

Официален вестник

на Европейския съюз

L 257



Издание
на български език

Законодателство

Година 53
30 септември 2010 г.

Съдържание

II *Незаконодателни актове*

АКТОВЕ, ПРИЕТИ ОТ ОРГАНИТЕ, СЪЗДАДЕНИ С МЕЖДУНАРОДНИ СПОРАЗУМЕНИЯ

- ★ **Правило № 13 на Икономическата Комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН) — Единни предписания за одобрение на превозни средства от категории М, N и О по отношение на спирането** 1
- ★ **Правило № 86 на Икономическата Комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН) — Единни предписания относно одобрението на селскостопански или горски трактори по отношение монтирането на устройства за осветяване и светлинна сигнализация** 197
- ★ **Правило № 106 на Икономическата Комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН) — Единни предписания за одобрение на пневматични гуми за селскостопански превозни средства и техните ремаркета** 231
- ★ **Правило № 120 на Икономическата Комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН) — Единни предписания за одобрение на двигатели с вътрешно горене, предназначени да бъдат монтирани на селскостопански и горски трактори и на подвижни устройства, които не са предназначени за движение по пътищата, по отношение на измерването на полезната мощност, полезния въртящ момент и специфичния разход на гориво** 280

Цена: 10 EUR

BG

Актовете, чиито заглавия се отпечатват със светъл шрифт, са актове по текущо управление на селскостопанската политика и имат кратък срок на действие.

Заглавията на всички останали актове се отпечатват с получер шрифт и се предшества от звездичка.

II

(Незаконодателни актове)

АКТОВЕ, ПРИЕТИ ОТ ОРГАНИТЕ, СЪЗДАДЕНИ С МЕЖДУНАРОДНИ СПОРАЗУМЕНИЯ

Само оригиналните текстове на ИКЕ на ООН имат правно действие 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 електронен адрес:
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Правило № 13 на Икономическата Комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН) — Единни предписания за одобрение на превозни средства от категории М, N и O по отношение на спирането

Включващо всички текстове в сила до:

Допълнение 5 към серия от изменения 10 — Дата на влизане в сила: 15 октомври 2008 г.

Списък на грешките 1 към преработка 6 — Дата на влизане в сила: 10 март 2009 г.

Списък на грешките 2 към преработка 6 — Дата на влизане в сила: 24 юни 2009 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРАВИЛО

1. Обхват
2. Определения
3. Заявление за одобрение
4. Одобрение
5. Спецификации
6. Изпитвания
7. Промяна на типа превозно средство или спирачна уредба и разширение на одобрение
8. Съответствие на производството
9. Санкции при несъответствие на производството
10. Окончателно прекратяване на производството
11. Наименования и адреси на техническите служби, отговарящи за провеждането на изпитвания за одобрение, както и на административните отдели
12. Преходни разпоредби

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1 — Спирачно оборудване, устройства, методи и условия, които не са обхванати от настоящото правило

- Приложение 2 — Съобщение относно одобрението, разширението, отказа или отмяната на одобрение или окончателното прекратяване на производството на тип превозно средство по отношение на спирането съгласно Правило № 13
- Приложение 2 — Допълнение 1 — Списък с данни на превозното средство за целите на одобренията по Правило № 90
- Приложение 2 — Допълнение 2 — Сертификат за одобрение на типа по отношение на спираното оборудване на превозното средство
- Приложение 3 — Оформление на маркировките за одобрение
- Приложение 4 — Изпитвания на спиране и ефективност на спиращите уредби
- Приложение 4 — Допълнение — Процедура за контрол на степента на зареждане на акумулаторната батерия
- Приложение 5 — Допълнителни предписания, приложими към някои превозни средства, посочени в Европейската спогодба за международен превоз на опасни товари по шосе (ADR)
- Приложение 6 — Метод за измерване на времето за сработване при превозни средства, оборудвани с пневматични спиращи уредби
- Приложение 6 — Допълнение — Примери на симулатор
- Приложение 7 — Предписания относно източниците на енергия и устройствата за натрупване на енергия (акумулаторите на енергия)
- Приложение 8 — Предписания относно специфични условия за пружинни спиращки
- Приложение 9 — Предписания относно спиращки за паркиране, оборудвани с механично устройство за блокиране на спиращите цилиндри (блокиращи механизми)
- Приложение 10 — Разпределяне на спиращото усилие между осите на превозните средства и изисквания за съвместимост между теглещи превозни средства и ремаркета
- Приложение 11 — Случаи, в които не е необходимо да се провеждат изпитвания тип-I и/или тип-II (или тип-IIIА)
- Приложение 11 — Допълнение 1 — Таблици I, II и III
- Приложение 11 — Допълнение 2 — Алтернативни процедури за изпитвания тип-I и тип-III за спиращки на ремаркета
- Приложение 11 — Допълнение 3 — Образец на формуляр за протокол от изпитването, предписан в точки 3.7.1 и 3.7.2 от допълнение 2 към настоящото приложение
- Приложение 11 — Допълнение 4 — Образец на формуляр за протокол от изпитването на алтернативно устройство за автоматично регулиране на спиращките, предписан в точка 3.7.3 от допълнение 2 към настоящото приложение
- Приложение 12 — Условия, определящи изпитването на превозни средства, оборудвани с инерционни спиращки уредби
- Приложение 12 — Допълнение 1 — Фигури 1—8
- Приложение 12 — Допълнение 2 — Протокол от изпитването на устройството за управление на инерционна спиращка уредба
- Приложение 12 — Допълнение 3 — Протокол от изпитването на спиращката
- Приложение 12 — Допълнение 4 — Протокол от изпитването на съвместимостта на устройството за управление на инерционната спиращка, задействането и спиращките на ремаркетото
- Приложение 13 — Изисквания към изпитването на превозни средства, оборудвани със системи против блокиране на колелата
- Приложение 13 — Допълнение 1 — Означения и определения
- Приложение 13 — Допълнение 2 — Използване на сцеплението
- Приложение 13 — Допълнение 3 — Ефективност върху повърхности с различен коефициент на сцепление

- Приложение 13 — Допълнение 4 — Метод за избор на повърхности с нисък коефициент на сцепление
- Приложение 14 — Условия на изпитване на ремаркета с електрически спирачни уредби
- Приложение 14 — Допълнение — Съвместимост на интензивността на спиране на ремаркетото и средното максимално постигнато отрицателно ускорение на състава влакач/ремарке (натоварено и ненатоварено ремарке)
- Приложение 15 — Метод на изпитване на спирачни накладки на инерционен динамометричен стенд
- Приложение 16 — (Запазено)
- Приложение 17 — Процедура на изпитване за оценка на функционалната съвместимост на превозни средства, оборудвани с линии за електрическо управление
- Приложение 18 — Специални изисквания, приложими към аспектите на надеждност на сложни електронни системи за управление на превозни средства
- Приложение 19 — Изпитване на ефективността на спирачните компоненти на ремарке
- Приложение 19 — Допълнение 1 — Образец на протокол за проверка на спирачни камери с мембрана
- Приложение 19 — Допълнение 2 — Образец на протокол за справка с резултати от изпитването на спирачни камери с мембрана
- Приложение 19 — Допълнение 3 — Образец на протокол за проверка на пружинни спирачки
- Приложение 19 — Допълнение 4 — Образец на протокол за справка с резултати от изпитването на пружинни спирачки
- Приложение 19 — Допълнение 5 — Информационен документ за системата против блокиране на колелата на ремарке
- Приложение 19 — Допълнение 6 — Протокол от изпитването на системата против блокиране на колелата на ремарке
- Приложение 19 — Допълнение 7 — Означения и определения
- Приложение 19 — Допълнение 8 — Формуляр за изпитване при действителните условия на експлоатация, предписан в точка 4.4.2.9 от настоящото приложение
- Приложение 20 — Алтернативна процедура за одобрение на типа ремаркета
- Приложение 20 — Допълнение 1 — Метод за изчисляване височината на центъра на тежестта
- Приложение 20 — Допълнение 2 — Графика за проверка по точка 3.2.1.5 — полуремаркета
- Приложение 20 — Допълнение 3 — Графика за проверка по точка 3.2.1.6 — ремаркета със средна ос
- Приложение 20 — Допълнение 4 — Графика за проверка по точка 3.2.1.7 — ремаркета
- Приложение 20 — Допълнение 5 — Означения и определения
1. ОБХВАТ
- 1.1. Настоящото правило се прилага за превозни средства от категории M₂, M₃, N и O ⁽¹⁾ по отношение на спирането ⁽²⁾.
- 1.2. Настоящото правило не обхваща:

⁽¹⁾ Както е определено в приложение 7 към Консолидираната резолюция за конструкция на превозни средства (R.E.3), (документ TRANS/WP.29/78/Rev.1/изменение 2, последно изменен с изменение 4).

⁽²⁾ В съответствие с датите за прилагане, съдържащи се в точка 12 от настоящото правило, изискванията относно спирането за превозни средства от категория M₁ са включени без изключение в Правило № 13-Н. За превозни средства от категория N₁, страните по договора, които са страни, подписали както Правило № 13 Н, така и настоящото правило, трябва да признават като еднакво валидни одобрения, издадени по едно от тези правила.

- 1.2.1. превозни средства, чиято проектна скорост не надвишава 25 km/h;
 - 1.2.2. ремаркета, които не могат да бъдат прикачвани към моторни превозни средства, чиято проектна скорост надвишава 25 km/h
 - 1.2.3. превозни средства, приспособени за управление от инвалиди.
 - 1.3. Оборудването, устройствата, методите и условията, които са изброени в приложение 1, не са обхванати от настоящото правило, като се спазват приложимите предписания от настоящото правило.
2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ
- За целите на настоящото правило:
- 2.1. „Одобрение на превозно средство“ означава одобрението на тип превозно средство по отношение на спирането;
 - 2.2. „Тип превозно средство“ означава категория превозни средства, които не се различават по отношение на такива основни характеристики като:
 - 2.2.1. в случай на моторно превозно средство:
 - 2.2.1.1. категорията превозно средство (вж. точка 1.1 по-горе);
 - 2.2.1.2. максималната маса, определена в точка 2.16 по-долу;
 - 2.2.1.3. разпределението на масата между осите;
 - 2.2.1.4. максималната проектна скорост;
 - 2.2.1.5. различен тип спирачно оборудване, по-специално по отношение на наличието или липсата на спирачно оборудване за ремарке или наличието на електрическа уредба за рекуперативно спиране;
 - 2.2.1.6. броя и разположението на осите;
 - 2.2.1.7. типа двигател;
 - 2.2.1.8. брой предавки и предавателни числа;
 - 2.2.1.9. предавателно число на крайното предаване;
 - 2.2.1.10. размери на гумите;
 - 2.2.2. в случай на ремаркета:
 - 2.2.2.1. категорията превозно средство (вж. точка 1.1 по-горе);
 - 2.2.2.2. максималната маса, определена в точка 2.16 по-долу;
 - 2.2.2.3. разпределение на масата между осите;
 - 2.2.2.4. различен тип спирачно оборудване;
 - 2.2.2.5. броя и разположението на осите;
 - 2.2.2.6. размери на гумите;
 - 2.3. „Спирачна уредба“ означава съвкупността от части, чиято функция е да намалява постепенно скоростта на движещо се превозно средство или да го спре, или да го задържа неподвижно, ако вече е спряло; тези функции са посочени в точка 5.1.2. Уредбата се състои от орган за управление, задействане и самата спирачка;

- 2.4. „Орган за управление“ означава частта, задействана пряко от водача, за да предаде на задействането енергията, която е необходима за спиране или неговото управление. Тази енергия може да бъде мускулната енергия на водача или енергия от друг източник, управляван от водача, или комбинация от тези различни видове енергия;
- 2.4.1. „Привеждане в действие“ означава натискане и освобождаване на органа за управление;
- 2.5. „Задействане“ означава съвкупността от елементи, разположени между органа за управление и спирачката и осигуряващи функционална връзка между тях. Задействането може да бъде механично, хидравлично, пневматично, електрическо или комбинирано. Когато спирачното усилие се получава или подпомага от източник на енергия, независим от водача, запасът от енергия в уредбата е също така част от задействането;
- Задействането е разделено на две независими функционални части: управление и задвижване. Навсякъде, където в настоящото правило терминът „задействане“ се използва самостоятелно, това означава едновременно „управление“ и „задвижване“. Линиите за управление и захранване между теглещите превозни средства и ремаркетата не трябва да бъдат разглеждани като части от задействането;
- 2.5.1. „Управление“ означава съвкупността от елементи на задействането, които управляват действието на спирачките, включително функцията на управление и необходимия запас(и) от енергия;
- 2.5.2. „Задвижване“ означава съвкупността от елементи, които подават към спирачките енергията, необходима за тяхното функциониране, включително запаса (запасите) от енергия, необходим за действието на спирачките;
- 2.6. „Спирачка“ означава частта, в която възникват силите, които противодействат на движението на превозното средство. Спирачката може да бъде фриktionна (когато силите, противодействащи на движението на превозното средство, са резултат от триене между две движещи се една спрямо друга части на превозното средство); електрическа (когато силите са резултат от електромагнитното взаимодействие между две движещи се една спрямо друга части на превозното средство, които не са в контакт помежду си); хидравлична (когато силите се получават от действието на хидравлична течност, намираща се между две движещи се една спрямо друга части на превозното средство); или моторна (когато силите са резултат от изкуствено увеличаване на спирачното действие на двигателя, предавано към колелата);
- 2.7. „Различни типове спирачни уредби“ означава уредби, които се различават по отношение на такива основни характеристики като:
- 2.7.1. елементи, които имат различни характеристики;
- 2.7.2. елемент, изработен от материали, които имат различни характеристики, или елемент, различаващ се по форма или размер;
- 2.7.3. различно комплектоване на елементите;
- 2.8. „Компонент на спирачна уредба“ означава една от отделните части, които сглобени съставляват спирачната уредба;
- 2.9. „Непрекъснато спиране“ означава спиране на състав от превозни средства посредством уредба със следните характеристики:
- 2.9.1. единичен орган за управление, който водачът задейства постепенно чрез едно движение от мястото си за управление;
- 2.9.2. енергията, която се използва за спиране на превозните средства, съставляващи състава от превозни средства, се осигурява от един и същи източник (който може да бъде и мускулната енергия на водача);
- 2.9.3. спирачната уредба осигурява едновременно или подходящо регулирано във времето спиране на всяко от превозните средства в състава, независимо от относителното им местоположение;
- 2.10. „Полунепрекъснато спиране“ означава спиране на състав от превозни средства посредством уредба със следните характеристики:

- 2.10.1. единичен орган за управление, който водачът задейства постепенно чрез едно движение от своето място;
- 2.10.2. енергията, която се използва за спиране на превозните средства, съставляващи състава от превозни средства, се осигурява от един и същи източник (който може да бъде и мускулната енергия на водача);
- 2.10.3. спирачната уредба осигурява едновременно или подходящо регулирано във времето спиране на всяко от превозните средства в състава, независимо от относителното им местоположение;
- 2.11. „Автоматично спиране“ означава спирането на ремарке или ремаркета, което се осъществява автоматично при отделянето на свързани компоненти от състава от превозни средства, включително разединяване, настъпило поради счупване на теглително-прикачното устройство, без това да засяга ефективността на спирането на останалата част от състава;
- 2.12. „Инерционно спиране“ означава спирането посредством използване на силите, получени от преместването на ремаркетото към влекача;
- 2.13. „Постепенно и регулируемо спиране“ означава спиране, при което чрез привеждане в действие на спирачките в нормалния работен обхват на оборудването (вж. точка 2.4.1 по-горе):
- 2.13.1. водачът може във всеки момент да увеличи или да намали спирачното усилие чрез въздействие върху органа за управление;
- 2.13.2. спирачното усилие се изменя пропорционално на въздействието върху органа за управление (монотонна функция); както и
- 2.13.3. спирачното усилие може лесно да бъде регулирано с достатъчна точност;
- 2.14. „Поетапно спиране“ означава функция, която може да бъде използвана, когато два или повече източника на спиране се задействат от общ орган за управление, като на единия от източниците може да бъде даден приоритет посредством забавяне на включването на другия източник (източници), така че да е необходим допълнителен ход на органа за управление, преди привеждането им в действие да започне;
- 2.15. „Допълнителна спирачна уредба“ (спирачка-забавител) означава допълнителната спирачна уредба, която осигурява и поддържа спирачен ефект за дълъг период от време без особено намаляване на спирачната ефективност. Терминът „допълнителна спирачна уредба“ обхваща цялата уредба, включително устройството за управление;
- 2.15.1. Допълнителната спирачна уредба може да се състои от едно устройство или от комбинация на няколко устройства. Всяко устройство може да има собствен орган на управление;
- 2.15.2. Конфигурации на устройства за управление на допълнителни спирачни уредби
- 2.15.2.1. „Независима допълнителна спирачна уредба“ означава допълнителна спирачна уредба, чието устройство за управление е отделено от работната и другите спирачни уредби;
- 2.15.2.2. „Интегрирана допълнителна спирачна уредба“ означава допълнителна спирачна уредба, чието устройство за управление е интегрирано с това на работната спирачна уредба, така че допълнителната спирачна уредба и работната спирачна уредба се задействат едновременно или са подходящо синхронизирани чрез комбинирано устройство за управление;
- 2.15.2.3. „Комбинирана допълнителна спирачна уредба“ означава интегрирана допълнителна спирачна уредба с допълнително изключващо устройство, което позволява комбинираният орган за управление да задейства само работната спирачна уредба;
- 2.16. „Натоварено превозно средство“ означава, освен ако не е посочено друго, превозно средство, което е натоварено така, че да е достигнало своята „максимална маса“;
- 2.17. „Максимална маса“ означава максималната маса, която е обявена от производителя на превозното средство като технически допустима (тази маса може да бъде по-голяма от „максимално допустимата маса“, определена от националната администрация);
- 2.18. „Разпределение на масата между осите“ означава разпределението между осите на ефекта на силата на тежестта върху масата на превозното средство и/или върху съдържанието му;

- 2.19. „Натоварване на колело/ос“ означава вертикалната статична реакция (сила) на пътната повърхност в зоната на контакт на колелото/колелата на оста;
- 2.20. „Максимално статично натоварване на колело/ос“ означава статичното натоварване на колело/ос, достигнато в условията на натоварено превозно средство;
- 2.21. „Електрическо рекуперативно спиране“ означава спирачна уредба, която при отрицателно ускорение осигурява преобразуването на кинетичната енергия на превозното средство в електрическа енергия;
- 2.21.1. „Електрически орган за управление на рекуперативното спиране“ означава устройство, което управлява действието на електрическата уредба за рекуперативно спиране;
- 2.21.2. „Електрическата уредба за рекуперативно спиране от категория А“ означава електрическа уредба за рекуперативно спиране, която не е част от работната спирачна уредба;
- 2.21.3. „Електрическа уредба за рекуперативно спиране от категория В“ означава електрическа уредба за рекуперативно спиране, която е част от работната спирачна уредба;
- 2.21.4. „Степен на зареждане“ означава текущото отношение на количеството електрическа енергия, натрупана в тяговата акумулаторна батерия, към максималното количество електрическа енергия, което може да се натрупа в тази батерия;
- 2.21.5. „Тягова акумулаторна батерия“ означава комплект от акумулатори за натрупване на енергия, използван за захранване на тяговия двигател(и) на превозното средство;
- 2.22. „Хидравлична спирачна уредба с натрупана енергия“ означава спирачна уредба, която се захранва с енергията на спирачна течност под налягане, която се натрупа в един или повече акумулатори, захранвани от една или повече нагнетателни помпи, всяка снабдена с устройство за ограничаване на налягането до максимална стойност. Тази стойност се определя от производителя.
- 2.23. „Едновременно блокиране на предните и задните колела“ се отнася за състояние на превозното средство, при което интервалът от време между блокирането на последното (второ) колело на задната ос и на последното (второ) колело на предната ос е по-малък от 0,1 s;
- 2.24. „Линия за електрическо управление“ означава електрическата връзка между моторно превозно средство и ремарке, чрез която се осигурява функциониране на управлението на спиране на ремаркетто; Тя се състои от електрическите проводници и електрическият съединител и включва частите за предаване на данни и за захранване с електрическа енергия на управлението на ремаркетто;
- 2.25. „Предаване на данни“ означава пренасянето на цифрови данни в съответствие с правилата на протокол;
- 2.26. Тип „от точка до точка“ означава топология на свързваща мрежа само с два модула. Всеки модул има вградено крайно съпротивление за съгласуване на линията за връзка;
- 2.27. „Регулатор на взаимната връзка“ означава система/функция, разпределяща автоматично интензивността на спиране на теглещото превозно средство и ремаркетто;
- 2.28. Необходими са определения за „номинална стойност“ във връзка с еталонната ефективност на спирането, за да се определи стойност за предавателната функция на спирачната уредба, изразяваща отношението между входящите и изходящите величини за отделно превозно средство и състав от превозни средства;
- 2.28.1. „Номинална стойност“ се определя за моторно превозно средство като характеристиката, която може да бъде демонстрирана при одобряването на тип и която изразява отношението между интензивността на спиране от само себе си на превозното средство и входната променлива за спирането;
- 2.28.2. „Номинална стойност“ се определя за ремарке като характеристиката, която може да бъде демонстрирана при одобряването на тип и която изразява отношението между интензивността на спиране и сигнала от съединителната глава;
- 2.28.3. „Номинална заявена стойност“ се определя за регулатор на взаимната връзка като характеристиката, която изразява зависимостта между сигнала от съединителната глава и интензивността на спиране и която може да се демонстрира при одобряване на тип в границите на областите на съвместимост съгласно приложение 10;

- 2.29. „Автоматично спиране“ означава функция в рамките на сложна електронна система за управление, при която спирачната уредба(и) или спирачките на някои оси се привеждат в действие с цел забавянето на превозното средство, със или без пряко действие на водача, в резултат на автоматична оценка на бордовата информация;
- 2.30. „Избирателно спиране“ означава функция в рамките на сложна електронна система за управление, при която отделните спирачки се привеждат в действие автоматично, като забавянето на превозното средство се явява вторично на промяната на поведението му;
- 2.31. „Еталонни спирачни усилия“ означава спирачните усилия върху една ос, възникващи по обиколката на гумата, поставена на барабанен изпитвателен стенд, в зависимост от налягането в спирачния изпълнителен механизъм и заявени към момента на одобрението на типа;
- 2.32. „Сигнал за спиране“: логически сигнал, указващ задействане на спирачката, както е определено в точка 5.2.1.30;
- 2.33. „Сигнал за аварийно спиране“: логически сигнал, указващ аварийно спиране, както е определено в точка 5.2.1.31.
3. ЗАЯВЛЕНИЕ ЗА ОДОБРЕНИЕ
- 3.1. Заявлението за одобрение на тип превозно средство по отношение на спирането се подава от производителя на превозното средство или от негов надлежно упълномощен представител.
- 3.2. То се придружава от споменатите по-долу документи в три екземпляра, съдържащи следните данни:
- 3.2.1. описание на типа превозно средство по отношение на елементите, посочени в точка 2.2 по-горе. Посочват се цифрите и/или означенията, обозначаващи типа превозно средство и, в случай на моторно превозно средство, типа двигател;
- 3.2.2. списък на елементите, надлежно обозначени, съставляващи спирачната уредба;
- 3.2.3. схема на комплектована спирачна уредба и указание на положението на нейните елементи в превозното средство;
- 3.2.4. подробни чертежи на всеки компонент, с цел да се позволи лесното му откриване и идентифициране.
- 3.3. На техническата служба, провеждаща изпитванията за одобрение, се предоставя превозно средство, представително за подлежащия на одобрение тип превозно средство.
- 3.4. Компетентният орган трябва да удостовери наличието на задоволителни мерки за осигуряване на ефективен контрол за съответствие на производството преди издаването на одобрение на типа.
4. ОДОБРЕНИЕ
- 4.1. Ако типът превозно средство, представено за одобрение съгласно настоящото правило, отговаря на изискванията на точки 5 и 6 по-долу, за съответния тип превозно средство се издава одобрение.
- 4.2. На всеки одобрен тип се присвоява номер на одобрението. Първите му две цифри (понастоящем 10) указват серията от изменения, включваща най-новите основни технически изменения, направени по 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 спирачна уредба, или на друг тип превозно средство.
- 4.3. Съобщение за одобрение, отказ или разширение на одобрение на тип превозно средство съгласно настоящото правило трябва да бъде изпратено на страните по Спогодбата, прилагачи настоящото правило, чрез формуляр, съответстващ на образеца от приложение 2 към настоящото правило, и чрез обобщение на информацията, съдържаща се в документите, посочени в точки 3.2.1—3.2.4 по-горе, като предоставените от заявителя на одобрение чертежи в подходящ мащаб са във формат, който не надхвърля А4 (210 × 297 mm), или са сгънати до този формат.

