствието между съответния хардуер и документацията.

Когато функциите са съчетани в рамките на един блок или един компютър, но за яснота и лесната на обяснението са показани в няколко блока на блоксхемата, за идентификация на хардуера трябва да се използва една-единствена маркировка. Като използва тази идентификация, производителят потвърждава, че доставеното оборудване отговаря на съответния документ.

3.3.5.1. Идентификацията определя версията на хардуера и софтуера и при промяна на версията, като например такава, която променя функцията на блока, за целите на настоящото правило трябва да се промени и идентификацията.

3.4. Концепция за безопасност на производителя

3.4.1. Производителят трябва да предостави изявление, което потвърждава, че технологията, избрана за постигане на целите на системата, в състояние на пълна изправност няма да възпрепятства безопасната експлоатация на превозното средство.

3.4.2. По отношение на използвания в системата софтуер трябва да се обясни неговата основна конфигурация и да се посочат използваните методи и средства за проектиране. Производителят трябва да представи доказателство за начина, по който е определено осъществяването на логиката на системата по време на проектирането и развоя.

3.4.3. Производителят предоставя на техническата служба обяснение на проектно зададените мерки, вградени в системата за осигуряване на безопасната експлоатация в състояние на неизправност. Такива възможни проектни характеристики в системата са например:

а) преминаване към работа с частично използване на системата;

б) превключване към отделна резервна система;

в) премахване на функцията от високо ниво.

В случай на неизправност водачът трябва да бъде предупреждаван, например чрез предупредителен сигнал или показване на съобщение. Когато системата е дезактивирана не от водача, например чрез завъртане на контактния ключ в положение „изключено“ или чрез изключване на съответната функция, ако е налице специален ключ за тази цел, предупредителният сигнал трябва да продължи да се подава през времето, в което неизправността продължава да е налице.

3.4.3.1. Ако избраната проектна характеристика представлява режим на частична работа при определено състояние на неизправност, това състояние трябва да бъде обявено и да се определят произтичащите от него ограничения на ефективността.

3.4.3.2. Ако избраната проектна характеристика представлява второ (резервно) средство за осъществяване на целта на системата на управление на превозното средство, трябва да се обяснят принципите на механизма за превключване, логиката, нивото на резервиране и всяка вградена резервна характеристика на проверка, както и да се определят произтичащите ограничения на ефективността при този вариант.

3.4.3.3. Ако е избрано премахването на функция от по-високо ниво, трябва да бъдат дезактивирани всички изходящи управляващи сигнали, като по такъв начин се ограничават преходните смущения.

3.4.4 В подкрепа на документацията трябва да е налице анализ, който в общ план показва поведението на системата при появата на всяка от указаните опасности или неизправности, които ще имат значение за управлението или надеждността на превозното средство.

Избраните аналитични подходи се установяват и поддържат от производителя и се предоставят на техническата служба за проверка по време на одобряването на типа.

Техническата служба извършва оценка на прилагането на аналитичния подход(и). Оценката включва:

а) проверка на подхода за безопасност на ниво концепция (превозно средство) с потвърждение, че тя включва разглеждане на взаимодействията с другите системи на превозното средство. Този подход трябва да се основава на анализ на опасността и риска, подходящ за безопасността на системата;

б) проверка на подхода за безопасност на ниво система. Този подход трябва да се основава на анализ на характера и последствията от неизправностите (FMEA), анализ на дървото на отказите (FTA) или всеки подобен процес, подходящ за безопасността на системата;

в) проверка на валидирането на плановете и резултатите. При това валидиране се използват, например, изпитване на апаратни средства в контур на управление (HIL), експлоатационно изпитване на превозното средство на пътя или всеки друг подходящ за валидиране метод.

Оценката се състои от проверки на неизправностите и повредите, избрани от техническата служба с цел да се установи, че производителят обяснява концепцията за безопасност по разбираем и логичен начин и че плановете за валидиране са подходящи и са били изпълнени.

Техническата служба може да извърши или да изиска да се извършат изпитвания, както е посочено в точка 4., за да провери концепцията за безопасност.

3.4.4.1. В тази документация се изброяват следените параметри и се определя, за всяко състояние на неизправност от вида, определен в точка 3.4.4. от настоящото приложение, предупредителният сигнал, който да бъде даден на водача и/или личния състав на службата/техническата инспекция.

3.4.4.2. В тази документация се описват въведените мерки за гарантиране на това, че системата не пречи на безопасната експлоатация на превозното средство, когато нейното действие е повлияно от условията на околната среда, напр. климат, температура, проникване на прах, проникване на вода, обледеняване.

4. Проверка и изпитване

4.1. Функционирането на „системата“, определено в документите, изисквани съгласно точка 3, се изпитва, както следва:

4.1.1. Проверка на функционирането на системата

Техническата служба проверява „системата“ в състояние на пълна изправност чрез изпитване на редица избрани функции от заявените от производителя в точка 3.2 по-горе.

За комплексни електронни системи тези изпитвания включват сценарии, при които действието на обявената функция е отменено.

4.1.2. Проверка на концепцията за безопасност от точка 3.4.

Реагирането на „системата“ се проверява под влиянието на неизправност в отделен блок, посредством подаването на съответни изходящи сигнали към електрическите блокове или механичните елементи, за да се симулират ефектите от вътрешна повреда вътре в блока. Техническата служба извършва тази проверка за поне един отделен блок, но не проверява реагирането на „системата“ за множество едновременни неизправности на отделните блокове.