- 4.4. Върху всяко превозно средство, което съответства на тип превозно средство, одобрен по настоящото правило, на видно и леснодостъпно място, се нанася маркировка за международно одобрение, която се състои от:
- 4.4.1. оградена с окръжност буква „E“, следвана от отличителния номер на държавата, която е издала одобрението, ⁽¹⁾ и;
- 4.4.2. номера на настоящото правило, следван от буквата „R“, тире и номера на одобрение, отдясно на окръжността, предписана в точка 4.4.1 по-горе.
- 4.5. Ако превозно средство от категории M₂ и M₃ обаче е било одобрено съгласно предписания от приложение 4, точка 18 от настоящото правило, след номера на правилото се поставя буква M.
- 4.6. Ако превозното средство съответства на тип превозно средство, одобрен по едно или няколко правила, приложени към Спогодбата, в държавата, издала одобрението по настоящото правило, не е необходимо да се повтаря символът, предписан в точка 4.4.1; в този случай номерата на правилата и одобренията, както и допълнителните символи за всички правила, по които е издадено одобрение в държавата, издала одобрението по настоящото правило, се поставят във вертикални колони отдясно на символа, предписан в точка 4.4.1 по-горе.
- 4.7. Маркировката за одобрение трябва да е ясна, четлива и незаличима.
- 4.8. Маркировката за одобрение се поставя близо до или върху табелката с данни на превозното средство.
- 4.9. В приложение 3 към това правило се дават примери за оформлението на маркировки за одобрение.
5. СПЕЦИФИКАЦИИ
- 5.1. Общи положения
- 5.1.1. Спирачна уредба
- 5.1.1.1. Спирачната уредба се проектира, конструира и монтира така, че да позволява при нормална експлоатация на превозното средство, независимо от вибрациите, на които може да бъде подложено, да съответства на изискванията на настоящото правило.
- 5.1.1.2. По-специално, спирачната уредба се проектира, конструира и монтира така, че да може да бъде устойчива на корозията и стареенето, на които е изложена.
- 5.1.1.3. Спирачните накладки не трябва да съдържат азбест.
- 5.1.1.4. Магнитни или електрически полета, включително линията за електрическо управление, не трябва да въздействат неблагоприятно на ефективността на спирачните уредби. (Това трябва да бъде доказано чрез съответствие с Правило № 10, серия от изменения 02.)
- 5.1.1.5. Сигналът за открита неизправност трябва да може да прекъсва моментно (под 10 ms) командния сигнал за управлението, при условие че това не понижава спирачната ефективност.

⁽¹⁾ 1 — Германия, 2 — Франция, 3 — Италия, 4 — Нидерландия, 5 — Швеция, 6 — Белгия, 7 — Унгария, 8 — Чешка република, 9 — Испания, 10 — Сърбия, 11 — Обединено кралство, 12 — Австрия, 13 — Люксембург, 14 — Швейцария, 15 (не е присвоен), 16 — Норвегия, 17 — Финландия, 18 — Дания, 19 — Румъния, 20 — Полша, 21 — Португалия, 22 - Русия, 23 - Гърция, 24 — Ирландия, 25 — Хърватска, 26 — Словения, 27 — Словакия, 28 — Беларус, 29 — Естония, 30 (не е присвоен), 31 — Босна и Херцеговина, 32 — Латвия, 33 (не е присвоен), 34 — България, 35 (не е присвоен), 36 — Литва, 37 — Турция, 38 — (не е присвоен), 39 — Азербайджан, 40 — бившата югославска република Македония, 41 — (не е присвоен), 42 — Европейска общност (официалните одобрения се предоставят от държавите-членки, които използват техния съответен ИКЕ символ), 43 — Япония, 44 — (не е присвоен), 45 — Австралия, 46 — Украйна, 47 — Южна Африка, 48 — Нова Зеландия, 49 — Кипър, 50 — Малта, 51 — Република Корея, 52 — Малайзия, 53 — Тайланд, 54 и 55 (не са присвоени) и 56 — Черна гора. Следващи номера ще бъдат присвоявани на други държави в хронологичния ред, по който те ратифицират или се присъединяват към Спогодбата за приемане на единни технически предписания, прилагани спрямо колесните превозни средства, оборудването и частите, които могат да бъдат монтирани и/или използвани на колесни превозни средства, и на условията за взаимно признаване на одобрения, издавани на основата на тези предписания, като така присвоените номера се съобщават от генералния секретар на Организацията на обединените нации на договарящите се страни по Спогодбата.

- 5.1.2. Функции на спирачната уредба
Спирачното оборудване, определено в точка 2.3, трябва да изпълнява следните функции:
- 5.1.2.1. Работна спирачна уредба
Работната спирачна уредба трябва да позволява управляването на движението на превозното средство и неговото безопасно, бързо и ефективно спиране, независимо от скоростта и натоварването му, при всякакъв наклон нагоре или надолу. Трябва да е възможно регулирането на спирачното действие. Водачът трябва да има възможност да осъществява спирането от мястото си за управление, без да отделя ръцете си от волана.
- 5.1.2.2. Аварийна спирачна уредба
Аварийната спирачна уредба трябва да позволява спирането на превозното средство в границите на допустимо разстояние в случай на неизправност на работната спирачна уредба. Трябва да е възможно регулирането на спирачното действие. Водачът трябва да има възможност да осъществява спирането от мястото си за управление, без да отделя ръцете си от волана. За целите на тези разпоредби се приема, че повече от една неизправност на работната спирачна уредба не биха могли да настъпят едновременно.
- 5.1.2.3. Ръчна спирачка
Ръчната спирачка трябва да позволява задържането на превозното средство неподвижно при наклон нагоре или надолу, дори и в отсъствие на водача, като работните ѝ части остават задействани посредством напълно механично устройство. Водачът трябва да има възможност да осъществява спирането от мястото си за управление, като в случай на ремарке се спазват предписанията от точка 5.2.2.10 от настоящото правило. Пневматичната спирачна уредба на ремаркетото и ръчната спирачка на теглещото превозно средство трябва да могат да се задействат едновременно при условие, че водачът може по всяко време да проверява дали ефективността на ръчната спирачка на състава превозни средства, постигната посредством чисто механичното действие на ръчната спирачка, е достатъчна .
- 5.1.3. Съединения за пневматични спирачни уредби между моторни превозни средства и ремаркета
- 5.1.3.1. Съединенията от пневматичните спирачни уредби между моторните превозни средства и ремаркетата трябва да съдържат според условията на точка 5.1.3.1.1, 5.1.3.1.2 или 5.1.3.1.3:
- 5.1.3.1.1. един пневматичен захранващия тръбопровод и една пневматична линия за управление;
- 5.1.3.1.2. един пневматичен захранващия тръбопровод, една пневматична линия за управление и една линия за електрическо управление;
- 5.1.3.1.3. един пневматичен захранващия тръбопровод и една линия за електрическо управление; за този вариант трябва да бъде спазвано предписанието в бележка под линия (¹).
- 5.1.3.2. Линията за електрическо управление на моторното превозно средство трябва да осигурява информация относно възможността, тя да удовлетворява изискванията от точка 5.2.1.18.2, без използването на пневматична захранваща линия. Тя също така осигурява информация за това, оборудвана ли е тя съгласно точка 5.1.3.1.2 с две линии за управление, или съгласно точка 5.1.3.1.3 само с една линия за електрическо управление.
- 5.1.3.3. Моторно превозно средство, оборудвано съгласно точка 5.1.3.1.3, трябва да разпознава като несъвместимо теглително-прикачното устройство на ремаркетото, оборудвано в съгласно точка 5.1.3.1.1. Когато такива превозни средства са електрически свързани чрез линията за електрическо управление на теглещото превозно средство, водачът се предупреждава чрез червен оптичен предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.1.1, и когато уредбата е захранена, спирачките на теглещото превозно средство трябва да се задействат автоматично. Това задействане на спирачките трябва да осигури поне предписаната ефективност на ръчната спирачка, посочена в точка 2.3.1 от приложение 4 към настоящото правило
- 5.1.3.4. В случай на моторно превозно средство, оборудвано с две линии за управление, както е определено в точка 5.1.3.1.2, когато е електрически свързано с ремарке, което също е оборудвано с две линии за управление, трябва да бъдат изпълнени следните разпоредби:

(¹) До приемане на единни технически стандарти, които осигуряват съвместимост и безопасност, не се допускат съединения между моторни превозни средства и ремаркета, които съответстват на точка 5.1.3.1.3.

- 5.1.3.4.1. при съединителната глава трябва да са на разположение и двата сигнала, а ремаркетото трябва да използва управляващия електрически сигнал, освен ако този сигнал на се счита за отсъстващ. В този случай ремаркетото трябва автоматично да превключва към пневматичната линия за управление;
- 5.1.3.4.2. всяко превозно средство трябва да отговаря на съответните разпоредби в приложение 10 към настоящото правило както за линиите за електрическо управление, така и за пневматичните линии за управление; както и
- 5.1.3.4.3. когато управляващият електрически сигнал надвиши стойност, еквивалентна на 100 kPa за повече от 1 секунда, на ремаркетото трябва да се провери наличието на пневматичен сигнал; при липса на пневматичен сигнал, водачът трябва да бъде предупреждаван от ремаркетото посредством отделен жълт предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.2 по-долу.
- 5.1.3.5. Ремаркетото може да е оборудвано в съответствие с точка 5.1.3.1.3, при условие че то се използва само присъединено към моторно превозно средство с линия за електрическо управление, която удовлетворява изискванията от точка 5.2.1.18.2. Във всеки друг случай на ремарке с електрическо свързване спирачките на ремаркетото трябва да се задействат автоматично или да остават задействани. Водачът трябва да бъде предупреждаван посредством отделен жълт предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.2.
- 5.1.3.6. Линията за електрическо управление трябва да съответства на ISO 11992-1 и 11992-2:2003 и да е от тип „от точка до точка“ с използване на седемшифтов съединител съгласно ISO 7638-1 или 7638-2:1997. Контактите за данни на съединителя по ISO 7638 трябва да се използват за предаване на информация само за спирането (включително системата против блокиране на колелата) и функциите на ходовата част (кормилна уредба, гуми и окачване), както е посочено в ISO 11992-2:2003. Спирачните функции имат приоритет и се поддържат действащи в нормалните и в аварийните режими. Предаването на информация за ходовата част не трябва да забавя спирачните функции. Захранването, осигурявано от съединителя по ISO 7638, трябва да бъде използвано само за спирачните функции и функциите на ходовата част, както и за функцията, необходима за предаването на информация, свързана с ремаркетото, която не е предавана посредством линията за електрическо управление. Във всички случаи обаче се прилагат предписанията от точка 5.2.2.18 от настоящото правило. За захранването за всички други функции трябва да се използват други начини.
- 5.1.3.6.1. Функционалната съвместимост на теглещите и теглените превозни средства, оборудвани с линии за електрическо управление, трябва да бъде оценена по време на одобряването на типа, като се проверява изпълнението на съответните разпоредби от ISO 11992:2003, части 1 и 2. В приложение 17 е даден пример на изпитвания, които могат да бъдат използвани за извършването на тази оценка.
- 5.1.3.6.2. Когато моторно превозно средство е оборудвано с линия за електрическо управление и е електрически свързано с ремарке, също така оборудвано с линия за електрическо управление, в случай на продължително отпадане (> 40 ms) на линията за електрическо управление, отпадането трябва да се открива от моторното превозно средство и водачът трябва да бъде предупреждаван посредством жълтия предупредителен сигнал, определен в точка 5.2.1.29.1.2, когато тези превозни средства са съединени чрез линия за електрическо управление.
- 5.1.3.7. Когато задействането на ръчната спирачка на моторното превозно средство задейства и спирачната уредба на ремаркетото, което се допуска в съответствие с точка 5.1.2.3, тогава трябва да се спазват следните допълнителни изисквания:
- 5.1.3.7.1. когато моторното превозно средство е оборудвано съгласно точка 5.1.3.1.1, привеждането в действие на ръчната спирачка на моторното превозно средство трябва да задейства спирачната уредба на ремаркетото чрез пневматичната линия за управление;
- 5.1.3.7.2. когато моторното превозно средство е оборудвано съгласно точка 5.1.3.1.2, привеждането в действие на ръчната спирачка на моторното превозно средство трябва да задейства спирачната уредба на ремаркетото, както е предписано в точка 5.1.3.7.1. Освен това привеждането в действие на ръчната спирачка може да задейства спирачната уредба на ремаркетото чрез линията за електрическо управление;
- 5.1.3.7.3. когато моторното превозно средство е оборудвано съгласно точка 5.1.3.1.3 или ако то удовлетворява изискванията от точка 5.2.1.18.2 без помощта на пневматична линия за управление, описана в точка 5.1.3.1.2, привеждането в действие на ръчната спирачка на моторното превозно средство трябва да задейства спирачната уредба на ремаркетото чрез линията за електрическо управление. Когато електрозахранването на спирачното оборудване на моторното превозно средство е изключено, спирането на енергията в захранващата линия трябва да оказва влияние на спирането на ремаркетото (в допълнение, пневматичната линия за управление може да е под налягане); захранващият тръбопровод може да остава без налягане само докато не бъде възстановено електрозахранването на спирачното оборудване на моторното превозно средство и възстановено едновременно спирането на ремаркетото чрез линията за електрическо управление.

- 5.1.3.8. Не се допускат устройства за изключване, които не се задействат автоматично. В случай на състав съчленени превозни средства еластичните тръбопроводи и кабели трябва да са част от моторното превозно средство. Във всички останали случаи еластичните тръбопроводи и кабели са част от ремаркетото.
- 5.1.4. Разпоредби за периодична техническа проверка на спирачните уредби
- 5.1.4.1. Трябва да бъде възможно да се оцени износването на елементите на работната спирачка, които са подложени на износване, напр. фередови накладки и барабани/дискове (в случай на барабани или дискове по време на периодичната техническа проверка може да не е необходимо извършването на оценка на износването). Методът, чрез който това може да се осъществи, е определен в точки 5.2.1.11.2 и 5.2.2.8.2 от настоящото правило.
- 5.1.4.2. За целите на определянето при изпитване на действащите спирачни усилия на всяка ос на превозното средство с пневматична спирачна уредба се изисква да има връзки за измерване на налягането на въздуха:
- 5.1.4.2.1. във всеки независим кръг на спирачната уредба, на възможно най-близкото и достъпно място до спирачния механизъм, който е в най-неблагоприятно положение, за времето за сработване, описано в приложение 6;
- 5.1.4.2.2. в спирачна уредба, която включва устройство за изменение на налягането, посочено в точка 7.2 от приложение 10, разположени на възможно най-близкото и достъпно място преди и след това устройство. Когато това устройство е с пневматично управление, се изисква допълнителен съединител за налягането за симулиране на натоварено състояние. При липса на такова устройство, трябва да има една връзка за измерване на налягането, еквивалентна на описания по-горе съединител, поставен след устройството. Тези връзки за измерване трябва да са разположени така, че да са леснодостъпни от пътната повърхност или от превозното средство;
- 5.1.4.2.3. на възможно най-близкото и достъпно място до устройството за натрупване на енергия, което е в най-неблагоприятно положение по смисъла на приложение 7, раздел А, точка 2.4;
- 5.1.4.2.4. във всеки независим кръг на спирачната уредба с възможност за проверка на налягането на входа и изхода на цялата линия.
- 5.1.4.2.5. Връзките за измерване на налягането трябва да съответстват на точка 4 от стандарт ISO 3583:1984.
- 5.1.4.3. Достъпът до необходимите връзки за измерване на налягането не трябва да се затруднява от направени изменения и монтиране на принадлежности, или от самата каросерия на превозното средство.
- 5.1.4.4. Трябва да бъде възможно да се генерират максимални спирачни усилия при статични условия на движеща се пътека или барабанен изпитвателен стенд за спирачки.
- 5.1.4.5. Данни за спирачните уредби:
- 5.1.4.5.1. Данните за пневматичните спирачни уредби за изпитването на функционални възможности и ефективност трябва да са посочени в незаличима форма на видно място на превозното средство, или да се предоставят без ограничения, (напр. в ръководството за експлоатация на превозното средство или в запис с електронни данни).
- 5.1.4.5.2. За превозни средства, оборудвани с пневматични спирачни уредби, се изискват най-малко следните данни:

Данни на пневматични характеристики:

Компресор/регулатор на налягането ⁽¹⁾	Максимално налягане на изключване = kPa	Максимално налягане на включване = kPa
Четирикръгов предпазен клапан	Статично налягане на изключване = kPa	
Клапан за управление на ремаркетото или сменяем аварийен ⁽⁴⁾ клапан	Съответно подавано налягане при управляващо налягане 150 kPa = kPa	
Минимално проектно налягане в работната спирачна уредба за извършване на изчисления ⁽¹⁾ ⁽²⁾		

	Ос(и)		
	/	/	/
Тип на спирачния цилиндър ⁽³⁾ Работна/Ръчна	/	/	/
Максимален ход ⁽³⁾ s_{max} = mm			
Дължина на лоста ⁽³⁾ = mm			

Забележки:

(1) Не се прилага за ремаркета.

(2) Когато се отличава от минималното налягане на включване.

(3) Прилага се само за ремаркета.

(4) Не се прилага за превозни средства с електронно управление на спирачните уредби.

5.1.4.6. Еталонни спирачни усилия

5.1.4.6.1. Трябва да се определят еталонните спирачни усилия за превозни средства с пневматични спирачки, като се използва барабанен изпитвателен стенд.

5.1.4.6.2. Трябва да се определят еталонните спирачни усилия за налягане в спирачния изпълнителен механизъм в обхвата от 100 kPa до налягането, получено при условията на изпитване тип-0 за всяка ос. Заявителят за одобрение на тип трябва да посочи еталонните спирачни усилия в обхвата на налягането в изпълнителния механизъм на спирачната уредба, като се започне от 100 kPa. Тези данни трябва да се предоставят от производителя на превозното средство съгласно точка 5.1.4.5.1 по-горе.

5.1.4.6.3. Трябва да бъдат декларирани такива еталонни спирачни усилия, че превозното средство да може да дава интензивност на спиране, еквивалентна на тази, която е определена в приложение 4 към настоящото правило за съответното превозно средство (50 % в случай на превозни средства от категории M₂, M₃, N₂, N₃, O₃ и O₄, с изключение на полуремаркета, 45 % в случай на полуремаркета), когато измереното на барабанен изпитвателен стенд усилие на всяка ос, независимо от натоварването, е не по-малко от еталонното спирачно усилие за налягане в спирачния изпълнителен механизъм в рамките на обявения обхват на работното налягане ⁽¹⁾.

5.1.4.7. Трябва да бъде възможно да се проверява с прости способности правилното функциониране на онези сложни електронни системи, които управляват спирането. Ако е необходима специална информация, тя се предоставя без ограничения.

5.1.4.7.1. Към момента на одобрение на типа, при спазване на принципа на поверителност, се представя описание на средствата, които служат за защита срещу неправомерно промяна на работата на средствата за проверка, избрани от производителя (напр. предупредителен сигнал).

Друго решение за изпълнение на това изискване за защита е наличието на допълнително средство за проверка на правилното функциониране.

5.1.5. По отношение на аспектите на надеждността на всички сложни електронни системи за управление на превозното средство, които осигуряват или представляват част от предаването на управлението на функцията „спиране“, включително тези, които използват спирачна уредба(и) за автоматично спиране или избирателно спиране, се прилагат изискванията на приложение 18.

Системите или функциите обаче, които използват спирачната уредба като средство за постигане на цел от по-високо ниво, са предмет на приложение 18 само доколкото пряко влияят на системата на спирачната уредба. Ако са налице такива системи, те не трябва да бъдат изключвани по време на изпитването за одобряване на типа спирачна уредба.

5.2. Характеристики на спирачните уредби

5.2.1. Превозни средства от категории M₂, M₃ и N

5.2.1.1. Комплектът от спирачни уредби, с които е оборудвано превозното средство, трябва да удовлетворява определените изисквания за работна, аварийна и ръчна спирачни уредби.

⁽¹⁾ За целите на периодичните технически проверки може да се наложи корекция на стойностите на минималните гранични стойности на интензивността на спирането, за да бъдат отчетени национални или международни експлоатационни изисквания.

- 5.2.1.2. Уредбите, които осигуряват работно и аварийно спиране и спиране при паркиране могат да имат общи елементи, при условие че изпълняват следните условия:
- 5.2.1.2.1. Трябва да има най-малко два независими един от друг органа за управление на спирачките, леснодостъпни за водача от неговото нормално място за управление.
- За всички категории превозни средства, с изключение на M_2 и M_3 , всеки орган за управление на спирачките (с изключение на органа за управление на допълнителната спирачна уредба) трябва да бъде проектиран така, че след отпускане да се връща в изключено положение. Това изискване не се прилага към органа за управление на ръчната спирачка (или към тази част на комбинираното устройство за управление), когато той бива блокиран механично в натиснато положение.
- 5.2.1.2.2. Органът за управление на работната спирачна уредба трябва да бъде независим от органа за управление на ръчната спирачка;
- 5.2.1.2.3. Ако работната спирачна уредба и аварийната спирачна уредба имат един и същ орган за управление, ефективността на връзката между органа за управление на работната спирачна уредба и различните елементи на задействането не трябва да се влошава след определен период на експлоатация;
- 5.2.1.2.4. Ако работната спирачна уредба и аварийната спирачна уредба имат един и същ орган за управление, ръчната спирачка трябва да бъде така проектирана, че да може да се задейства, когато превозното средство е в движение. Това изискване може да бъде спазено чрез привеждане в действие на работната спирачна уредба на превозното средство, дори и частично, посредством допълнителен орган за управление;
- 5.2.1.2.5. Без да се засягат изискванията в точка 5.1.2.3 от настоящото правило, работната спирачна уредба и ръчната спирачка могат да използват общи елементи в своето задействане (задействания), при условие че в случай на неизправност на някоя част на задействане (задействания), изискванията за аварийно спиране продължават да бъдат изпълнени;
- 5.2.1.2.6. В случай на разрушаване на елемент, различен от спирачките (определени в точка 2.6 по-горе) или елементите, посочени в точка 5.2.2.8 по-долу, или при всяка друга неизправност на работната спирачна уредба (повреда, частично или пълно изразходване на акумулатора на енергия), частта от работната спирачна уредба, която не е засегната от неизправността, трябва да е в състояние да спре превозното средство при предписаните за аварийно спиране условия;
- 5.2.1.2.7. По-специално, когато аварийната спирачна уредба и работната спирачна уредба имат общ орган за управление и общо задействане:
- 5.2.1.2.7.1. Ако работното спиране се осигурява от действието на мускулната енергия на водача, подпомаган от един или повече акумулатори на енергия, то аварийното спиране, в случай на неизправност на този спомагателен елемент, трябва да може да бъде осигурено от мускулната енергия на водача, подпомаган от акумулаторите на енергия, ако има такива, които не са засегнати от неизправността, като усилието, приложено върху органа за управление на спирачката не надвишава предписаната максимална стойност;
- 5.2.1.2.7.2. Ако усилието за работното спиране и задействане му зависят изключително от използването на акумулатор на енергия, управляван от водача, трябва да има поне два напълно независими акумулатора на енергия, като всеки от тях да е снабден със свое собствено задействане, което също да е независимо; всеки от тези акумулатори може да действа на спирачките на само две или повече колела, избрани така, че да могат сами да осигурят предписаната ефективност на аварийно спиране, без да застрашават стабилността на превозното средство при спирането; освен това всеки от гореспоменатите акумулатори на енергия трябва да бъде оборудван с предупредително устройство, описано в точка 5.2.13 по-долу; във всеки кръг на работната спирачка, на подходящо и леснодостъпно място в най-малко един от резервоарите за въздух трябва да се постави устройство за почистване и за източване на кондензата;
- 5.2.1.2.7.3. Ако усилието за работното спиране и задействането му зависят изключително от използването на акумулатор на енергия, се счита, че един акумулатор на енергия за задействането е достатъчен, при условие че предписаното аварийно спиране се осигурява от действието на мускулната енергия на водача върху органа за управление на работната спирачка и са спазени изискванията от точка 5.2.1.6;

- 5.2.1.2.8. Определени части като педалът и неговият лагер, главният спирачен цилиндър и неговото бутало(буталата), управляващият клапан, връзката между педала и главния спирачен цилиндър или управляващия клапан, спирачните цилиндри и техните бутала и сглобки с лостове и гърбици на спирачките не трябва да се считат за части, които могат да се разрушат, при условие че са подходящо оразмерени, леснодостъпни за поддръжка и са с характеристики на надеждност, най-малко еквивалентни на тези, които са предписани за други основни елементи (като лостовата система на кормилния механизъм) на превозното средство. Всяка от гореспоменатите части, чиято неизправност би направила невъзможно спирането на превозното средство с ефективност, поне равна на предписаната за аварийното спиране, трябва да бъде изработена от метал или материал с еквивалентни характеристики и не трябва да претърпява забележима деформация при нормална работа на спирачните уредби.
- 5.2.1.3. Когато работната и аварийната спирачни уредби имат отделни органи за управление, тяхното едновременното задействане не трябва да води до отказ на работната и аварийната спирачни уредби, нито когато и двете спирачни уредби са в изправно състояние или когато едната от тях е неизправна.
- 5.2.1.4. При неизправност в някоя част от задействането на работната спирачна уредба и привеждане в действие на органа за управление на тази уредба, независимо от наличието на връзка с аварийната спирачна уредба, трябва да спират достатъчен брой колела; Колелата се подбират така, че остатъчната ефективност на работната спирачна уредба трябва да удовлетвориравя изискванията, които са посочени в точка 2.4 от приложение 4 към настоящото правило.
- 5.2.1.4.1. Предходните изисквания обаче не се прилагат за влекачи на полуремаркета, когато задействането на работната спирачна уредба на полуремаркетото е независимо от задействането на работната спирачна уредба на влекача.
- 5.2.1.4.2. Водачът трябва да бъде предупреждаван за неизправност на част от системата за хидравлично задействане чрез устройство, включващо червен предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.1.1. Подаването на светлинен сигнал от това устройство се допуска и когато нивото на спирачната течност в резервоара е под определено от производителя ниво.
- 5.2.1.5. Когато се използва енергия, различна от мускулната енергия на водача, не е необходимо да има повече от един източник на енергия (хидравлична помпа, въздушен компресор за въздух и др.), но начинът на задействане на устройството, представляващо този източник, трябва да бъде достатъчно надежден.
- 5.2.1.5.1. В случай на неизправност на част от задействането на спирачната уредба, захранването на незасегащата от неизправността част трябва да продължи да бъде осигурявано, ако това е необходимо за спиране на превозното средство, с предписаната за аварийно спиране степен на ефективност. Това условие трябва да бъде удовлетворено чрез устройства, които могат лесно да бъдат приведени в действие, когато превозното средство е на място, или по автоматичен път.
- 5.2.1.5.2. Освен това устройствата за натрупване на енергия, които са разположени след това устройство по кръга, трябва да бъдат такива, че в случай на неизправност в захранването, след четирикратно пълно задействане на органа за управление на работната спирачка съгласно условията в точка 1.2 от приложение 7, при петото задействане да бъде все още възможно спирането на превозното средство с предписаната ефективност за аварийно спиране.
- 5.2.1.5.3. За хидравлични спирачни уредби със запасена енергия, тези разпоредби се считат за спазени, при условие че са удовлетворени изискванията от точка 1.2.2 от част В от приложение 7 към настоящото правило.
- 5.2.1.6. Изискванията от точки 5.2.1.2, 5.2.1.4 и 5.2.1.5 от настоящото правило трябва да бъдат спазени, без да се използва автоматично устройство от вид, чиято неефективност би могла да остане незабелязана поради факта, че части, които обикновено са в неработно положение, се задействат само в случай на неизправност в спирачната уредба.
- 5.2.1.7. Работната спирачна уредба трябва да действа на всички колела на превозното средство и да разпределя действието си между осите по подходящ начин.
- 5.2.1.7.1. За да се избегне блокиране на колелата или повърхностно встъкляване на спирачните накладки при превозни средства с повече от две оси, спирачното усилие върху определени оси може автоматично да се свежда до нула, когато превозното средство превозва значително намален товар, при условие че превозното средство отговаря на всички изисквания за ефективност, които са предписани в приложение 4 към настоящото правило.

- 5.2.1.7.2. В случай на превозни средства от категория N_1 , оборудвани с електрическа уредба за рекуперативно спиране от категория В, подаването на енергия от други източници на спиране може да се регулира във времето така, че да позволи самостоятелното задействане на електрическата уредба за рекуперативно спиране, ако са изпълнени следните две условия:
- 5.2.1.7.2.1. Характерните изменения на постигнатия спирачен момент от електрическата уредба за рекуперативно спиране (напр. в резултат на изменението на степента на зареждане на тяговите акумулаторни батерии), се компенсират автоматично чрез съответно регулиране на промяната на фазата, при спазване на изискванията ⁽¹⁾ на едно от следните приложения към настоящото правило:
- приложение 4, точка 1.3.2, или
- приложение 13, точка 5.3 (включително при включен електродвигател); и
- 5.2.1.7.2.2. всеки път, когато е необходимо да се гарантира, че интензивността на спиране ⁽¹⁾ съответства на подаваната от водача команда за спиране, като се отчита сцеплението между гумата и пътя, спирачното усилие трябва да действа автоматично върху всички колела на превозното средство.
- 5.2.1.8. Действието на работната спирачна уредба се разпределя между колелата на една и съща ос симетрично на средната надлъжна равнина на превозното средство. Трябва да бъде обявено наличието на компенсиране и на функции, като тази против блокиране на колелата, които могат да причинят отклонения от симетричното разпределение.
- 5.2.1.8.1. Компенсирането посредством задвижването с електрическо управление на влошаване на характеристиките или повреда в спирачната уредба трябва да се указва на водача посредством жълтият предупредителен сигнал, определен в точка 5.2.1.29.1.2. Това изискване се прилага за всички условия на натоварване, когато компенсирането надвишава следните граници:
- 5.2.1.8.1.1. разликата в спирачното налягане между колелата на дадена ос е:
- а) 25 процента от номиналната стойност при отрицателно ускорение на превозното средство $\geq 2 \text{ m/sec}^2$;
- б) стойност, съответстваща на 25 процента от стойността при 2 m/sec^2 , за случаите при отрицателно ускорение на превозното средство под това ускорение;
- 5.2.1.8.1.2. стойността на индивидуалното компенсиране на всяка ос е:
- а) > 50 процента от номиналната стойност при отрицателно ускорение на превозното средство $\geq 2 \text{ m/sec}^2$;
- б) стойност, съответстваща на 50 процента от номиналната стойност при 2 m/sec^2 , за случаите при отрицателно ускорение на превозното средство под това ускорение.
- 5.2.1.8.2. Определеното по-горе компенсиране се допуска единствено когато началното задействане на спирачките е направено при скорост на превозното средство, която е по-голяма от 10 km/h .
- 5.2.1.9. Неизправности в задвижването с електрическо управление не трябва да предизвикват задействане на спирачките противно на намеренията на водача.
- 5.2.1.10. Работната и аварийната спирачна уредба и ръчната спирачка трябва да действат върху спирачни повърхности на части, постоянно свързани към колелата чрез елементи с достатъчна якост.
- Когато спирачният момент на дадена ос или оси се осигурява от спирачна уредба, работеща на принципа на триенето, и електрическа уредба за рекуперативно спиране от категория В, се допуска изключването на последната, при условие че източникът на спиране, действащ на принципа на триенето, остава постоянно включен и е способен да осигурява компенсирането, посочено в точка 5.2.1.7.2.1.

⁽¹⁾ Органът, който издава одобрение, трябва да има право да проверява работната спирачна уредба чрез допълнителни процедури на изпитване на превозното средство.

В случай на кратки преходни периоди на изключване обаче се приема непълно компенсиране, като в рамките на 1s това компенсиране трябва да е достигнало поне 75 процента от своята крайна стойност.

Независимо от това, във всички случаи постоянно включеният източник на спиране, действащ на принципа на триенето, трябва да гарантира, че работната и аварийната спирачна уредба продължават да работят с предписаната степен на ефективност.

Разединяването на спирачните повърхности на ръчната спирачка се допуска единствено при условие че разединяването се управлява само от водача от неговото място чрез система, която не може да бъде приведена в действие от изтичане на спирачна течност.

5.2.1.11. Износването на спирачките трябва да може лесно да се компенсира посредством система за ръчно или автоматично регулиране. Освен това управлението и елементите на задействането и на спирачките трябва да имат свободен ход и, ако е необходимо, подходящ начин за компенсиране, така че при загряване на спирачките или след определена степен на износване на спирачните накладки да се осигурява ефективно спиране, без да се налага незабавно регулиране.

5.2.1.11.1. Регулирането на износването на работните спирачки трябва да бъде автоматично. Монтирането на устройства за автоматично регулиране на спирачката обаче не е задължително за превозните средства с висока проходимост от категории N_2 и N_3 , и за задните спирачки на превозни средства от категория N_1 . Устройствата за автоматично регулиране на спирачката трябва да са такива, че след последователно загряване и охлаждане на спирачките, да продължават да осигуряват свободния ход, определен в точка 1.5.4 от приложение 4, след изпитване тип-I, също определено в това приложение.

5.2.1.11.2. Проверка на износването на триещите елементи на работната спирачка

5.2.1.11.2.1. Трябва да бъде възможно лесното извършване на оценка на износването на накладките на работната спирачка от страни или под превозното средство, без да бъдат сваляни колелата, като се предвидят подходящи отвори за проверка или по друг начин. Това може да бъде постигнато, като се използват обикновени стандартни сервизни инструменти или обичайно оборудване за контрол на превозни средства.

Като алтернативен вариант, се допуска датчик на всяко колело (сдвоените колела се считат за едно колело), който предупреждава водача на мястото му за управление за необходимостта от смяна на накладките. В случай на оптично предупреждение може да бъде използван жълтият предупредителен сигнал, определен в точка 5.2.1.29.1.2 по-долу.

5.2.1.11.2.2. Оценката на износването на повърхностите на триене на спирачните дискове или барабани може да се извърши или само чрез пряко измерване на конкретния елемент, или чрез проверка на показателите на износване на произволен диск или барабан, което може да наложи известна степен на разглобяване. Следователно към момента на одобряването на типа производителят на превозното средство трябва да определи следното:

а) методът, с който може да бъде оценено износването на повърхностите на триене на дисковете или барабаните, включително степента на разглобяване и необходимите за осъществяването на това инструменти и операции;

б) информацията, определяща максималното допустимо ниво на износване в момента, когато стане необходима подмяна.

Тази информация се предоставя без ограничения, напр. в ръководството за експлоатация на превозното средство или в запис с електронни данни.

5.2.1.12. В спирачните уредби с хидравлично задействане отворите за пълнене на резервоарите със спирачна течност трябва да бъдат леснодостъпни; освен това резервоарите, съдържащи запас от спирачна течност, трябва да бъдат проектирани и конструирани така, че да бъде лесно да се проверява нивото на спирачната течност, без да се налага отварянето им. Ако последното условие не е изпълнено, предупредителният червен сигнал, определен в точка 5.2.1.29.1.1 по-долу, трябва да привлече вниманието на водача към всеки спад на нивото на спирачната течност в резервоара, който може да доведе до неизправност на спирачната уредба. Видът спирачна течност, която се използва в спирачни уредби с хидравлично задействане, се обозначава със означение в съответствие с фигура 1 или 2 в стандарт ISO 9128:1987. Символът и маркировката трябва да бъдат незаличими и поставени на видно място в границите на 100 mm от отворите за пълнене на резервоарите за спирачна течност; производителят може да предостави допълнителна информация.

- 5.2.1.13. Предупредително устройство
- 5.2.1.13.1. Всяко превозно средство, оборудвано с работна спирачка, задействана от резервоар за сгъстен въздух, трябва, когато предписаната ефективност за аварийно спиране не може да бъде постигната с тази спирачка без използване на запасената енергия, да бъде снабдено с предупредително устройство, което подава оптичен или звуков сигнал, когато запасената енергия в която и да е част на уредбата спадне до стойност, при която, без дозареждане на резервоара и независимо от натоварването на превозното средство, след четирикратно пълно задействане на органа за управление на работната спирачка да е възможно той да се задейства за пети път и да се постигне предписаната за аварийно спиране ефективност (ако задействането на работната спирачка е изправно и спирачките са регулирани на възможно най-малка хлабина). Това предупредително устройство трябва да бъде пряко и постоянно включено в електрическата верига. Когато двигателят работи при нормални експлоатационни условия и няма повреди в спирачната уредба, какъвто е случаят при изпитванията за одобрение на тип, предупредителното устройство не трябва да подава никакъв сигнал, освен в случаите, в които е необходимо да се зареди(заредят) акумулаторът (акумулаторите) на енергия след пускане на двигателя. Като оптичен предупредителен сигнал се използва червеният предупредителен сигнал, определен в точка 5.2.1.29.1.1.
- 5.2.1.13.1.1. В случай на превозни средства обаче, за които се счита, че съответстват само на изискванията от точка 5.2.1.5.1 от настоящото правило, тъй като спазват изискванията от точка 1.2.2 от част В от приложение 7 към настоящото правило, предупредителното устройство трябва освен оптичния да включва и звуков сигнал. Не е необходимо тези устройства да работят едновременно, при условие че всяко от тях отговаря на горните условия и звуковият сигнал не се задейства преди оптичния. Като оптичен предупредителен сигнал се използва червеният предупредителен сигнал, определен в точка 5.2.1.29.1.1 по-долу.
- 5.2.1.13.1.2. Това звуково устройство може да се изключва, когато е задействана ръчната спирачка и/или, по избор на производителя, в случай на автоматична предавателна кутия — лостът за превключване на предавките е в положение „паркиране“.
- 5.2.1.14. Без да се засягат изискванията от точка 5.1.2.3 от настоящото правило, когато за действието на спирачната уредба е необходим допълнителен източник на енергия, запасът от енергия трябва да бъде такъв, че при спиране на двигателя или неизправност на средството за задействане на източника на енергия спирачната ефективност да е достатъчна да позволи спирането на превозното средство при предписаните условия. Освен това, ако мускулното усилие, упражнявано от водача върху ръчната спирачка, се усилюва чрез допълнително сервоустройство, привеждането в действие на ръчната спирачка трябва да се осигури срещу неизправност на сервоустройството, ако е необходимо, чрез използването на акумулатор на енергия, който е независим от акумулатора, който обикновено се използва за захранване на сервоустройството. Това може да бъде запасът от енергия, предназначен за работната спирачна уредба.
- 5.2.1.15. В случай на моторно превозно средство, за което е разрешено да се прикачва ремарке, оборудвано със спирачка, която се управлява от водача на теглещото превозно средство, работната спирачна уредба на теглещото превозно средство трябва да е оборудвана с устройство, което е така проектирано, че при неизправност на спирачната уредба на ремаркетото или при скъсване на въздухопровода (или друга такава използвана връзка) между теглещото превозно средство и ремаркетото, да продължава да е възможно спиране на теглещото превозно средство с предписаната ефективност за аварийно спиране. Съответно се препоръчва по-специално устройството да е монтирано на теглещото превозно средство.
- 5.2.1.16. Допълнителното пневматично/хидравлично оборудване трябва да бъде захранвано с енергия така, че по време на работата си да могат да бъдат достигнати предписаните стойности за отрицателно ускорение, като дори в случай на повреда в източника на енергия, действието на допълнителното оборудване да не позволява запасите от енергия, захранващи спирачните уредби, да спаднат под нивото, посочено в точка 5.2.1.13 по-горе.
- 5.2.1.17. Работната спирачна уредба на ремаркета от категория O₃ или O₄ трябва да бъде от тип с непрекъснато или полунепрекъснато действие.
- 5.2.1.18. В случай на превозно средство, за което е разрешено да тегли ремарке от категория O₃ или O₄, неговата спирачна уредба трябва да удовлетворява следните условия:

- 5.2.1.18.1. когато се задейства аварийната спирачна уредба на теглещото превозно средство, трябва да се осъществява и плавно спиране на ремаркетото;
- 5.2.1.18.2. в случай на неизправност в работната спирачна уредба на моторното превозно средство, когато тази уредба се състои от най-малко две независими една от друга части, незасегнатата (незасегнатите) от неизправността част или части трябва да могат частично или напълно да задействат спирачките на ремаркетото. Трябва да е възможно регулирането на спирачното действие, ако то се постига посредством разпределител, който обикновено в покой не работи, такъв разпределител може да се вгради само, ако правилното му функциониране може лесно да се проверява от водача или отвътре в кабината, или извън превозното средство, без използване на инструменти;
- 5.2.1.18.3. в случай на неизправност (напр. счупване или изтичане) в някой от въздухопроводите, прекъсване или повреда в линията за електрическо управление водачът трябва да има възможност напълно или частично да задейства спирачките на ремаркетото или чрез органа за управление на работната спирачна уредба, или чрез органа за управление на аварийната спирачна уредба, или чрез органа за управление на ръчната спирачка, освен когато неизправността води автоматично до спиране на ремаркетото с ефективността, предписана в точка 3.3 от приложение 4 към настоящото правило.
- 5.2.1.18.4. счита се, че изискванията за автоматично спиране, посочено в точка 5. 2.1.18.3 по-горе, са спазени, когато са изпълнени следните условия:
- 5.2.1.18.4.1. когато при пълно задействане на определен орган за управление на спирането от посочените в точка 5.2.1.18.3 по-горе, през следващите две секунди налягането в захранващия тръбопровод спада до 150 kPa; освен това когато органът за управление бъде освободен, налягането в захранващия тръбопровод трябва да се възстанови;
- 5.2.1.18.4.2. когато захранващият тръбопровод се изпразва с дебит от най-малко 100 kPa/s, автоматичното спиране на ремаркетото трябва да заработи, когато налягането в този тръбопровод спадне на 200 kPa;
- 5.2.1.18.5. в случай на неизправност в една от линиите за управление, свързващи две превозни средства, оборудвани съгласно точка 5.1.3.1.2, линията за управление, която не е засегната от неизправността, трябва автоматично да осигурява спирачната ефективност, предписана за ремаркетото в точка 3.1 от приложение 4;
- 5.2.1.19. в случай на моторно превозно средство, оборудвано да тегли ремарке с електрическа спирачна уредба, съгласно точка 1.1 от приложение 14 към настоящото правило, трябва да бъдат спазени следните изисквания:
- 5.2.1.19.1. захранването (генератор и акумулаторна батерия) на моторното превозно средство трябва да бъде с достатъчна мощност, за да осигурява тока за електрическа спирачна уредба. Когато двигателят работи с оборотите на празен ход, препоръчани от производителя, и всички електрически устройства, предоставени от производителя като стандартно оборудване на превозното средство, са включени, напрежението на електрическите вериги при максимална консумация на ток в електрическата спирачна уредба (15 A), не трябва да пада под 9,6 V, измерено в мястото на свързване с ремаркетото. Необходимо е да се изключи възможността за късо съединение в електрическите вериги, включително в случай на претоварване;
- 5.2.1.19.2. в случай на неизправност в работната спирачна уредба на теглещото превозно средство, когато тази уредба се състои от най-малко две независими една от друга части, незасегнатата (незасегнатите) от неизправността част или части трябва да могат частично или напълно да задействат спирачките на ремаркетото;
- 5.2.1.19.3. използването на прекъсвача и веригата на стоп-светлината за задействане на електрическата спирачна уредба се допуска само ако връзката за задействане е свързана паралелно на стоп-светлината и наличните прекъсвач и верига за стоп-светлината могат да издържат допълнителното натоварване;
- 5.2.1.20. ако в случай на пневматична работна спирачна уредба, състояща се две или повече независими секции, се получава изтичане между секциите при или след органа за управление, въздухът трябва да се изпуска постоянно в атмосферата.