Техническата служба проверява дали тези изпитвания включват аспекти, които могат да окажат въздействие върху управляемостта на превозното средство и информацията за потребителя (аспекти интерфейса човек-машина).“

4.1.2.1. Резултатите от проверката трябва да отговарят на представения в документите обобщен анализ на неизправностите, така че при цялостното заключение да се потвърдят адекватността на концепцията за безопасност и нейното изпълнение.

5. Докладване от техническата служба

Докладването на оценката на техническата служба се извършва по начин, който дава възможност за проследяване, напр. версиите на проверените документи са кодирани и вписани в протоколите на техническата служба.

Примерен образец на формуляра за оценка, предаван от техническата служба на органа по одобряване на типа, е даден в допълнение 1 към настоящото приложение.

Допълнение 1 към приложение 3

Образец на формуляр за оценка на електронни системи

Протокол от изпитване №: .....

1. Идентификация

1.1. Марка на превозното средство: .....

1.2. Тип: .....

1.3. Начини за идентификация на типа, когато се маркира на превозното средство: .....

1.4. Местоположение на съответната маркировка: .....

1.5. Наименование и адрес на производителя: .....

1.6. Наименование и адрес на представителя на производителя, ако е приложимо: .....

1.7. Официален комплект документи на производителя:

Номер на комплекта документи: .....

Дата на първоначално издаване: .....

Дата на последната актуализация: .....

2. Описание на изпитваното превозно средство(а)/система(и)

2.1. Общо описание: .....

2.2. Описание на всички функции на управление на системата и на методите на работа: .....

2.3. Описание на компонентите и диаграми на връзките в рамките на системата: .....

3. Концепция за безопасност на производителя

3.1. Описание на потока на сигналите и на оперативните данни и техните приоритети: .....

3.2. Декларация от производителя:

Производителят(ите) ..... потвърждава(т), че технологията, избрана за постигане на целите на системата, в състояние на пълна изправност няма да възпрепятства безопасната експлоатация на превозното средство.

3.3. Софтуерна архитектура и използвани методи и средства за проектиране: .....

3.4. Обяснение на проектно зададените мерки, вградени в системата, за прилагане при състояние на неизправност: .....

3.5. Документирани анализи на поведението на системата в условията на отделни опасности или неизправности: .....

3.6. Описание на въведените мерки във връзка с условията на околната среда: .....

3.7. Правила за периодичната техническа проверка на системата: .....

3.8. Резултати от проверочното изпитване на системата, както е посочено в точка 4.1.1. от приложение 3 към Правило № 152 на ООН: .....

3.9. Резултатите от проверочното изпитване на концепцията за безопасност, както е посочено в точка 4.1.2. от приложение 3 към Правило № 152 на ООН: .....

3.10. Дата на изпитването: .....

3.11. Изпитването е извършено и резултатите са протоколирани в съответствие с….. към Правило № 152 на ООН, последно изменено със серия от изменения …

Техническа служба ([1]), провеждаща изпитването

Подпис: ..... Дата: .....

3.12. Орган по одобряване на типа ([1])

Подпис: ..... Дата: .....

3.13. Забележки: .....

([1]) Подписва се от различни лица дори когато техническата служба и органът по одобряването на типа са една и съща организация, или, като алтернативен вариант, заедно с протокола се издава отделно разрешение на органа по одобряване на типа.

Допълнение 2 към приложение 3

Изпитване за неправилна реакция

1. Превозно средство — цел

1.1. Две неподвижни превозни средства от категория M_1, модел AA, седан, трябва да се разположат по следния начин:

а) насочени са в същата посока на движение като тази на изпитваното превозно;

б) разстоянието между тях е 4,5 m;

в) задната част на двете превозни средства е на едно и също ниво.

1.2. Изпитваното превозно средство трябва да измине разстояние от поне 60 m при постоянна скорост в обхвата на скоростите, посочен в таблицата в точка 5.2.1.4 от настоящото правило, така че да мине по средата между двете неподвижни превозни средства.

По време на изпитването не трябва да се извършват никакви настройки на който и да е орган за управление на изпитваното превозно средство освен минимални корекции на кормилната уредба за компенсиране на евентуални отклонения.

1.3. AEBS не трябва да подава предупреждение за сблъсък и да задейства аварийното спиране.

2. Цел — пешеходец

2.1. Поставя се цел — пешеходец като предписаната в точка 6.3.2:

а) по такъв начин, че да е обърната в посоката, в която се движи изпитваното превозно средство.

б) На разстояние от 1 m от онази страна на изпитваното превозно средство, която е най-близо до целта откъм страната, обърната към пътното движение.

2.2. Изпитваното превозно средство трябва да се движи по права линия на разстояние поне 60 m с постоянна скорост от обхвата на скоростите, посочени в таблицата в точка 5.2.2.4, за да подмине неподвижната цел — пешеходец.

По време на изпитването не трябва да се извършват никакви настройки на който и да е орган за управление на изпитваното превозно средство освен минимални корекции на кормилната уредба за компенсиране на евентуални отклонения.

2.3. AEBS не трябва да подава предупреждение за сблъсък и да задейства аварийното спиране.