- 5.2.1.21. В случай на моторно превозно средство, за което е разрешено да тегли ремарке от категория O_3 или O_4 , работната спирачна уредба на ремаркето може да се управлява единствено заедно с работната и аварийната спирачна уредба или ръчната спирачка на теглещото превозно средство. Допуска се обаче автоматично задействане на спирачките на ремаркето, когато теглещото превозно средство автоматично привежда в действие спирачките на ремаркето с единствената цел да се стабилизира превозното средство.
- 5.2.1.22. В съответствие с приложение 13 към настоящото правило моторните превозни средства от категории M_2 , M_3 , N_2 и N_3 с не повече от 4 оси трябва да бъдат оборудвани със системи против блокиране на колелата от категория 1.
- 5.2.1.23. Моторните превозни средства, за които е разрешено да теглят ремарке, оборудвано със системи против блокиране на колелата, трябва да са оборудвани и със специален електрически съединител, съответстващ на ISO 7638:1997, за линията за електрическо управление на спирачното задействане и/или системите против блокиране на колелата на ремаркетата ⁽¹⁾.
- 5.2.1.24. Допълнителни изисквания за превозни средства от категории M_2 , N_1 и категория $N_2 < 5$ t, оборудвани с електрическа уредба за рекуперативно спиране от категория А:
- 5.2.1.24.1. за превозни средства от категория N_1 електрическото рекуперативно спиране трябва да се задейства само чрез педала на газта и/или при неутрално положение на превключвателя на предавките.
- 5.2.1.24.2. освен това за превозни средства от категории M_2 и $N_2 (< 5$ t) органът за управление на електрическото рекуперативно спиране може да бъде отделен превключвател или лост.
- 5.2.1.24.3. Изискванията от точки 5.2.1.25.6 и 5.2.1.25.7 се прилагат и за уредби за рекуперативно спиране от категория А.
- 5.2.1.25. Допълнителни изисквания за превозни средства от категории M_2 , N_1 и категория $N_2 < 5$ t, оборудвани с електрическа уредба за рекуперативно спиране от категория В:
- 5.2.1.25.1. Частично или пълно изключване на част от работната спирачна уредба трябва да се извършва само чрез автоматично устройство. Това изискване не трябва да се тълкува като отклонение от изискванията на точка 5.2.1.10.
- 5.2.1.25.2. Работната спирачна уредба трябва да има само едно устройство за управление.
- 5.2.1.25.3. За превозни средства, оборудвани с електрическа уредба за рекуперативно спиране от двете категории, се прилагат всички съответни предписания освен точка 5.2.1.24.1.
- В този случай, за превозни средства от категория N_1 електрическото рекуперативно спиране трябва да се привежда в действие чрез педала на газта и/или при неутрално положение на превключвателя на предавките.
- Освен това задействането на органа за управление на работната спирачка не трябва да намалява гореописания спирачен ефект, създаван при отпускане на педала на газта.
- 5.2.1.25.4. изключването на двигателя (двигателите) или използваната предавка не трябва да въздейства неблагоприятно на работната спирачна уредба;
- 5.2.1.25.5. ако действието на електрическата част на спирачката се осигурява от връзката, установена между сигнала, постъпващ от органа за управление на работната спирачка, и спирачното усилие към съответните колела, то водачът трябва да бъде предупреден за нарушаването на тази връзка, което води до промяна на разпределянето на спирачното усилие между осите (приложение 10 или 13, според това, кое от двете съответства), посредством оптичен предупредителен сигнал не по-късно от момента на привеждане в действие на органа за управление, като този сигнал продължава да свети, докато тази повреда съществува и ключът за пускане на двигателя е в положение „ВКЛ“.
- 5.2.1.25.6. Магнитните или електрическите полета не трябва въздействат неблагоприятно на действието на електрическото спиране.

⁽¹⁾ В съответните случаи може да се използва 5- или 7-шифтов съединител по ISO 7638:1997.

- 5.2.1.25.7. За превозни средства, оборудвани с устройство против блокиране на колелата, това устройство трябва да управлява електрическата спирачната уредба.
- 5.2.1.26. Специални допълнителни изисквания за електрическото задвижване на ръчната спирачка
- 5.2.1.26.1. В случай на неизправност в електрическото задвижване трябва да се блокира всякакво нецеленасочено приваждане в действие на ръчната спирачка.
- 5.2.1.26.2. В случай на електрическа неизправност трябва да бъдат изпълнени следните изисквания, както е посочено:
- 5.2.1.26.2.1. Превозни средства от категории M_2 , M_3 , N_2 и N_3 :
- В случай на електрическа неизправност на органа за управление или на прекъсване на проводници в задвижването с електрическо управление извън електронния блок (блокове) за управление (без захранването) трябва да се запазва възможността за задействане на ръчната спирачка от мястото на водача и по този начин да може да задържа натовареното превозно средство неподвижно при наклон 8 % нагоре или надолу. Като алтернативен вариант, в този случай се допуска автоматично приваждане в действие на ръчната спирачка, когато превозното средство е на място, при условие че се достига гореописаната ефективност и след задействането на спирачката, тя остава в действие, независимо от положението на ключа за запалване (пускане) на двигателя. При този алтернативен вариант ръчната спирачка трябва да се освобождава автоматично веднага след като водачът отново започне да предприема действия за приваждане на превозното средство в движение. Трябва да бъде възможно и освобождаването на ръчната спирачка, при необходимост чрез използването на инструменти и/или допълнително устройство, които са налични/монтирани на превозното средство.
- 5.2.1.26.2.2. Превозни средства от категория N_1 :
- В случай на електрическа неизправност на органа за управление или на прекъсване на проводници в задвижването с електрическо управление между органа за управление и непосредствено свързания с него електронен блок за управление (без захранването) трябва да се запазва възможността за задействане на ръчната спирачка от мястото на водача и по този начин да може да задържа натовареното превозно средство неподвижно при наклон 8 % нагоре или надолу. Като алтернативен вариант, в този случай се допуска автоматично приваждане в действие на ръчната спирачка, когато превозното средство е на място, при условие че се достига гореописаната ефективност и след задействането на спирачката, тя остава в действие, независимо от положението на ключа за запалване (пускане) на двигателя. При този алтернативен вариант ръчната спирачка трябва да се освобождава автоматично веднага след като водачът отново започне да предприема действия за приваждане на превозното средство в движение. За постигане или подпомагане на постигането на гореописаната ефективност може да се използва двигателят/ръчната предавателна кутия или автоматичната предавателна кутия в положение „паркиране“.
- 5.2.1.26.2.3. Водачът трябва да бъде предупреждаван за прекъсване на проводници в електрическото задвижване или електрическа неизправност на органа за управление на ръчната спирачка посредством жълт предупредителен сигнал, определен в точка 5.2.1.29.1.2. В случай че причина за жълтия предупредителен сигнал е прекъсване на проводници в задвижването с електрическо управление на ръчната спирачка, този сигнал трябва да бъде подаден веднага след като настъпи прекъсването. Освен това водачът трябва да бъде предупреждаван за електрическа неизправност на органа за управление или прекъсване на проводници, които са външни за електронния блок (блоковете) за управление (без захранването), чрез мигане на червения предупредителен сигнал, определен в точка 5.2.1.29.1.1, докато ключът за запалване (пускане) на двигателя е в положение „включено“ (в работно положение) и за период не по-малък от 10 секунди след това, като органът за управление е във „включено“ (работно) положение.
- Ако уредбата на ръчната спирачка обаче отчете правилно задействане на ръчната спирачка, мигането на червения предупредителен сигнал може да бъде потиснато и постоянно светещият червен сигнал може да бъде използван, за да укаже „задействана ръчна спирачка“.
- Когато приваждането в действие на ръчната спирачка по принцип се указва посредством отделен червен предупредителен сигнал, който удовлетворява всички изисквания от точка 5.2.1.29.3, този сигнал трябва да се използва, за да бъде изпълнено гореспоменатото изискване за червен сигнал.
- 5.2.1.26.3. Допълнителното оборудване може да се захранва от електрическото задвижване на ръчната спирачка, при условие че захранващата енергия е достатъчна, за да позволява приваждане в действие на ръчната спирачка като допълнение към електрическите товари на превозното средство в състояние на пълна изправност. Освен това, когато този акумулатор на енергия се използва също и от работната спирачна уредба, се прилагат изискванията от точка 5.2.1.27.7.

- 5.2.1.26.4. След изключването на ключа за запалване (пускане) на двигателя, който управлява захранването на спирачното оборудване с електрическа енергия, и/или изваждането на ключа, трябва да се запази възможността за задействане на ръчната спирачка, като освобождаването ѝ да може да бъде блокирано.
- 5.2.1.27. Специални допълнителни изисквания към работни спирачни уредби със задвижване с електрическо управление
- 5.2.1.27.1. При освободена ръчна спирачка работната спирачна уредба трябва да може да развива общо статично спирачно усилие, най-малко равно на това, което се изисква при изпитване тип-0, дори когато ключът за запалване (пускане) на двигателя е изключен и/или е изваден. В случай на моторни превозни средства, за които е разрешено да теглят ремарке от категория O₃ или O₄, превозните средства трябва да осигуряват пълен сигнал за управление на работната спирачна уредба на ремаркетото. Под това трябва да се разбира, че задвижването на работната спирачна уредба разполага с достатъчен запас от енергия.
- 5.2.1.27.2. Възникването на единична кратковременна неизправност (< 40 ms) в задвижването с електрическо управление, без захранването, (напр. прекъсване на сигнала или грешка в базата данни), не трябва да се отразява съществено върху ефективността на работната спирачка.
- 5.2.1.27.3. При необходимост водачът трябва да бъде информиран чрез червен или жълт предупредителен сигнал, посочени съответно в точки 5.2.1.29.1.1 и 5.2.1.29.1.2, за неизправност в задвижването с електрическо управление ⁽¹⁾ (но не и в неговия акумулатор на енергия), която влияе на функциите и ефективността на системите, разглеждани в настоящото правило. Когато предписаната ефективност на работната спирачка повече не може да бъде осигурена (червен предупредителен сигнал), водачът трябва веднага да бъде предупреждаван за настъпването на неизправности, произтичащи от прекъсване на електрическата верига (напр. скъсване, разединяване) и предписаната остатъчна спирачна ефективност трябва да се осигури чрез задействането на органа за управление на работната спирачка в съответствие с точка 2.4 от приложение 4 към настоящото правило. Тези изисквания не трябва да се тълкуват като отклонение от изискванията за помощната спирачна уредба.
- 5.2.1.27.4. Моторно превозно средство, електрически свързано с ремарке чрез линия за електрическо управление, трябва да осигурява ясно предупреждение на водача всеки път, когато от ремаркетото постъпва информация за неизправност, представляваща спадане на запасената енергия в част на работната спирачна уредба на ремаркетото под нивото на предупреждение, посочено в точка 5.2.2.16 по-долу. Подобно предупреждение също така трябва да се осигурява, когато продължително отпадане (> 40ms) на задвижването с електрическо управление на ремаркетото (без неговия акумулатор на енергия) възпрепятства достигането на предписаната ефективност на работната спирачка на ремаркетото, както е посочено в точка 5.2.2.15.2.1 по-долу. За тази цел трябва да бъде използван червеният предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.2.1.
- 5.2.1.27.5. В случай на неизправност в източника на енергия за задвижването с електрическо управление, целият обхват на управление на работната спирачна уредба трябва да бъде гарантиран от номиналното ниво на запаса от енергия и след двадесет последователни пълни задействания на органа за управление на работната спирачка. При всяко задействане по време на изпитване органът за управление трябва да остава напълно натиснат в продължение на 20 s и изключен в продължение на 5 s. Под това трябва да се разбира, че по време на горепосоченото изпитване задвижването разполага с достатъчен запас от енергия, който осигурява пълното задействане на работната спирачна уредба. Това изискване не трябва да се тълкува като отклонение от изискванията на приложение 7.
- 5.2.1.27.6. Когато напрежението на акумулаторната батерия спадне под стойността, определена от производителя, при която повече не може да се осигурява предписаната ефективност на работната спирачка и/или при която чрез нито един от най-малко два независими кръга на работната спирачка не може да се постигне предписаната аварийна спирачна ефективност, трябва да се включи червеният предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.1.1. След включването на предупредителния сигнал трябва да има възможност, чрез задействане на органа за управление на работната спирачка, да се постигне поне аварийната спирачна ефективност, предписана в точка 2.4 от приложение 4 към настоящото правило. Под това трябва да се разбира, че задвижването на работната спирачна уредба разполага с достатъчен запас от енергия. Това изискване не трябва да се тълкува като отклонение от изискванията за аварийната спирачна уредба.

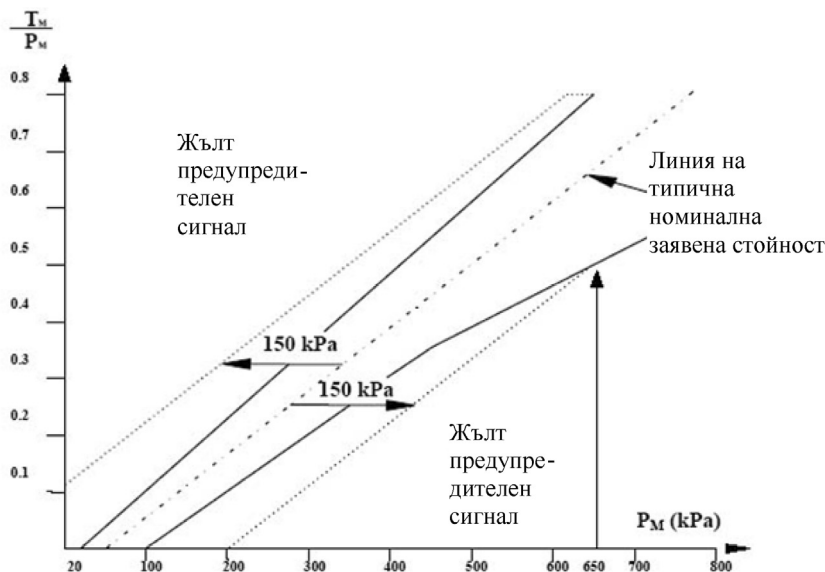
⁽¹⁾ До съгласуване на единни процедури за изпитване, производителят трябва да представи на техническата служба анализ на потенциалните неизправности в управлението и последствията от тях. Тази информация трябва да бъде обсъдена и съгласувана от техническата служба и производителя на превозното средство.

- 5.2.1.27.7. Ако допълнителното оборудване се захранва от същия енергиен запас като задвижването с електрическо управление, то при обороти на двигателя не повече от 80 % от оборотите при максимална мощност, трябва да се гарантира подаването на достатъчно енергия за постигане на предписаните стойности на отрицателното ускорение или чрез осигуряване на захранване, позволяващо да се предотврати намаляването на този запас, или чрез изключване на предварително избрани части от допълнителното оборудване, при напрежение над критичната стойност, посочена в точка 5.2.1.27.6 от настоящото правило, така че да се предотврати допълнително намаляване на този запас. Спазването на това изискване може да се докаже чрез изчисление или чрез реално изпитване. За моторни превозни средства, за които е разрешено да теглят ремарке от категория O₃ или O₄, консумираната енергия от ремаркето се взема предвид при товар 400 W. Тази точка не се прилага за превозни средства, при които предписаните стойности на отрицателното ускорение могат да бъдат достигнати без използване на електрическа енергия.
- 5.2.1.27.8. Ако допълнителното оборудване се захранва с енергия от задвижването с електрическо управление, трябва да са изпълнени следните изисквания:
- 5.2.1.27.8.1. В случай на неизправност в източника на енергия на движещо се превозно средство, енергията в акумулатора на енергия трябва да е достатъчна за задействане на спирачките чрез органа за управление.
- 5.2.1.27.8.2. В случай на неизправност в източника на енергия, докато превозно средство стои на място и ръчната спирачка е задействана, енергията в акумулатора на енергия трябва да е достатъчна за включване на светлините, дори когато се използват спирачките.
- 5.2.1.27.9. В случай на неизправност в задвижването с електрическо управление на работната спирачна уредба на теглещото превозно средство, оборудвано с линия за електрическо управление съгласно точка 5.1.3.1.2 или 5.1.3.1.3, трябва да се осигури възможност за пълно задействане на спирачките на ремаркето.
- 5.2.1.27.10. В случай на неизправност в задвижването с електрическо управление на ремарке, електрически свързано само чрез линия за електрическо управление съгласно точка 5.1.3.1.3, спирането на ремаркето трябва да се осигури съгласно точка 5.2.1.18.4.1. Това се прилага всеки път, когато от ремаркето постъпва сигнал „заявка за спиране поради прекъсване на захранващия тръбопровод“ по частта от линията за електрическо управление, предназначена за предаване на данни, или в случай на продължително отсъствие на предаване на данни. Настоящата точка не трябва да се прилага за моторни превозни средства, които не могат да бъдат използвани с ремаркета, електрически свързани само чрез линия за електрическо управление, както е описано в точка 5.1.3.5.
- 5.2.1.28. Специални изисквания за регулатора на взаимната връзка
- 5.2.1.28.1. Регулатор на взаимната връзка се поставя само на теглещото превозно средство
- 5.2.1.28.2. С действието си регулаторът на взаимната връзка трябва да намали разликата в динамичните интензивности на спиране на теглещото и тегленото превозно средство. Работата на регулатора на взаимната връзка трябва да бъде проверена по време на одобряването на типа. Методът, по който се извършва тази проверка, трябва да се съгласува между производителя на превозното средство и техническата служба, като методът за оценка и резултатите се прилагат към протокола за одобрение на типа.
- 5.2.1.28.2.1. Регулаторът на взаимната връзка може да управлява интензивността на спиране T_M/P_M и/или съответстващата заявена стойност(и) за спирачното усилие на ремаркето. В случай на теглещо превозно средство, оборудвано с две линии на управление съгласно точка 5.1.3.1.2 по-горе, двата сигнала трябва да се регулират по един и същи начин.
- 5.2.1.28.2.2. Регулаторът на взаимната връзка не трябва да предотвратява използването на максимално възможното спирачно налягане (налягания).
- 5.2.1.28.3. Превозното средство трябва да изпълнява изискванията за съвместимост на натоварването от приложение 10, но за постигане на целите по точка 5.2.1.28.2, превозното средство може да се отклонява от тези изисквания, когато действа регулаторът на взаимната връзка.

- 5.2.1.28.4. За откриването на неизправност в регулатора на взаимната връзка и предупреждаването на водача за нея се използва жълт предупредителен сигнал като посочения в точка 5.2.1.29.1.2. В случай на неизправност трябва да се изпълнят съответните изисквания от приложение 10.
- 5.2.1.28.5. Компенсирането посредством регулатора на взаимната връзка трябва да се указва посредством жълтия предупредителен сигнал, определен в точка 5.2.1.29.1.2, ако това компенсиране се отличава със 150 kPa от номиналната заявена стойност 650 kPa за P_m (или еквивалентната заявена стойност в цифров вид), определена в точка 2.27.3. Над нивото 650 kPa се подава предупредителен сигнал, когато компенсирането измества работната точка извън областта на съвместимост при натоварено състояние, определена в приложение 10 за моторно превозно средство.

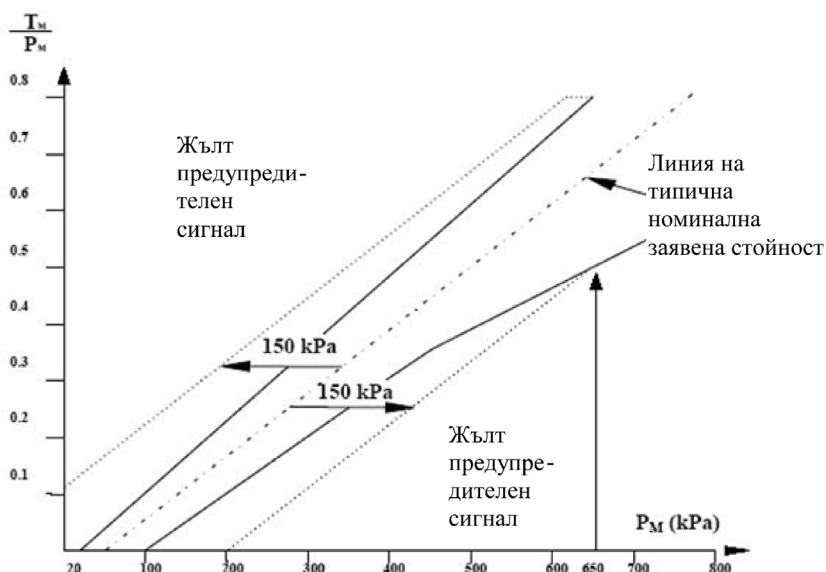
Диаграма 1

Теглещо превозно средство за ремаркета (без полуремаркета)



Диаграма 2

Влекачи за полуремаркета



- 5.2.1.28.6. От системата за регулиране на взаимната връзка се управляват само спирачните усилия, които се осигуряват от работната спирачна уредба на моторното превозно средство и на ремаркетото. Спирачните усилия, възникващи в резултат от ефективността на допълнителните спирачни уредби, не се компенсират от работната спирачна уредба на моторното превозно средство или ремаркетото. Счита се, че допълнителните спирачни уредби не са част от работните спирачни уредби.
- 5.2.1.29. Предупредителни сигнали при неизправност и повреда в спирачката
- Общите изисквания за оптичните предупредителни сигнали, чието предназначение е да указват на водача някои конкретни неизправности (или повреди) в спирачното оборудване на моторното превозно средство, са изложени в следните подточки. С изключение на случаите, описани в точка 5.2.21.6 по-долу, тези сигнали трябва да се използват само за целите, предписани в настоящото правило.
- 5.2.1.29.1. В моторните превозни средства трябва да бъде предвидена възможност за подаване на оптични предупредителни сигнали за неизправност и повреда в спирачките, както следва:
- 5.2.1.29.1.1. червен предупредителен сигнал, указващ определени другаде в настоящото правило неизправности в спирачното оборудване на превозното средство, които не позволяват постигането на предписаната ефективност на работната спирачка и/или които не позволяват действието на поне един от двата независими кръга на работната спирачка;
- 5.2.1.29.1.2. когато е приложимо, жълт предупредителен сигнал, указващ открита по електрически път повреда в спирачното оборудване на превозното средство, който не се указва от червения предупредителен сигнал, описан в точка 5.2.1.29.1.1 по-горе.
- 5.2.1.29.2. Моторните превозни средства, оборудвани с линия за електронно управление и/или за които е разрешено да теглят ремарке, оборудвано със задвижване с електрическо управление и/или система против блокиране на колелата, да може да осигурява отделен жълт предупредителен сигнал за указване на повреда в системата против блокиране на колелата и/или задвижването с електрическо управление на спирачното оборудване на ремаркетото. Сигналят трябва да се задейства от ремаркетото през извод 5 на електрическия съединител, съответстващ на ISO 7638:1996 ⁽¹⁾, и във всеки случай сигналят, подаван от ремаркетото, трябва да бъде показван без значително забавяне или промяна от теглото превозно средство. Този предупредителен сигнал не трябва да светва, когато е прикачено ремарке без линия за електрическо управление и/или задвижване с електрическо управление и/или система против блокиране на колелата, или когато няма прикачено ремарке. Тази функция трябва да бъде автоматична.
- 5.2.1.29.2.1. В случай на моторно превозно средство, оборудвано с линия за електрическо управление, когато е електрически свързано с ремарке чрез линия за електрическо управление, червеният предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.1.1 по-горе, трябва също да се използва за указване на някои конкретни неизправности в спирачното оборудване на ремаркетото всеки път, когато от ремаркетото постъпва съответната информация за неизправност по частта от линията за електрическо управление, предназначена за предаване на данни. Тази индикация трябва да е в допълнение на жълтия предупредителен светлинен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.2 по-горе. Като алтернатива, вместо използването на червения предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.1.1 и придружаващия жълт предупредителен сигнал, посочен по-горе, в теглото превозно средство може да бъде предвиден отделен червен предупредителен сигнал за указване на такава неизправност в спирачното оборудване на ремаркетото.
- 5.2.1.29.3. Предупредителните сигнали трябва да са видими дори на дневна светлина; водачът трябва да може от мястото си да проверява лесно изправното състояние на сигналните устройства; неизправност на елемент от предупредителните устройства не трябва да води до загуба на ефективност на спирачната уредба.
- 5.2.1.29.4. Освен ако не е указано друго, то:
- 5.2.1.29.4.1. водачът трябва да бъде предупреждаван за конкретната неизправност или повреда чрез гореспоменатия предупредителен сигнал(и) преди привеждането в действие на съответния орган за управление на спирането;
- 5.2.1.29.4.2. предупредителният сигнал(и) трябва да се извежда през цялото време, докато продължава неизправността/повредата и когато ключът за запалване (пускане) на двигателя е в положение „включено“ (в работно положение); както и

⁽¹⁾ В съответните случаи може да се използва 5- или 7-щифтов съединител по ISO 7638:1997.

- 5.2.1.29.4.3. предупредителният сигнал трябва да бъде постоянен (немигаш).
- 5.2.1.29.5. Гореспоменатият предупредителен сигнал(и) трябва да светва, когато електрическото оборудване (и спирачната уредба) на превозното средство е запазено. При неподвижно превозно средство трябва да се извърши проверка, която да установи, че в спирачната уредба отсъстват конкретните неизправности или повреди, преди изключването на предупредителните сигнали. Информацията за конкретните неизправности или повреди, които трябва да задействат гореспоменатите предупредителни сигнали, но които не се откриват при статични условия, трябва да се систематизира в процеса на появата им и те да бъдат показвани от предупредителните устройства при пускането на двигателя и при всички случаи, когато ключът за запалване (пускане) на двигателя е в положение „включено“ (в работно положение) през цялото време на наличие на неизправността или повредата.
- 5.2.1.29.6. Неспецифицираните неизправности (или повреди) или друга информация относно спирачките и/или ходовата част на моторното превозно средство могат да бъдат указвани посредством жълтия сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.1.2 по-горе, при условие че са изпълнени следните условия:
- 5.2.1.29.6.1. превозното средство е на място;
- 5.2.1.29.6.2. след първоначалното запазване на спирачното оборудване и след като сигналът е указал, че след процедурите, уточнени в точка 5.2.1.29.5 по-горе, не са открити никакви конкретни неизправности (или повреди); както и
- 5.2.1.29.6.3. неспецифицирани повреди или друга информация трябва да бъдат указвани само посредством мигане на предупредителния сигнал. Предупредителният сигнал обаче трябва да се изключва, след като скоростта на превозното средство за първи път надвиши 10 km/h.
- 5.2.1.30. Подаване на сигнал за спиране за включване на стоп-светлините
- 5.2.1.30.1. При задействането на работната спирачна уредба от водача се подава сигнал, който служи за включване на стоп-светлините.
- 5.2.1.30.2. Изисквания към превозни средства, на които са монтирани допълнителни спирачни уредби
- 5.2.1.30.2.1. В случай на превозни средства, които използват електронни сигнали за управление на първоначалното задействане на спирането, е приложимо следното:
- | Прагови стойности на отрицателното ускорение | |
|--|-----------------------------------|
| < 1,0 m/s ² | > 1,0 m/s ² |
| Сигналът може да бъде генериран | Сигналът трябва да бъде генериран |
- 5.2.1.30.2.2 В случай на превозни средства, оборудвани със спирачна уредба, чиято спецификация е различна от определената в точка 5.2.1.30.2.1 по-горе, привеждането в действие на допълнителната спирачна уредба може да генерира сигнала независимо от полученото отрицателно ускорение.
- 5.2.1.30.2.3. Сигналът не трябва да бъде генериран, когато забавянето е резултат от естествения спирачен ефект само на двигателя.
- 5.2.1.30.3. Гореспоменатият сигнал се генерира и при задействането на работната спирачна уредба от „автоматично спиране“. Когато обаче полученото забавяне е по-малко от 0,7 m/s², сигналът може да бъде потиснат ⁽¹⁾.
- 5.2.1.30.4. При задействането на част от работната спирачна уредба от „избирателно спиране“, гореспоменатият сигнал не се генерира ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Към момента на одобрението на типа съответствието с това изискване се потвърждава от производителя на превозното средство.

⁽²⁾ В случай на „избирателно спиране“ функцията може да се промени на „автоматично спиране“.

- 5.2.1.30.5. В случай на превозни средства, оборудвани с линия за електрическо управление, сигналът трябва да се генерира от моторното превозно средство, когато по линията за електрическо управление от ремаркетото е получено съобщение „включи стоп-светлините“⁽¹⁾.
- 5.2.1.30.6. Електрическите уредби за рекуперативно спиране, които създават спиращо усилие при отпускане на педала на газта, не трябва да генерират гореспоменатия сигнал.
- 5.2.1.31. Когато превозното средство е оборудвано със средство за указване на аварийно спиране, включването и изключването на сигнала за аварийно спиране трябва да отговаря на спецификациите по-долу:
- 5.2.1.31.1. Сигналът може да се включва посредством задействане на работната спираща уредба, както следва:

	Не трябва да се включва под:
N_1	6 m/s ²
M_2, M_3, N_2 и N_3	4 m/s ²

За всички превози средства сигналът трябва да се изключва най-късно в момента, в който отрицателното ускорение е спаднало под 2,5 m/s².

- 5.2.1.31.2. Могат също да се използват следните условия:
- а) сигналът може да се включва посредством задействане на работната спираща уредба по такъв начин, че да създава в ненатоварено състояние и с незацепен съединител, в условията на изпитване тип-0, описано в приложение 4, отрицателно ускорение, както следва:

	Не трябва да се включва под:
N_1	6 m/s ²
M_2, M_3, N_2 и N_3	4 m/s ²

За всички превози средства сигналът трябва да се изключва най-късно в момента, в който отрицателното ускорение е спаднало под 2,5 m/s²;

или

- б) сигналът може да се включва, когато работната спираща уредба се задейства при скорост над 50 km/h и системата против блокиране на колелата работи в режим на пълно действие (както е определено в точка 2 от приложение 13).

Сигналът трябва да се изключва, когато системата против блокиране на колелата вече не работи в режим на пълно действие.

- 5.2.2. Превозни средства от категория О
- 5.2.2.1. Не е необходимо ремаркетата от категория O_1 да бъдат оборудвани с работна спираща уредба; ако обаче ремарке от тази категория е оборудвано с работна спираща уредба, то трябва да удовлетворява същите изисквания като ремарке от категория O_2 .
- 5.2.2.2. Ремаркетата от категория O_2 трябва да бъдат оборудвани с работна спираща уредба от тип с непрекъснатото, полунепрекъснатото или инерционно действие. Последният тип е разрешен само за ремаркета със средна ос. Допускат се обаче електрически спиращи уредби, които отговарят на изискванията от приложение 14 към настоящото правило.
- 5.2.2.3. Ремаркетата от категории O_3 и O_4 трябва да са оборудвани с работна спираща уредба от тип с непрекъснатото или полунепрекъснатото действие.

⁽¹⁾ Докато стандарт ISO 11992 не е изменен така, че да включва съобщение „включи стоп-светлините“, това изискване не се прилага.

- 5.2.2.4. Работната спирачна уредба трябва:
- 5.2.2.4.1. да действа на всички колела на превозното средство;
- 5.2.2.4.2. да разпределя по подходящ начин действието си между осите;
- 5.2.2.4.3. да съдържа на подходящо и леснодостъпно място в най-малко един от резервоарите за въздух устройство за почистване и за източване на кондензата.
- 5.2.2.5. Действието на работната спирачна уредба се разпределя между колелата на една и съща ос симетрично на средната надлъжна равнина на превозното средство. Трябва да бъде обявено наличието на компенсиране и на функции, като тази против блокиране на колелата, които могат да причинят отклонения от симетричното разпределение.
- 5.2.2.5.1. Компенсирането посредством задвижване с електрическо управление на влошаване на характеристиките или повреда в спирачната уредба трябва да се указва на водача посредством жълт предупредителен сигнал, определен в точка 5.2.1.29.2. Това изискване се прилага за всички условия на натоварване, когато компенсирането надвишава следните граници:
- 5.2.2.5.1.1. разликата в спирачното налягане между колелата на дадена ос:
- а) е 25 процента от по-високата стойност при отрицателно ускорение на превозното средство $\geq 2 \text{ m/s}^2$;
- б) е стойност, съответстваща на 25 процента от стойността при 2 m/sec^2 , за случаите при отрицателно ускорение на превозното средство под това ускорение;
- 5.2.2.5.1.2. стойността на индивидуалното компенсиране на всяка ос:
- а) > 50 процента от номиналната стойност при отрицателно ускорение на превозното средство $\geq 2 \text{ m/s}^2$;
- б) стойност, съответстваща на 50 процента от номиналната стойност при 2 m/s^2 , за случаите при отрицателно ускорение на превозното средство под това ускорение.
- 5.2.2.5.2. Определеното по-горе компенсиране се допуска само когато началното задействане на спирачките е направено при скорост на превозното средство, която е по-голяма от 10 km/h .
- 5.2.2.6. Неизправности в задвижването с електрическо управление не трябва да предизвикват задействане на спирачките противно на намеренията на водача.
- 5.2.2.7. Необходимите за постигане на предписаната степен на ефективност спирачни повърхности трябва да са в постоянен контакт с колелата или посредством твърда връзка, или посредством компоненти, които не са склонни към повреждане.
- 5.2.2.8. Износването на спирачките трябва да може лесно да се компенсира посредством система за ръчно или автоматично регулиране. Освен това управлението и елементите на задействане и на спирачките трябва да имат свободен ход и, ако е необходимо, подходящ начин за компенсиране, така че при загряване на спирачките или след определена степен на износване на спирачните накладки да се осигурява ефективно спиране, без да се налага незабавно регулиране.
- 5.2.2.8.1. Регулирането на износването на работните спирачки трябва да бъде автоматично. Монтирането на автоматични регулаторни устройства обаче не е задължително за превозните средства от категории O_1 и O_2 . Спирачките, оборудвани с устройства за автоматично регулиране на спирачката трябва да са такива, че след последователно загряване и охлаждане, да продължават да осигуряват свободния ход, определен в точка 1.7.3 от приложение 4, съответно след изпитване тип-I или тип-III, също определени в това приложение.
- 5.2.2.8.1.1. В случай на ремаркета от категория O_4 се счита, че изискванията за ефективност от точка 5.2.2.8.1 по-горе са удовлетворени, ако са изпълнени изискванията от точка 1.7.3 от приложение 4.

- 5.2.2.8.1.2. В случай на ремаркета от категории O₂ и O₃ се счита, че изискванията за ефективност от точка 5.2.2.8.1 по-горе са удовлетворени, ако са изпълнени изискванията от точка 1.7.3 ⁽¹⁾ от приложение 4.
- 5.2.2.8.2. Проверка на износването на триещите елементи на работната спирачка
- 5.2.2.8.2.1. Трябва да бъде възможно лесното извършване на оценка на износването на накладките на работната спирачка от страни или под превозното средство, без да бъдат сваляни колелата, като се предвидят подходящи отвори за проверка или по друг начин. Това може да бъде постигнато, като се използват обикновени стандартни сервизни инструменти или обичайно оборудване за контрол на превозни средства.
- Като алтернативен вариант се допуска датчик на всяко колело (сдвоените колела се считат за едно колело), който предупреждава водача на мястото му за управление за необходимостта от смяна на накладките. В случай на оптично предупреждение може да бъде използван жълтият предупредителен сигнал, определен в точка 5.2.1.29.2 по-горе, при условие че сигналът съответства на изискванията от точка 5.2.1.29.6 по-горе.
- 5.2.2.8.2.2. Оценката на износването на повърхностите на триене на спирачните дискове или барабани може да се извърши или само чрез пряко измерване на конкретния елемент, или чрез проверка на показателите на износване на произволен диск или барабан, което може да наложи известна степен на разглобяване. Следователно към момента на одобряването на типа производителят на превозното средство трябва да определи следното:
- а) методът, с който може да бъде оценено износването на повърхностите на триене на дисковете или барабаните, включително степента на разглобяване и необходимите за осъществяването на това инструменти и операции;
- б) информацията, определяща максималното допустимо ниво на износване в момента, в който стане необходима подмяна.
- Тази информация се предоставя без ограничения, напр. в ръководството за експлоатация на превозното средство или в запис с електронни данни.
- 5.2.2.9. Спирачната уредба трябва да осигурява автоматично спиране на ремаркетото, в случай че ако теглително-прикачното устройство се разедини, докато ремаркетото е в движение. Това изискване обаче не се прилага за ремаркета с максимална маса до 1,5 t, ако в допълнение към теглително-прикачното устройство те са оборудвани и с допълнителна връзка (верига, стоманено въже и др.), която в случай на разединяване в основното теглително-прикачното устройство не позволява на теглича да докосва пътната повърхност и осигурява известно остатъчно управление на ремаркетото.
- 5.2.2.10. На всяко ремарке, за което се изисква да е оборудвано с работна спирачна уредба, трябва да бъде осигурено спиране за паркиране дори в случай, когато ремаркетото се разедини от теглещото превозно средство. Спирачното устройство за паркиране трябва да може да се задейства от човек, стоящ на земната повърхност; в случай на ремарке обаче, което се използва за превоз на пътници, задействането на тази спирачка трябва да бъде възможно отвътре на ремаркетото.
- 5.2.2.11. Ако на ремаркетото е монтирано устройство, което позволява да бъде изключено пневматичното задействане на спирачната уредба, с изключение на спирачката за паркиране, споменатото устройство, трябва да бъде така проектирано и конструирано, че задължително да се връща в положение „покой“ не по-късно от възобновяване на подаването на състен въздух към ремаркетото.
- 5.2.2.12. Ремаркетата от категории O₃ и O₄ трябва да удовлетворяват условията, посочени в точка 5.2.1.18.4.2. На линията за управление, след съединителната глава, на леснодостъпно място трябва да се постави връзка за изпитване на налягането.

⁽¹⁾ До приемането на единни технически разпоредби, които да гарантират точното оценяване на работата на устройството за автоматично регулиране на спирачката, се счита, че изискването за свободен ход е изпълнено, когато по време на изпитванията на спиране, предписани за съответното ремарке, се наблюдава свободен ход.

- 5.2.2.12.1. В случай на ремаркета, оборудвани с линия за електрическо управление и електрически свързани с теглещо превозно средство с линия за електрическо управление, автоматичното действие на спирачката, посочено в точка 5.2.1.18.4.2, може да бъде потиснато, докато налягането в резервоарите за съгстен въздух на ремаркетото е достатъчно за осигуряване на спирачната ефективност, посочена в точка 3.3 от приложение 4 към настоящото правило.
- 5.2.2.13. Ремаркетата от категория O₃ трябва да бъдат оборудвани със системи против блокиране на колелата в съответствие с изискванията от приложение 13 към настоящото правило. Ремаркетата категория O₄ трябва да бъдат оборудвани със системи против блокиране на колелата в съответствие с изискванията за категория А от приложение 13 към настоящото правило.
- 5.2.2.14. Когато допълнителното оборудване се захранва с енергия от работната спирачна уредба, работната спирачна уредба трябва да бъде защитена така, че сумата на спирачните усилия, които въздействат на периферията на колелата трябва да бъде не по-малко от 80 % от стойността, предписана за съответното ремарке, определена в точка 3.1.3.1 от приложение 4 към настоящото правило. Това изискване трябва да бъде изпълнено при следните две условия на експлоатация:
- при експлоатация на допълнителното оборудване; и
- в случай на прекъсване или изтичане в допълнителното оборудване, освен ако прекъсването или изтичането се отразяват върху управляващия сигнал, посочен в точка 6 от приложение 10 към настоящото правило, като в този случай се прилагат изискванията за ефективност от споменатата точка.
- 5.2.2.14.1. Счита се, че предписанията, посочени по-горе, са изпълнени, когато налягането в устройството (устройствата) за натрупване на работната спирачка се поддържа на ниво поне 80 % от необходимото налягане в линията за управление или от еквивалента на заявеното налягане, изразено в цифров вид, определен в точка 3.1.2.2 от приложение 4 към настоящото правило.
- 5.2.2.15. Специални допълнителни изисквания към работни спирачни уредби със задвижване с електрическо управление
- 5.2.2.15.1. Възникването на единична кратковременна неизправност (< 40 ms) в задвижването с електрическо управление, без захранването, (напр. прекъсване на сигнала или грешка в базата данни), не трябва да се отразява съществено върху ефективността на работната спирачка.
- 5.2.2.15.2. В случай на неизправност в задвижването с електрическо управление ⁽¹⁾ (напр. прекъсване, разединяване), трябва да се осигурява спирачна ефективност най-малко равна на 30 % от предписаната ефективност за работната спирачна уредба на съответното ремарке. За ремаркета, които са електрически свързани само чрез линия за електрическо управление съгласно точка 5.1.3.1.3 и изпълняващи изискванията от точка 5.2.1.18.4.2 по отношение на ефективността, предписана в точка 3.3 от приложение 4 към настоящото правило, е достатъчно да се вземат предвид предписанията от точка 5.2.1.27.10, когато повече не може да бъде осигурена спирачна ефективност равна на поне 30 % от предписаната ефективност на работната спирачна уредба на ремаркетото, чрез подаден сигнал „заявка за спиране поради прекъсване на захранващия тръбопровод“ по частта на линията за електрическо управление, предназначена за предаване на данни, или продължително отсъствие на предаване на данни.
- 5.2.2.15.2.1. Неизправност в задвижването с електрическо управление на ремаркетото, която влияе на функциите и ефективността на системите, разглеждани в настоящото правило, и неизправности в захранването, осигурявано от съединителя по ISO 7638:1997 ⁽²⁾, трябва да бъдат оповестявани на водача чрез отделен предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.2, подаван през извод 5 на електрическия съединител, съответстващ на ISO 7638:1997 ⁽²⁾. Освен това при ремаркета, оборудвани с линия за електрическо управление, когато са електрически свързани с теглещо превозно средство с линия за електрическо управление, по частта от линията за електрическо управление, предназначена за предаване на данни, трябва да се предава информация за неизправността, задействаща червения предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.2.1, когато повече не може да се осигурява предписаната ефективност на работната спирачка на ремаркетото.

⁽¹⁾ До съгласуване на единни процедури за изпитване, производителят трябва да представи на техническата служба анализ на потенциалните неизправности в управлението и последствията от тях. Тази информация трябва да бъде обсъдена и съгласувана от техническата служба и производителя на превозното средство.

⁽²⁾ В съответните случаи може да се използва 5- или 7-щифтов съединител по ISO 7638:1997.

- 5.2.2.16. Трябва да бъде осигурено предупреждение за водача на теглещото превозно средство, когато запасената енергия в произволна част на работната спирачна уредба на ремарке, оборудвано с линия за електрическо управление и електрически свързано с теглещо превозно средство с електронна управляваща линия, пада до определената в съответствие с точка 5.2.2.16.1 стойност. Предупреждението трябва да се осигури чрез задействане на червения сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.2.1, и ремаркетото трябва да предава информация за неизправността чрез частта от линията за електрическо управление, предназначена за предаване на данни. Отделният жълт предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.2, също трябва да се задейства през извод 5 на електрическия съединител, съответстващ на ISO 7638:1997 ⁽¹⁾, и да указва на водача, че ремаркетото е с ниско ниво на енергията.
- 5.2.2.16.1. Стойността на ниското ниво на енергията, посочено в точка 5.2.2.16 по-горе, е тази, при която, без дозаредяване на резервоара и независимо от натоварването на ремаркетото, след четирикратно пълно задействане на органа за управление на работната спирачка да не е възможно той да се задейства за пети път и да се постигне поне 50 % от предписаната ефективност за работната спирачна уредба на съответното ремарке.
- 5.2.2.17. На ремаркетата, оборудвани с линия за електрическо управление, и ремаркетата от категории O₃ и O₄, оборудвани със система против блокиране на колелата трябва да бъдат монтирани специален електрически съединител и/или система против блокиране на колелата в съответствие с ISO 7638:1997 ⁽¹⁾ ⁽²⁾. Предупредителните сигнали за неизправност, изисквани за ремаркетото съгласно настоящото правило, трябва да бъдат задействани през посочения по-горе съединител. Изискванията, прилагани към ремаркетата по отношение на предаването на предупредителни сигнали за неизправност трябва да бъдат по целесъобразност тези, които са предписани за моторни превозни средства в точки 5.2.1.29.4, 5.2.1.29.5 и 5.2.1.29.6.
- Ремаркетата, оборудвани с определения по-горе съединител по ISO 7638:1997, трябва да бъдат незаличимо маркирани с указание на функционалните възможности на спирачната уредба при включен и изключен съединител по ISO 7638:1997. Маркировката трябва да бъде разположена така, че да бъде видима, когато се свързват пневматичната или електрическата връзка.
- 5.2.2.17.1. Ремаркета, които използват избирателно спиране като средство за увеличаване на стабилността на превозното средство, трябва в случай на неизправност в задвижването с електрическо управление на системата за стабилност да указват неизправността чрез отделен жълт предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.2 по-горе, през извод 5 на съединителя по ISO 7638:1997.
- Забележка:* Това изискване трябва да бъде преразглеждано при последващи изменения на Правило № 13 до: i) изменение на стандарта за предаване на данни ISO 11992:2003, което включва съобщение за указване на неизправност в задвижването с електрическо управление на системата за управление на стабилността на ремаркетото; и докато ii) превозни средства, оборудвани в съответствие със стандарта, са в масова употреба.
- 5.2.2.17.2. Допуска се свързването на спирачната уредба към захранване в допълнение на захранването, осигурявано от посочения по-горе съединител по ISO 7638:1997. Когато обаче е налично допълнително захранване, се прилагат следните разпоредби:
- Във всички случаи основното захранване се осигурява от електрическия съединител по ISO 7638:1997, независимо от допълнителното захранване, което е свързано. Допълнителното захранване е предназначено да служи като резервен източник, в случай че отпадне електрическото захранване от съединителя по ISO 7638:1997.
 - То не трябва да има неблагоприятно въздействие върху работата на спирачната уредба в нормален режим на експлоатация и в режим на неизправност.
 - В случай на неизправност в захранването от електрическия съединител по ISO 7638:1997, консумираната в резултат на това енергия от спирачната уредба не трябва да надвишава максималната разполагаема енергия в допълнителното захранване.
 - На ремаркетото не трябва да има маркировка или етикет, указващи, че ремаркетото е оборудвано с допълнително електрическо захранване.

⁽¹⁾ В съответните случаи може да се използва 5- или 7-шифтов съединител по ISO 7638:1997.

⁽²⁾ Спецификациите на електрическите кабели в ISO 7638:1997 за ремарке могат да бъдат ограничени, ако на ремаркетото е поставен независим стопяем предпазител. Номиналният ток на стопяемия предпазител трябва да е такъв, че да не превишава номиналния ток на електрическите кабели. Тази дерогация не се прилага за ремаркета, оборудвани да теглят друго ремарке.

- д) Не се допуска предупредително устройство за неизправност на ремаркетото, което да служи за подаване на предупреждение в случай на неизправност в спирачната уредба на ремаркетото, когато спирачната уредба се захранва от допълнителното захранване.
- е) При допълнително захранване трябва да бъде възможно да се проверява работата на спирачната уредба с този захранващ източник.
- ж) Ако отпадне електрическото захранване от съединителя по ISO 7638:1997, по отношение на предупреждението за неизправност се прилагат изискванията от точки 5.2.2.15.2.1 и 4.1 от приложение 13, независимо от работата на спирачната уредба, осигурявана от допълнителното захранване.
- 5.2.2.18. Когато електрическата енергия, осигурявана от електрическия съединител по ISO 7638:1997, се използва за функциите, определени в точка 5.1.3.6 по-горе, спирачната уредба трябва да има приоритет и да бъде защитена срещу претоварване, външно за нея. Тази защита трябва да бъде функция на спирачната уредба.
- 5.2.2.19. В случай на неизправност в една от линиите за управление, свързващи две превозни средства, оборудвани съгласно точка 5.1.3.1.2, линията за управление, която не е засегната от неизправността, трябва автоматично да осигурява спирачната ефективност, предписана за ремаркетото в точка 3.1 от приложение 4.
- 5.2.2.20. Когато напрежението на захранване на ремаркетото спадне под стойността, определена от производителя, при която повече не може да се осигурява предписаната ефективност на работната спирачка, трябва да задейства отделният жълт предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.2, през извод 5 на електрическия съединител по ISO 7638:1997 ⁽¹⁾. Освен това при ремаркетата, оборудвани с линия за електрическо управление, когато са електрически свързани с теглещо превозно средство с линия за електрическо управление, по частта от линията за електрическо управление, предназначена за предаване на данни, трябва да се предава информация за неизправността чрез задействане на червения предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.2.1.
- 5.2.2.21. Освен в изпълнение на изискванията от точки 5.2.1.18.4.2 и 5.2.1.21 по-горе, спирачките на ремаркетото могат също автоматично да се привеждат в действие, когато са задействани от спирачната уредба на самото ремарке след оценка на генерираната бордова информация.
- 5.2.2.22. Задействане на работната спирачна уредба
- 5.2.2.22.1. В случай на превозни средства, оборудвани с линия за електрическо управление, сигналът „включи стоп-светлините“ трябва да се предава от ремаркетото по линията за електрическо управление, когато спирачната уредба на ремаркетото е приведена в действие по време на „автоматично спиране“, задействано от ремаркетото. Когато обаче полученото забавяне е по-малко от $0,7 \text{ m/s}^2$, сигналът може да бъде потиснат ⁽²⁾ ⁽³⁾.
- 5.2.2.22.2. В случай на ремаркетата, оборудвани с линия за електрическо управление, сигналът „включи стоп-светлините“ не трябва да се предава от ремаркетото по линията за електрическо управление по време на „избирателно спиране“, задействано от ремаркетото ⁽⁴⁾ ⁽³⁾.
6. ИЗПИТВАНИЯ
- Изпитванията на спиране, на които е необходимо да се подлагат представените за одобрение превозни средства, както и изискванията към спирачната ефективност са описани в приложение 4 към настоящото правило.

⁽¹⁾ В съответните случаи може да се използва 5- или 7-шифтов съединител по ISO 7638:1997.

⁽²⁾ Към момента на одобрението на типа съответствието с това изискване се потвърждава от производителя на превозното средство.

⁽³⁾ Докато стандарт ISO 11992 не е изменен така, че да включва съобщение „включи стоп-светлините“, това изискване не се прилага.

⁽⁴⁾ В случай на „избирателно спиране“ функцията може да се промени на „автоматично спиране“.

7. ПРОМЯНА НА ТИП ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО ИЛИ СПИРАЧНА УРЕДБА И РАЗШИРЕНИЕ НА ОДОБРЕНИЕ
- 7.1. Административният отдел, одобрил типа превозно средство, се уведомява за всяка промяна на типа превозно средство или на неговата спирачна уредба по отношение на характеристиките от приложение 2 към настоящото правило. Тогава отделът може:
- 7.1.1. да прецени, че е малко вероятно направените промени да оказват съществено неблагоприятно въздействие и че при всички положения превозното средство продължава да отговаря на изискванията; или
- 7.1.2. да изиска допълнителен протокол от изпитване от техническата служба, отговаряща за провеждане на изпитванията.
- 7.2. Страните по Спогодбата, прилагачи настоящото правило, биват уведомявани за всяко потвърждение или отказ на одобрение, в което се посочват измененията, съгласно процедурата, определена в точка 4.3 по-горе.
- 7.3. Компетентният орган, който издава разширението на одобрение, присвоява сериен номер на всеки формуляр за съобщение, изготвен за това разширение, информира за това другите страни по Спогодбата от 1958 г., прилагачи настоящото правило, чрез формуляр за съобщение, съответстващ на образца от приложение 2 към настоящото правило.
8. СЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО
- 8.1. Всяко превозно средство, одобрено по настоящото правило, трябва да бъде произведено така, че да съответства на одобрения тип, като отговаря на изискванията, посочени в точка 5 по-горе.
- 8.2. С цел проверка на спазването на изискванията от точка 8.1 се провеждат подходящи проверки на производството.
- 8.3. По-специално титулярят на одобрението трябва:
- 8.3.1. да осигури процедури за ефикасния контрол на качеството на изделията;
- 8.3.2. да има достъп до контролното оборудване, необходимо за проверка на съответствието на всеки одобрен тип;
- 8.3.3. да гарантира, че резултатите от изпитванията се записват и че приложените документи остават на разположение в продължение на срок, който се определя съвместно с административната служба;
- 8.3.4. да анализира резултатите от всеки вид изпитване с цел удостоверяване и осигуряване на стабилни характеристики на продуктите с отчитане на отклоненията, допустими в условията на промишлено производство;
- 8.3.5. да гарантира за всеки тип изделие провеждането на изпитванията, или на някои от тях, предписани в настоящото правило;
- 8.3.6. да гарантира, че всяко вземане на образци или изпитвателни образци, които показват несъответствие спрямо съответния тип изпитване, водят до допълнително вземане на образци и изпитване. Предприемат се всички необходими стъпки, за да се възстанови съответствието на въпросното производство.
- 8.4. Компетентният орган, издал одобрението на типа, може по всяко време да проверява методите за контрол на съответствието, прилагани във всяко производствено съоръжение.
- 8.4.1. При всяка инспекция на проверяващия инспектор се представят протоколите от изпитванията и документацията за следене на производството.
- 8.4.2. Инспекторът може да подбира произволно образци за изпитване в лабораторията на производителя. Минималният брой на образците може да бъде определен в зависимост от резултатите от проверката, извършена от производителя.

- 8.4.3. Когато нивото на качеството изглежда незадоволително или когато е необходимо да се провери валидността на изпитванията, проведени в приложение на точка 8.4.2 по-горе, инспекторът избира образците, които да се изпратят на техническата служба, провела изпитванията за одобрение на типа.
- 8.4.4. Компетентният орган може да проведе всяко от изпитванията, предписани в настоящото правило.
- 8.4.5. Нормалната честота на тези проверки е веднъж на две години. Ако се регистрират незадоволителни резултати по време на едно от тези посещения, компетентният орган трябва да гарантира, че са предприети всички необходими стъпки, за да се възстанови съответствието на производството, колкото може по-бързо.
9. САНКЦИИ ПРИ НЕСЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО
- 9.1. Одобрението, издадено по отношение на тип превозно средство съгласно настоящото правило, може да бъде отменено, ако не са спазени изискванията, заложиени в точка 8.1 по-горе.
- 9.2. Ако страна по Спогодбата, прилагаща настоящото правило, отмени дадено от нея одобрение, тя уведомява незабавно останалите страни по договора, прилагащи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, съответстващ на образца от приложение 2 към настоящото правило.
10. ОКОНЧАТЕЛНО ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО
- Ако титулярят на одобрението прекрати напълно производството на тип превозно средство, одобрен в съответствие с настоящото правило, той уведомява за това органа, издал одобрението, който при получаването на съответното съобщение на свой ред уведомява за това останалите страни по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, съответстващ на образца от приложение 2 към настоящото правило.
11. НАИМЕНОВАНИЯ И АДРЕСИ НА ТЕХНИЧЕСКИТЕ СЛУЖБИ, ОТГОВАРЯЩИ ЗА ПРОВЕЖДАНЕТО НА ИЗПИТВАНИЯ ЗА ОДОБРЕНИЕ, КАКТО И НА АДМИНИСТРАТИВНИТЕ ОТДЕЛИ
- Страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, съобщават на секретариата на ООН наименованията и адресите на техническите служби, отговарящи за провеждането на изпитванията, и на административните отдели, издаващи одобрение и на които се изпращат формулярите, удостоверяващи одобрение, разширение, отказ или отмяна на одобрение, издадени в други държави.
12. ПРЕХОДНИ РАЗПОРЕДБИ
- 12.1. Общи положения
- 12.1.1. Считано от официалната дата на влизане в сила на допълнение 8 към серия от изменения 09, никоя страна по договора, прилагаща настоящото правило, не може да отказва да издаде одобрение на ИКЕ по настоящото правило, изменено с допълнение 8 към серия от изменения 09.
- 12.1.2. Освен ако не е постановено друго или обстоятелствата не налагат друго, допълненията към серия от изменения 10 трябва също да се прилагат за издаването и оставането в сила на одобрения по серия от изменения 09.
- 12.1.3. Считано от официалната дата на влизане в сила на допълнение 10, никоя страна по договора, прилагаща настоящото правило, не може да отказва да издаде одобрение по настоящото правило, изменено със серия от изменения 10.
- 12.1.4. Считано от официалната дата на влизане в сила на допълнение 4 към серия от изменения 10, никоя страна по договора, прилагаща настоящото правило, не може да отказва да издаде одобрение по настоящото правило, изменено с допълнение 4.
- 12.1.5. Страните по договора, прилагащи настоящото правило, не могат да отказват да издават разширения на одобрение по допълнение 3 към серия от изменения 10 на настоящото правило.

- 12.2. Нови одобрения на типа
- 12.2.1. Считано от 24 месеца след официалната дата на влизане в сила на допълнение 8 към серия от изменения 09, страните по договора, прилагащи настоящото правило, трябва да издават типови одобрения на ИКЕ само ако подлежащият на одобрение тип превозно средство отговаря на изискванията на настоящото правило, изменено с допълнение 8 към серия от изменения 09.
- 12.2.2. Считано от 24 месеца след датата на влизане в сила на серия от изменения 10, страните по договора, прилагащи настоящото правило, трябва да издават одобрения само ако подлежащият на одобрение тип превозно средство отговаря на изискванията на настоящото правило, изменено със серия от изменения 10.
- 12.2.3. В срок от 48 месеца след датата на влизане в сила на серия от изменения 10 на настоящото правило, никоя страна по договора, прилагаща настоящото правило, не може да отказва да издаде национално одобрение на типа на тип превозно средство, одобрен съгласно предшестващите серии от изменения на настоящото правило.
- 12.2.4. В срок от 48 месеца след датата на влизане в сила на серия от изменения 10 на настоящото правило, страните по договора, прилагащи настоящото правило, могат да продължат да издават одобрения на ИКЕ по допълнение 3 към серия от изменения 10 на настоящото правило.
- 12.2.5. Считано от 24 месеца след датата на влизане в сила на допълнение 5 към серия от изменения 10, страните по договора, прилагащи настоящото правило, трябва да издават одобрения само ако подлежащият на одобрение тип превозно средство отговаря на изискванията на настоящото правило, изменено с допълнение 5 към серия от изменения 10.
- 12.3. Краен срок на действие на старите одобрения на типа
- 12.3.1. С начало 48 месеца след влизането в сила на серия от изменения 10 на настоящото правило, страните по договора, прилагащи настоящото правило, могат отказват първа национална или регионална регистрация (първо пускане в експлоатация) за превозно средство, което не отговаря на изискванията на серия от изменения 10 на настоящото правило.
- 12.4. Нови страни по договора
- 12.4.1. Без да се засягат гореспоменатите преходни разпоредби, страните по договора, в които настоящото правило започва да действа след датата на влизане в сила на най-новата серия от изменения, не са длъжни да приемат одобрения, издадени в съответствие с предшестваща серия от изменения на настоящото правило.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

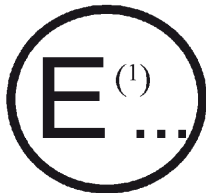
Спирачно оборудване, устройства, методи и условия, които не са обхванати от настоящото правило

1. Метод за измерване времето на реакция („на сработване“) за спирачки, различни от пневматични спирачки.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СЪОБЩЕНИЕ (*)

(максимален формат: А4 (210 × 297 mm))



Издадено от: наименование на администрацията

.....

.....

.....

относно ⁽²⁾: ИЗДАДЕНО ОДОБРЕНИЕ
 РАЗШИРЕНО ОДОБРЕНИЕ
 ОТКАЗАНО ОДОБРЕНИЕ
 ОТМЕНЕНО ОДОБРЕНИЕ
 ОКОНЧАТЕЛНО ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

на тип превозно средство по отношение на спирането съгласно Правило № 13

Одобрение №

Разширение №

1. Търговско наименование или марка на превозното средство:
2. Категория:
3. Тип превозно средство:
4. Име и адрес на производителя:
5. Наименование и адрес на представителя на производителя, ако има такъв:
6. Маса на превозното средство:
 - 6.1. Максимална маса на превозното средство:
 - 6.2. Минимална маса на превозното средство:
7. Разпределение на масата на всяка ос (максимална стойност):
8. Марка и тип спирачни накладки:
- 8.1. Спирачни накладки, преминали всички изпитвания, предписани в приложение 4:
- 8.2. Алтернативни спирачни накладки, изпитани съгласно приложение 15:
9. В случай на моторно превозно средство:
- 9.1. Тип двигател:
- 9.2. Брой на предавките и техните предавателни числа:
- 9.3. Крайно предавателно число(а):
- 9.4. Максимална маса на тегленото ремарке, ⁽³⁾ ако има такава:
- 9.4.1. Ремарке:

(*) По искане на заявител (заявители) за одобрение по Правило № 90 информацията трябва да бъде предоставяна от органа за одобрение на типа така, както е дадена в допълнение 1 към настоящото приложение. Тази информация обаче не трябва да бъде предоставяна за цели, различни от одобрение по Правило № 90.

- 9.4.2. Полуремарке:
- 9.4.3. Ремарке със средна ос:
(посочва се също максималното съотношение на конзолната част на теглича ⁽⁴⁾ към междуосието):
- 9.4.4. Ремарке без спирачки:
- 9.4.5. Максимална маса на превозното средство:
10. Размер на гумите:
- 10.1. Размер на резервното колело/гума за временно използване:
11. Брой и разположение на осите:
12. Кратко описание на спирачното оборудване:
-

13.	Маса на превозното средство по време на изпитването:	Ненатоварено (kg)	Натоварено (kg)
	Цапфа/натоварване ⁽³⁾		
	Ос № 1		
	Ос № 2		
	Ос № 3		
	Ос № 4		
	Общо		

14. Резултати от изпитването и характеристики на превозното средство

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО		Скорост на изпитване [km/h]	Измерена ефективност	Измерено усилие, прилагано върху органа за управление [daN]
14.1. Изпитвания тип-0 с незацепен съединител	работно спиране			
	аварийно спиране			
14.2. Изпитвания тип-0 със зацепен съединител	работно спиране в съответствие с точка 2.1.1 от приложение 4			
14.3. Изпитвания тип-1	с многократно задействане на спирачките ⁽⁵⁾			
	с непрекъснато спиране ⁽⁶⁾			
	свободен ход в съответствие с точка 1.5.4 от приложение 4 ⁽⁵⁾ точка 1.7.3 от приложение 4 ⁽⁷⁾			
14.4. Изпитвания тип-II или IIIА ⁽²⁾ , по целесъобразност:	работно спиране			
14.5. Изпитвания тип-III ⁽⁷⁾	свободен ход в съответствие с точка 1.7.3 от приложение 4			

- 14.6. Спирачна система(и), използвана по време на изпитване тип-II/IIIА ⁽²⁾:
- 14.7. Време за сработване и размери на еластичните тръбопроводи:
- 14.7.1. Време за сработване на спирачния изпълнителен механизъм: s
- 14.7.2. Време за сработване на линията за управление при съединителната глава: s

- 14.7.3. Еластични тръбопроводи на седлови влекачи за полуремаркета:
дължина (m):
вътрешен диаметър (mm):
- 14.8. Информация, изисквана по точка 7.3 от приложение 10 към настоящото правило: Да/Не ⁽²⁾
- 14.9. Превозното средство е оборудвано/не е оборудвано ⁽²⁾ да тегли ремарке с електрическа спирачна уредба.
- 14.10. Превозното средство е оборудвано/не е оборудвано ⁽²⁾ със система против блокиране на колелата.
- 14.10.1. Категория система против блокиране на колелата: категория 1/2/3 ⁽²⁾ ⁽⁵⁾
категория A/B ⁽²⁾ ⁽⁶⁾
- 14.10.2. Превозното средство изпълнява изискванията от приложение 13: Да/Не ⁽²⁾
- 14.10.3. Превозното средство е оборудвано/не е ⁽²⁾ оборудвано да тегли ремарке със система против блокиране на колелата.
- 14.10.4. Когато се съставя протокол за изпитване на системата против блокиране на колелата съгласно приложение 19, се посочва номерът (номерата) на протокола от изпитване:
- 14.11. Превозното средство е предмет на изискванията от приложение 5 (ADR): Да/Не ⁽²⁾
- 14.11.1. Превозното средство изпълнява изискванията за ефективност на допълнителната спирачка при изпитване на тип-ПА, включително до максимална маса t: Да/Не ⁽²⁾
- 14.11.2. Моторното превозно средство е оборудвано с управляващо устройство за допълнителна спирачна уредба на ремаркетто: Да/Не ⁽²⁾
- 14.11.3. В случай на ремаркета превозното средство е оборудвано с допълнителна спирачна уредба: Да/Не ⁽²⁾
- 14.12. Превозното средство е оборудвано с линия (линии) за управление съгласно: точки 5.1.3.1.1/5.1.3.1.2/5.1.3.1.3 ⁽²⁾
- 14.13. В съответствие с приложение 18 е представена подходяща документация по отношение на следната система(и):
.....
..... Да/Не/Не е приложимо ⁽²⁾
15. Допълнителна информация за използване при алтернативната процедура за одобрение на типа от приложение 20.
- 15.1. Описание на окачването:
- 15.1.1. Производител:
- 15.1.2. Марка:
- 15.1.3. Тип:
- 15.1.4. Модел:
- 15.2. Междуосие на изпитваното превозно средство:
- 15.3. Диференциал на изпълнителния механизъм (ако има такъв) на ходовата част:
16. Ремарке, одобрено с използване на процедурата от приложение 20: Да/Не ⁽²⁾
(Ако случат е такъв, трябва да се попълни допълнение 2 към настоящото приложение.)
17. Превозно средство, предоставено за одобрение на:
18. Техническа служба, отговаряща за провеждането на изпитванията за одобрение:

19. Дата на протокола, издаден от службата:
20. Номер на протокола, издаден от службата:
21. Издадено/отказано/разширено/отменено одобрение ⁽²⁾
22. Местоположение на маркировката за одобрение на превозното средство:
23. Място:
24. Дата:
25. Подпис:
26. Към настоящото съобщение е приложено обобщението, посочено в точка 4.3 от настоящото правило.

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

⁽²⁾ Ненужното се зачерква.

⁽³⁾ В случай на полуремарке или ремарке със средна ос се посочва масата, която съответства на натоварването върху топлително-прикачното устройство.

⁽⁴⁾ „Конзолна част на теглича“ е хоризонталното разстояние между топлително-прикачното устройство за ремарке със средна ос и осевата линия на задната ос(и).

⁽⁵⁾ Прилага се само за превозни средства от категории O₂ и O₃.

⁽⁶⁾ Прилага се само за моторни превозни средства.

⁽⁷⁾ Прилага се само за превозни средства от категория O₄.

ДОПЪЛНЕНИЕ 1

Списък с данни на превозното средство за целите на одобрения по правило № 90

1. Описание на типа превозно средство:
- 1.1. Търговско наименование или марка на превозното средство, ако има такива:
- 1.2. Категория превозно средство:
- 1.3. Тип превозно средство съгласно одобрението по Правило № 13:
- 1.4. Модели или търговски наименования на превозните средства, съставляващи типа превозно средство, ако има такива:
- 1.5. Наименование и адрес на производителя:
2. Марка и тип спирачни накладки:
- 2.1. Спирачни накладки, преминали всички изпитвания, предписани в приложение 4:
- 2.2. Спирачни накладки, изпитани по приложение 15:
3. Минимална маса на превозното средство:
- 3.1. Разпределение на масата между осите (максимални стойности)
4. Максимална маса на превозното средство
- 4.1. Разпределение на масата между осите (максимални стойности)
5. Максимална скорост на превозното средство:
6. Размер на гумите и колелата:
7. Конфигурация на спирачния кръг (напр. предно/задно или диагонално разделение):
8. Декларация, посочваща аварийната спирачна уредба:
9. Спецификации на спирачните клапани (ако е приложимо):
- 9.1. Спецификации за клапана за регулиране на спирачното налягане за задните колела в зависимост от товара:
- 9.2. Регулиране на нагнетателния клапан:
10. Разпределение на проектно спирачно усилие:

11. Спецификация на спирачката:
- 11.1. Тип дискова спирачка (напр. брой бутала и диаметър(диаметри), с вентилиране или плътен диск):
-
- 11.2. Тип барабанна спирачка (напр. двунакладкова със самозаклинване, с размер на буталото и размери на барабана):
-
- 11.3. При пневматични спирачни уредби, напр. тип и размер на камерите, лостове и др.:
-
12. Тип и размер на главния спирачен цилиндър:
13. Тип и размер на усилвателя:
-

ДОПЪЛНЕНИЕ 2

Сертификат за одобрение на типа по отношение на спирачното оборудване на превозното средство

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Когато ремаркетът е одобрено с използване на алтернативната процедура, определена в приложение 20 към настоящото правило, трябва да се попълнят следните допълнителни точки:

2. ПРОТОКОЛИ ОТ ИЗПИТВАНЕ ПО ПРИЛОЖЕНИЕ 20:

- | | |
|--|------------------|
| 2.1. Спирачни камери с мембрана: | Протокол № |
| 2.2. Пружинни спирачки: | Протокол № |
| 2.3. Ефективност при студени спирачки на ремаркетът: характеристики: | Протокол № |
| 2.4. Система против блокиране на колелата: | Протокол № |

3. ПРОВЕРКИ НА ЕФЕКТИВНОСТТА

- | | |
|--|----------------------|
| 3.1. Ремаркетът изпълнява изискванията от приложение 4, точки 3.1.2 и 1.2.7 (ефективност при студена работна спирачка) | Да/Не ⁽¹⁾ |
| 3.2. Ремаркетът изпълнява изискванията от приложение 4, точка 3.2 (ефективност при студена ръчна спирачка) | Да/Не ⁽¹⁾ |
| 3.3. Ремаркетът изпълнява изискванията от приложение 4, точка 3.3 (ефективност на аварийно/автоматично спиране) | Да/Не ⁽¹⁾ |
| 3.4. Ремаркетът изпълнява изискванията от приложение 10, точка 6 (спирачна ефективност в случай на неизправност на системата за разпределяне на спирачните усилия) | Да/Не ⁽¹⁾ |
| 3.5. Ремаркетът изпълнява изискванията от точка 5.2.2.14.1 от настоящото правило (спирачна ефективност в случай на изтичане в допълнителното оборудване) | Да/Не ⁽¹⁾ |
| 3.6. Ремаркетът изпълнява изискванията от приложение 13 (спиране без блокиране на колелата) | Да/Не ⁽¹⁾ |

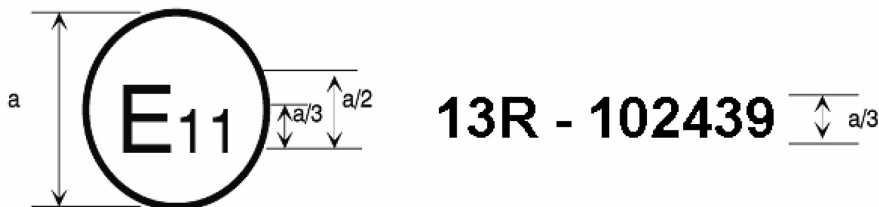
⁽¹⁾ Ненужното се зачерква.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ОФОРМЛЕНИЕ НА МАРКИРОВКИТЕ ЗА ОДОБРЕНИЕ

ОБРАЗЕЦ А

(вж. точка 4.4 от настоящото правило)

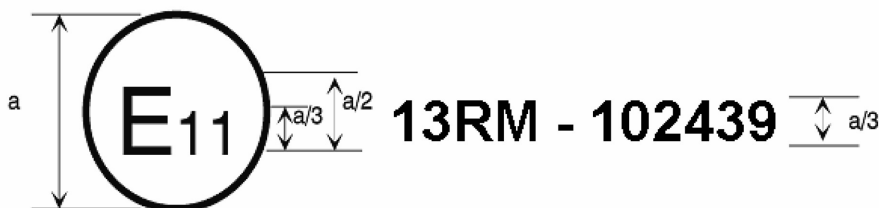


a = 8 mm (минимум)

Гореположената маркировка за одобрение, поставена на превозно средство, показва, че съответният тип превозно средство е одобрен по отношение на спирането в Обединеното кралство (E11) съгласно Правило № 13 с одобрение № 002439. Номерът указва, че одобрението е издадено в съответствие с изискванията на Правило № 13 с включена серия от изменения 10. За превозни средства от категории M₂ и M₃ маркировката означава, че съответният тип превозно средство е преминало изпитването тип-II.

ОБРАЗЕЦ Б

(вж. точка 4.5 от настоящото правило)

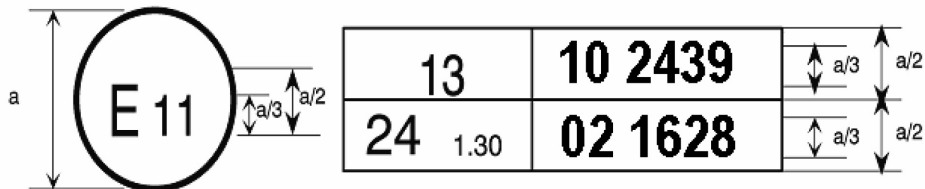


a = 8 mm (минимум)

Гореположената маркировка за одобрение, поставена на превозно средство, показва, че съответният тип превозно средство е одобрен по отношение на спирането в Обединеното кралство (E11) съгласно Правило № 13. За превозни средства от категории M₂ и M₃ маркировката означава, че съответният тип превозно средство е преминало изпитването тип-IIIА.

ОБРАЗЕЦ В

(вж. точка 4.6 от настоящото правило)



a = 8 mm (минимум)

Гореположената маркировка за одобрение, поставена на превозно средство, показва, че съответният тип превозно средство е одобрен в Обединеното кралство (E11) съгласно правила № 13 и № 24 ⁽¹⁾. (Във второто правило коригираният коефициент на поглъщане е 1,30 m⁻¹).

⁽¹⁾ Второто число е дадено само като пример.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Изпитвания на спиране и ефективност на спирачните уредби

1. ИЗПИТВАНИЯ НА СПИРАНЕ
 - 1.1. Общи положения
 - 1.1.1. Предписаната за спирачните уредби ефективност се основава на спирачния път и/или на средното максимално постигнато отрицателно ускорение. Ефективността на спирачната уредба се определя чрез измерване на спирачния път по отношение на началната скорост на превозното средство и/или чрез измерване на средното максимално постигнато отрицателно ускорение по време на изпитването.
 - 1.1.2. Спирачният път е разстоянието, което превозното средство изминава от момента, в който водачът започне да въздейства върху органа за управление на спирачната уредба, до момента, в който превозното средство спре; началната скорост е скоростта в момента, в който водачът започва да въздейства върху органа за управление на спирачната уредба; началната скорост не трябва да бъде по-малка от 98 % от скоростта, предписана за въпросното изпитване.

Средното максимално постигнато отрицателно ускорение (d_m) се изчислява като средно отрицателно ускорение с отчитане на разстоянието в интервала от v_b до v_e , по следната формула:

$$d_m = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25,92 (s_e - s_b)} [\text{m/s}^2]$$

където:

- v_o = началната скорост на превозното средство, km/h;
- v_b = скорост на превозното средство при 0,8 v_o , km/h;
- v_e = скоростта на превозно средство при 0,1 v_o , km/h;
- s_b = изминатото разстояние между v_o и v_b , m;
- s_e = изминатото разстояние между v_o и v_e , m.

Скоростта и разстоянията се определят, като се използват контролно-измервателни уреди с грешка ± 1 % при предписаната скорост за изпитването. Средното максимално постигнато отрицателно ускорение може да се определя с други методи, различни от измерването на скорост и разстояние; в този случай средното максимално постигнато отрицателно ускорение се определя с точност в границите на ± 3 %.

- 1.2. За одобрението на всяко превозно средство спирачната ефективност трябва да се измерва чрез пътни изпитвания, провеждани при следните условия:
 - 1.2.1. Масата на превозното средство трябва да е равна на предписаната за съответния тип изпитване и се посочва в протокола от изпитването;
 - 1.2.2. Изпитването се провежда при скоростите, които са предписани за всеки тип изпитване. ако максималната проектна скорост на превозното средство е по-ниска от предписаната за изпитването, изпитването се провежда при максималната скорост на превозното средство;
 - 1.2.3. Усилието, което се прилага върху органа за управление на спирачната уредба по време на изпитванията за получаване на предписаната ефективност, не трябва да надвишава максималното усилие, определено за изпитване на съответната категория превозно средство.
 - 1.2.4. Пътят трябва да има повърхност, осигуряваща добро сцепление, освен ако в съответните приложения не е предвидено друго;
 - 1.2.5. Изпитванията се провеждат, когато няма вятър, който би могъл да повлияе на резултатите.
 - 1.2.6. При започване на изпитванията гумите трябва да са студени и с налягане, равно на предписаното за действителното натоварване върху колелата, когато превозното средство е на място;

- 1.2.7. Предписаната ефективност се постига без блокиране на колелата, като превозното средство не се отклонява от посоката на движение и няма ненормални вибрации ⁽¹⁾.
- 1.2.8. За превозни средства, задвижвани изцяло или частично от постоянно свързан към колелата електродвигател (електродвигатели), всички изпитвания трябва да се извършват със зацепен съединител;
- 1.2.9. За превозните средства, описани в точка 1.2.8 и оборудвани с електрическа уредба за рекуперативно спиране от категория А, изпитванията за поведението на превозното средство, определени в точка 1.4.3.1 от настоящото приложение, трябва да се извършват на път с нисък коефициент на сцепление (както е определено в точка 5.2.2 от приложение 13);
- 1.2.9.1. Освен това, за превозни средства, оборудвани с електрическа уредба за рекуперативно спиране от категория А, преходните режими като смяна на предавките или отпускане на педала на газта, не трябва да влияят върху поведението на превозното средство при условията за изпитване, описани в точка 1.2.9;
- 1.2.10. При изпитванията, предвидени в точки 1.2.9 и 1.2.9.1, не се допуска блокиране на колелата. Допуска се обаче корекция на посоката на движението чрез кормилното управление, ако ъгълът на завъртане на волана през първите 2 s е в рамките на 120° и общо не надвишава 240°;
- 1.2.11. При изпитване на спирачната ефективност на превозно средство с електрическо задействане на работните спирачки, което се захранва с енергия от тягови акумулаторни батерии (или спомагателна акумулаторна батерия), които получават енергия само от независима външна система за зареждане, степента на зареждане на тези батерии средно взето не трябва да бъде с повече от 5 % над нивото, при което трябва да се подава предупреждението за неизправност на спирачките, предписано в точка 5.2.1.27.6.

Ако това предупреждение се подаде, по време на изпитванията акумулаторните батерии могат да се дозареджат за поддържане на необходимата степен на зареждане.

- 1.3. Поведение на превозното средство при спиране
- 1.3.1. По време на спирачни изпитвания, и в частност при тези с висока скорост, се проверява общото поведение на превозното средство при спиране.
- 1.3.2. Поведение на превозното средство при спиране върху път с нисък коефициент на сцепление. Поведението на превозни средства от категории M₂, M₃, N₁, N₂, N₃, O₂, O₃ и O₄ при спиране върху път с нисък коефициент на сцепление трябва да отговаря на съответните изисквания от приложение 10 и/или приложение 13 към настоящото правило.
- 1.3.2.1. В случай на спирачна уредба съгласно точка 5.2.1.7.2, когато спирането на дадена ос(и) се осигурява от повече от един източник на спирачен момент и всеки отделен източник може да се регулира по отношение на другия (другите), превозното средство трябва да удовлетворява изискванията от приложение 10 или, като алтернатива, приложение 13 при всички взаимодействия, които са допустими съгласно неговата стратегия за управление ⁽²⁾.
- 1.4. Изпитване от тип-0 (нормално изпитване на ефективност при студени спирачки)
- 1.4.1. Общи положения
- 1.4.1.1. Спирачките трябва да са студени; спирачката се счита за студена, когато измерената върху диска или отвън на барабана температура е под 100 °C.
- 1.4.1.2. Изпитването се провежда при следните условия:
- 1.4.1.2.1. Превозното средство трябва да е натоварено, като разпределението на масата му между осите трябва да бъде обявеното от производителя когато са предвидени няколко варианта на натоварване на осите, разпределението на максималната маса между осите трябва да бъде такова, че масата върху всяка ос да е пропорционална на допустимата максимална маса за всяка ос; в случай на седлови влекачи на полуремаркета натоварването може да е преразпределено приблизително на половината разстояние между местоположението на цапфата в резултат на горепосочените условия за натоварване и осевата линия на задната ос(и);

⁽¹⁾ Допуска се колелата да блокират само когато това е изрично указано.

⁽²⁾ Производителят трябва да предостави на техническата служба семейството криви на спиране, които са допустими съгласно стратегията за автоматично управление. Тези криви могат да бъдат проверени от техническата служба.

- 1.4.1.2.2. Всяко изпитване трябва да бъде повторено при натоварено превозно средство, в случай на моторни превозни средства, на предната седалка, освен водача, може да има втори човек, който да отбелязва резултатите от изпитването;

В случай на седлови влекач, изпитванията в натоварено състояние се провеждат само за седловия влекач без полуремаркетото с товар, съответстващ на масата на опорно-прикачно устройство. То включва и товар, равен на този на резервното колело, когато то е включено в стандартната спецификация на превозното средство;

В случай на превозно средство, представено като шаси-кабина, може да се добави допълнителен товар, симулиращ масата на каросерията, при което този товар не може да надвишава минималната маса, обявена от производителя в приложение 2 към настоящото правило;

в случай на превозно средство, оборудвано с електрическа уредба за рекуперативно спиране, изискванията зависят от категорията на уредбата:

категория А: категория А: при изпитвания тип-0 не се допуска използването на какъвто и да е друг орган за управление на електрическото рекуперативното спиране, с който е снабдено превозното средство;

категория В: приносът на електрическата уредба за рекуперативно спиране в създаването на спирачното усилие не трябва да надвишава минималното ниво, гарантирано от конструкцията на уредбата.

Счита се, че това изискване е удовлетворено, ако степента на зареждане на акумулаторните батерии е една от следните степени, когато тя ⁽¹⁾ се определя по метода, изложен в допълнение 1 към настоящото приложение:

- а) максималната степен на зареждане, препоръчана от производителя, според посоченото в спецификациите на превозното средство; или
- б) степен не по-ниска от 95 % от нивото на пълно зареждане, когато производителят не е дал конкретна препоръка; или
- в) максималната степен, осигурена от автоматичното регулиране на зареждането на превозното средство.

- 1.4.1.2.3. Предписаните граници за минимална ефективност при изпитвания на натоварено и на натоварено превозно средство, са посочени по-долу за всяка категория превозни средства; превозното средство трябва да удовлетворява предписаните изисквания както за спирачния път, така и за средното максимално постигнато отрицателно ускорение, но измерването и на двата параметъра може да не е необходимо.

- 1.4.1.2.4. Пътят трябва да бъде хоризонтален.

- 1.4.2. Изпитване тип-0 с незацепен съединител

Изпитването трябва да се провежда при предписаната скорост, като посочените във връзка с това стойности могат да се променят в определени допустими граници. Трябва да се постигне предписаната минимална ефективност.

- 1.4.3. Изпитване тип-0 със зацепен съединител

- 1.4.3.1. Също така изпитванията трябва да се провеждат при различна скорост, като се започне от най-ниската, равна на 30 % от максималната скорост на превозното средство, и се завърши с най-високата — равна на 80 % от тази скорост. Когато превозното средство е оборудвано с ограничител на скоростта, то ограничението от него скорост се приема за максимална скорост на превозното средство. Измерват се действителните максимални стойности на ефективността и поведението на превозното средство се записва в протокола от изпитването. Седловите влекачи за полуремаркета, които са натоварени по специален начин, за да се симулират ефектите на натоварено полуремарке, не трябва да се изпитват при скорост над 80 km/h.

- 1.4.3.2. Провеждат се допълнителни изпитвания със зацепен съединител при скоростите, които са предписани за категорията, към която принадлежи превозното средство. Трябва да се постигне предписаната за всяка категория минимална ефективност. Седловите влекачи на полуремаркета, които са натоварени по специален начин, за да се симулират ефектите на натоварено полуремарке, не трябва да се изпитват при скорост над 80 km/h.

- 1.4.4. Изпитване тип-0 за превозно средство от категория О, оборудвано с пневматични спирачки

- 1.4.4.1. Спирачната ефективност на ремаркетото може да се изчисли или чрез интензивността на спиране на теглещото превозно средство заедно с ремаркетото и измерения натиск в теглително-прикачното устройство, или в някои случаи, чрез интензивността на спиране на теглещото превозно средство заедно с ремаркетото, при което са задействани само спирачките на ремаркетото. По време на спирачното изпитване съединителят на влекача е незацепен.

⁽¹⁾ Със съгласието на техническата служба не се изисква оценка на степента на зареждане за превозни средства, които имат бордови източник на енергия за зареждане на тяговите акумулаторни батерии и средство за регулиране на тяхната степен на зареждане.

В случай че спира само ремаркето, за ефективност на спиране се приема средното максимално постигнато отрицателно ускорение, за да може да се отчете допълнителната маса, която се задържа при използване само на спирачката на ремаркето.

- 1.4.4.2. С изключение на случаите по точки 1.4.4.3 и 1.4.4.4 от настоящото приложение, за да се определи интензивността на спиране на ремаркето, е необходимо да се измери интензивността на спиране на теглещото превозно средство заедно с ремаркето и натискът в теглително-прикачното устройство. Теглещото превозно средство трябва да отговаря на изискванията, изложени в приложение 10 към настоящото правило по отношение на зависимостта между съотношението T_M/P_M и налягането p_m . Стойността на интензивността на спиране на ремаркето се изчислява по следната формула:

$$z_R = z_{R+M} + \frac{D}{P_R}$$

където:

z_R = интензивност на спиране на ремаркето;

z_{R+M} = интензивност на спиране на теглещото превозно средство с ремаркето;

D = натиск в теглително-прикачното устройство;

(теглителна сила: + D);

(сила на натиск: - D);

P_R = обща нормална статична реакция между пътната повърхност и колелата на ремаркето (приложение 10).

- 1.4.4.3. Когато ремаркето е със спирачна уредба с непрекъснато или полунепрекъснато действие и налягането в спирачните изпълнителни механизми остава непроменено по време на спиране, независимо от преразпределянето на динамичните товари върху осите, както и в случай на полуремаркета, може да се извърши спиране само на ремаркето. Стойността на интензивността на спиране на ремаркето се изчислява по следната формула:

$$z_R = (z_{R+M} - R) \cdot \frac{P_M + P_R}{P_R} + R$$

където:

R = стойност на съпротивлението при търкаляне = 0,01;

P_M = обща нормална статична реакция между пътната повърхност и колелата на теглещите превозни средства за ремаркета (приложение 10)

- 1.4.4.4. Като алтернатива, оценката на интензивността на спиране на ремаркето може да се извърши, като спира само ремаркето. В този случай достигнатото налягане трябва да е същото, като измереното в спирачните изпълнителни механизми при спиране на състава от превозни средства.

- 1.5. Изпитване тип-I (изпитване за понижаване на ефективността)

- 1.5.1. С многократно задействане на спирачките

- 1.5.1.1. Работната спирачна уредба на всички моторни превозни средства се изпитва чрез неколккратно последователно задействане и освобождаване на спирачките за определено време с натоварено превозно средство, в съответствие с посочените в таблицата условия:

Категория превозно средство:	Условия			
	v_1 [km/h]	v_2 [km/h]	Δt [s]	n
M_2	$80 \% v_{\max} \leq 100$	$1/2 v_1$	55	15
N_1	$80 \% v_{\max} \leq 120$	$1/2 v_1$	55	15
M_3, N_2, N_3	$80 \% v_{\max} \leq 60$	$1/2 v_1$	60	20

където:

v_1 = началната скорост при започване на спирането;

v_2 = скоростта в края на спирането;

v_{\max} = максималната скорост на превозното средство;

n = брой на задействанията на спирачката;

Δt = продължителност на един спиращен цикъл: време, изминало между началото на едно задействане на спирачката и началото на следващото.

- 1.5.1.2. Ако поради характеристиките на превозното средство не е възможно да се спази продължителността, предписана за Δt , тя може да бъде увеличена; във всеки случай, освен времето, необходимо за спиране и ускоряване на превозното средство, за стабилизиране на скоростта v_1 трябва да се предвиди период от 10 s за всеки цикъл.
- 1.5.1.3. При тези изпитвания усилието, приложено върху органа за управление, трябва да бъде регулирано така, че при първото задействане на спирачката да се постига средното максимално постигнато отрицателно ускорение 3 m/s^2 ; това усилие трябва да остава непроменено по време на последващите задействания на спирачката.
- 1.5.1.4. При задействанията на спирачката трябва да е постоянно включена най-високата предавка (с изключение на ускоряващата и т.н.).
- 1.5.1.5. За увеличаване на скоростта след спирането трябва да се използва такава предавка, която да осигурява достигането на скоростта v_1 за възможно най-кратко време (с максималното ускорение, което позволяват двигателят и предавателната кутия).
- 1.5.1.6. За превозни средства без достатъчна автономност за изпълнение на циклите за нагряване на спирачките, изпитванията трябва да се провеждат, като предписаната скорост се постигне преди първото спиране, а след това като се използва максималното възможно ускоряване за увеличаване на скоростта и като се правят последователни спирания при скоростта, достигната в края на всеки цикъл с продължителност, посочена за съответната категория превозно средство в точка 1.5.1.1 по-горе.
- 1.5.1.7. В случай на превозни средства, оборудвани с устройство за автоматично регулиране на спирачката, регулирането на спирачките преди провеждане на посоченото по-горе изпитване тип-I трябва да бъде извършено съгласно следните процедури:
- 1.5.1.7.1. В случай на превозни средства, оборудвани с устройство за автоматично регулиране на спирачката, спирачките трябва да се регулират така, че устройство за автоматично регулиране на спирачката да може да функционира. За тази цел ходът на изпълнителния механизъм трябва да бъде регулиран така, че:

$$s_0 \geq 1,1 \times s_{\text{регул.}}$$

(горната граница не трябва да надвишава стойността, препоръчана от производителя);

където:

$s_{\text{регул.}}$ е ходът след регулирането съгласно спецификацията на производителя на устройството за автоматично регулиране на спирачката, т.е. ходът от началото на регулирането на работната хлабина на спирачката с налягане в изпълнителния механизъм 15 % от работното налягане на спирачната уредба, но не по-малко от 100 kPa.

Когато, съгласувано с техническата служба, се счита за нецелесъобразно да се измерва ходът на изпълнителния механизъм, първоначалното положение трябва да се съгласува с техническата служба.

Спирачката трябва да се задейства при посоченото по-горе условие 50 пъти последователно с налягане в изпълнителния механизъм 30 % от работното налягане на спирачната уредба, но не по-малко от 200 kPa. Това трябва да бъде последвано от еднократно задействане на спирачката при налягане в изпълнителния механизъм $\geq 650 \text{ kPa}$.

- 1.5.1.7.2. Счита се, че в случай на превозни средства, оборудвани с хидравлично задействани дискови спирачки, не са необходими изисквания за регулирането им.
- 1.5.1.7.3. В случай на превозни средства, оборудвани с хидравлично задействани барабанны спирачки, спирачките се регулират съгласно посоченото от производителя.
- 1.5.1.8. В случай на превозни средства, оборудвани с електрическа уредба за рекуперативно спиране от категория В, в началото на изпитването степента на зареждане на акумулаторните батерии на превозното средство трябва да бъде такава, че приносът на електрическа уредба за рекуперативно спиране при създаването на спиращото усилие не трябва да надвишава минималното ниво, гарантирано от конструкцията на уредбата.

Счита се, че това изискване е удовлетворено, ако степента на зареждане на акумулаторните батерии е една от степените, изброени в четвъртата алинея от точка 1.4.1.2.2 по-горе.

- 1.5.2. С непрекъснато спиране
- 1.5.2.1. Работните спирачки на ремаркета от категории O₂ и O₃ се изпитват така, че при натоварено превозно средство подадената енергия да е равна на отчетената за същия период от време с натоварено превозно средство, управлявано със средна скорост 40 km/h по 7 % наклон надолу на разстояние 1,7 km.
- 1.5.2.2. Изпитването може да се проведе на хоризонтален път, като ремаркетото се тегли от теглещо превозно средство; по време на изпитването, усилието, прилагано върху органа за управление се регулира така, че съпротивлението на ремаркетото да остане постоянно (7 % от максималното усилие върху оста при неподвижно ремарке). Ако наличната мощност за теглене е недостатъчна, изпитването може да се проведе при по-ниска скорост, но на по-голямо разстояние, както е показано в таблицата по-долу:

Скорост [km/h]	Разстояние [m]
40	1 700
30	1 950
20	2 500
15	3 100

- 1.5.2.3. В случай на превозни средства, оборудвани с устройство за автоматично регулиране на спирачката, регулирането на спирачките преди провеждане на предписаното по-горе изпитване тип-I трябва да бъде извършено съгласно процедурата, изложена в точка 1.7.1.1 от настоящото приложение.
- 1.5.3. Ефективност при нагreti спирачки
- 1.5.3.1. В края на изпитването тип-I (изпитване, описано в точка 1.5.1, или изпитване, описано в точка 1.5.2) ефективността на работната спирачна уредба при нагreti спирачки трябва да се измерва при същите условия (и в частност при постоянно усилие върху органа за управление, не по-голямо от средното действително използвано усилие), както при изпитване тип-0 с незацепен съединител (температурните условия могат да бъдат различни).
- 1.5.3.1.1. За моторни превозни средства тази ефективност при нагreti спирачки не трябва да бъде по-малка от 80 % от предписаната стойност, нито по-малка от 60 % от стойността, регистрирана при изпитване тип-0 с незацепен съединител.
- 1.5.3.1.2. За превозни средства, оборудвани с електрическа уредба за рекуперативно спиране от категория А, при задействанията на спирачката трябва да е постоянно включена най-високата предавка и да не се използва отделен електрически орган за управление на рекуперативното спиране, ако има такъв.
- 1.5.3.1.3. В случай на превозни средства, оборудвани с електрическа уредба за рекуперативно спиране от категория В, след изпълнението на циклите за загряване съгласно точка 1.5.1.6 от настоящото приложение, изпитването на ефективността при нагreti спирачки трябва да се проведе при максималната скорост, която може да бъде достигната от превозното средство в края на циклите за загряване на спирачките, освен ако може да бъде достигната скоростта, посочена в точка 1.4.2 от настоящото приложение.

За сравнение по-късно трябва да се проведе повторно изпитване тип-0 при студени спирачки от същата скорост и при същия принос на електрическа уредба за рекуперативно спиране в създаването на спирачно усилие, съответстващо на подходяща степен на зареждане на акумулаторната батерия, като тази, която е била налице по време на изпитването на ефективността при нагreti спирачки.

Допуска се допълнително привеждане на спирачните накладки към желаните условия преди извършването на това повторно изпитване тип-0 за сравняване на ефективността при студени спирачки с постигнатите стойности при изпитването на ефективност при студени спирачки спрямо критериите от точки 1.5.3.1.1 и 1.5.3.2 от настоящото приложение.

- 1.5.3.1.4. В случай обаче на ремаркета с нагreti спирачки при изпитване със скорост 40 km/h усилието периферията на колелата трябва да е не по-малко от 36 % от максималното натоварване на колелата при неподвижно превозно средство, нито по-малко от 60 % от стойността, регистрирана при изпитване тип-0 при същата скорост.

- 1.5.3.2. В случай на превозно средство, което удовлетворява посоченото в точка 1.5.3.1.1 по-горе изискване за 60 % ефективност, но не може да спази посоченото в същата точка 1.5.3.1.1 изискване за 80 % ефективност, може да се проведе допълнително изпитване на ефективността при нагreti спирачки, като се използва усилие върху органа за управление, не по-голямо от посоченото в точка 2 от настоящото приложение. Резултатите от двете изпитвания се вписват в протокола от изпитванията.
- 1.5.4. Изпитване на свободен ход
- В случай на превозни средства, оборудвани с устройство за автоматично регулиране на спирачката, след завършване на изпитванията, определени в точка 1.5.3 по-горе, трябва да се даде възможност спирачките да се охладят до температура, представителна за температурата на студена спирачка (т.е. $\leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$) и да се провери дали превозното средство разполага със свободен ход, като изпълнява едно от следните условия:
- а) колелата се движат свободно (т.е. могат да се въртят на ръка);
 - б) установено е, че когато превозното средство се движи с постоянна скорост $v = 60\text{ km/h}$ с незадействани спирачки, асимптотичната температура не трябва да надвишава $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ за температурата на диска/барабана; тогава остатъчните спирачни моменти се смятат за приемливи.
- 1.6. Изпитване тип-II (изпитване при движение по наклон надолу)
- 1.6.1. Натоварените моторни превозни средства трябва да се изпитват така, че подадената енергия да е равна на отчетената за същия период от време с натоварено превозно средство, управлявано със средна скорост 30 km/h по 6 % наклон надолу на разстояние 6 km , като лостът за превключване на предавките е включен и се използва допълнителната спирачна уредба, ако превозното средство е оборудвано с такава. Включената предавка не трябва да позволява честотата на въртене на двигателя (min^{-1}) да надвишава максималната стойност, предписана от производителя.
- 1.6.2. За превозни средства, при които енергията се поглъща единствено от спирачното действие на двигателя, се допуска отклонение от $\pm 5\text{ km/h}$ за средната скорост и се включва предавка, която позволява стабилизиране на скорост, най-близко до стойността 30 km/h , по 6 % наклон надолу. Ако ефективността само от спирачното действие на двигателя се определя чрез измерване на отрицателното ускорение, е достатъчно средното отрицателното ускорение да е най-малко $0,5\text{ m/s}^2$.
- 1.6.3. В края на изпитването ефективността на работната спирачна уредба при нагreti спирачки трябва да се измерва при същите условия както при изпитване тип-0 с незащепен съединител (температурните условия могат да бъдат различни). Тази ефективност при нагreti спирачки трябва да осигурява спирачен път, който не надвишава посочените по-долу стойности, и средно максимално постигнато отрицателно ускорение не по-малко от посочените по-долу стойности при използване на усилие върху органа за управление, което не надвишава 70 daN :
- категория M_3 : $0,15 v + (1,33 v^2/130)$ (вторият член съответства на средно максимално постигнато отрицателно ускорение $d_m = 3,75\text{ m/s}^2$);
- категория N_3 : $0,15 v + (1,33 v^2/115)$ (вторият член съответства на средно максимално постигнато отрицателно ускорение $d_m = 3,3\text{ m/s}^2$).
- 1.6.4. Превозните средства, посочени в точки 1.8.1.1, 1.8.1.2 и 1.8.1.3 по-долу, вместо изпитване тип-II, трябва да се подложат на изпитване тип-IIA, описано в точка 1.8.
- 1.7. Изпитване тип III (изпитване за понижаването на ефективността при превозни средства от категория O_4)
- 1.7.1. Изпитване в пътни условия
- 1.7.1.1. Регулирането на спирачките преди провеждане на посоченото по-долу изпитване тип-III трябва да бъде извършено съгласно следните процедури:
- 1.7.1.1.1. В случай на ремаркета, оборудвани с пневматични спирачки, спирачките трябва да се регулират така, че устройство за автоматично регулиране на спирачката да може да функционира. За тази цел ходът на изпълнителния механизъм трябва да бъде регулиран така, че $s_0 \geq 1,1 \times s_{\text{регул.}}$ (горната граница не трябва да надвишава стойността, препоръчана от производителя),

където:

$s_{\text{регул.}}$ е ходът след регулирането съгласно спецификацията на производителя на устройството за автоматично регулиране на спирачката, т.е. ходът от началото на регулирането на работната хлабина на спирачката при налягане в изпълнителния механизъм 100 kPa .

Когато, съгласувано с техническата служба, се счита за нецелесъобразно да се измерва ходът на изпълнителния механизъм, първоначалното положение трябва да се съгласува с техническата служба.

Спирачката трябва да се задейства при посоченото по-горе условие 50 пъти последователно с налягане в изпълнителния механизъм 200 kPa. Това трябва да бъде последвано от еднократно задействане на спирачката при налягане в изпълнителния механизъм ≥ 650 kPa.

- 1.7.1.1.2. Счита се, че в случай на ремаркета, оборудвани с хидравлично задействани дискови спирачки, не са необходими изисквания за регулирането им.
- 1.7.1.1.3. В случай на ремаркета, оборудвани с хидравлично задействани барабанни спирачки, спирачките се регулират съгласно посоченото от производителя.
- 1.7.1.2. Условието за пътно изпитване са следните:

Брой на задействанията на спирачката	20
Продължителност на един спиращ цикъл	60 s
Начална скорост при започване на спирането	60 km/h
Задействане на спирачката	При тези изпитвания усилието, приложено върху органа за управление трябва да бъде регулирано така, че при първото задействане на спирачката да се постига средното максимално постигнато отрицателно ускорение 3 m/s^2 по отношение на масата на ремаркетото P_R ; това усилие трябва да остане непроменено по време на последващите задействания на спирачката.

Стойността на интензивността на спиране се изчислява по формулата, дадена в точка 1.4.4.3 от настоящото приложение:

$$z_R = (z_{R+M} - R) \cdot \frac{(P_M + P_R)}{P_R} + R$$

Скоростта в края на спирането (приложение 11, допълнение 2, точка 3.1.5):

$$v_2 = v_1 \cdot \sqrt{\frac{P_M + P_1 + P_2/4}{P_M + P_1 + P_2}}$$

където:

- z_R — интензивност на спиране на ремаркетото;
- z_{R+M} — интензивност на спиране на състава превозни средства (моторно превозно средство и ремарке);
- R — стойност на съпротивление при търкаляне = 0,01;
- P_M — обща нормална статична реакция между пътната повърхност и колелата на теглещото превозно средство за ремаркетото (kg);
- P_R — обща нормална статична реакция между пътната повърхност и колелата на ремаркетото (kg);
- P_1 — част от масата на ремаркетото, носена от оста (осите), върху която не е приложено спиращо усилие (kg);
- P_2 — част от масата на ремаркетото, носена от оста (осите), върху която е приложено спиращо усилие (kg);
- v_1 — начална скорост (km/h);
- v_2 — крайна скорост (km/h).

1.7.2. Ефективност при нагрети спирачки

В края на изпитването съгласно точка 1.7.1 ефективността на работната спирачна уредба при нагрети спирачки трябва да се измерва при същите условия, както при изпитване тип-0, но с различни температурни условия, като се започва с начална скорост от 60 km/h. Усилието по периферията на колелата не трябва да е по-малко от 40 % от максималното натоварване на колелата при неподвижно превозно средство, нито по-малко от 60 % от стойността, регистрирана при изпитване тип-0 при същата скорост.

1.7.3. Изпитване на свободен ход

След завършване на изпитванията, определени в точка 1.7.2, по-горе, трябва да се даде възможност спирачките да се охладят до температура, представителна за температурата на студена спирачка (т.е. $\leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$) и да се провери дали ремаркетото разполага със свободен ход, като изпълнява едно от следните условия:

- а) колелата се движат свободно (т.е. могат да се въртят на ръка);
- б) установено е, че когато ремаркетото се движи с постоянна скорост $v = 60\text{ km/h}$ с незадействани спирачки, асимптотичната температура не трябва да надвишава $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ за температурата на диска/барабана; тогава остатъчните спирачни моменти се смятат за приемливи.

1.8. Изпитване тип-ПА (ефективност на допълнителните спирачки)

1.8.1. На изпитване тип-ПА се подлагат превози средства от следните категории:

1.8.1.1. превозни средства от категория M_3 , които принадлежат към клас II, III или V, както е определено в приложение 7 към Консолидираната резолюция за конструкцията на превозни средства (R.E.3).

1.8.1.2. превозни средства от категория N_3 , за които е разрешено да теглят ремарке от категория O_4 . Ако максималната маса надвишава 26 t, масата при изпитването се ограничаваша на 26 t, а в случай че масата на натоварено превозно средство надвишава 26 t, то тази маса се отчита чрез съответни изчисления.

1.8.1.3. някои превозни средства, които са предмет на Спогодбата за международен превоз на опасни товари по шосе (ADR) (вж. приложение 5).

1.8.2. Условия на изпитванията и изисквания за ефективност

1.8.2.1. Ефективността на допълнителната спирачна уредба се изпитва при максимална маса на превозното средство или на състава превозни средства.

1.8.2.2. Натоварените превозни средства се изпитват така, че подадената енергия да е равна на отчетената за същия период от време с натоварено превозно средство, управлявано със средна скорост от 30 km/h по 7 % наклон надолу на разстояние от 6 km. По време на изпитването не трябва да бъдат използвани работната, аварийната и ръчната спирачна уредба. Включената предавка не трябва да позволява честотата на въртене на двигателя да надвишава максималната стойност, предписана от производителя. Може да се използва интегрирана допълнителна спирачна уредба, когато тя е подходящо регулирана, така че да не се използва работната спирачна уредба; това може да се установи чрез проверка, дали спирачките са студени, както е определено в точка 1.4.1.1 от настоящото приложение.

1.8.2.3. За превозни средства, при които енергията се поглъща единствено от спирачното действие на двигателя, се допуска отклонение от $\pm 5\text{ km/h}$ за средната скорост и се включва предавка, която позволява стабилизиране на скорост, най-близо до стойността 30 km/h, по 7 % наклон надолу. Ако ефективността на спирачното действие само на двигателя се определя чрез измерване на отрицателното ускорение, достатъчно е средното измерено отрицателно ускорение да е най-малко $0,6\text{ m/s}^2$.

2. ЕФЕКТИВНОСТ НА СПИРАЧНИ УРЕДБИ НА ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА ОТ КАТЕГОРИИ M_2 , M_3 И N

2.1. Работна спирачна уредба

- 2.1.1. Работните спирачни уредби на превозни средства от категории M₂, M₃ и N трябва да се изпитват при условията, показани в следната таблица:

Категория	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	
Тип изпитване	0-I	0-I-II или IIА	0-I	0-I	0-I-II	
Изпитване тип-0 с незацепен съединител	v	60 km/h	60 km/h	80 km/h	60 km/h	60 km/h
	s ≤	0,15v + $\frac{v^2}{130}$				
	d _m ≥	5,0 m/s ²				
Изпитване тип-0 със зацепен съединител	v = 0,80 v _{max} , но не надвишава:	100 km/h	90 km/h	120 km/h	100 km/h	90 km/h
	s ≤	0,15v + $\frac{v^2}{103,5}$				
	d _m ≥	4,0 m/s ²				
	F ≤	70 daN				

където:

v = предписана скорост на изпитване, km/h;

s = спирачен път, m;

d_m = средно максимално постигнато отрицателно ускорение при нормална честота на въртене на двигателя, m/s²;

F = усилието върху спирачния педал, daN;

v_{max} = максимална скорост на превозното средство, km/h.

- 2.1.2. В случай на моторни превозни средства, за които е разрешено да теглят ремарке без спирачки, минималната ефективност, предписана за съответната категория моторни превозни средства (за изпитване тип-0 с незацепен съединител) трябва да се постигне с прикаченото към моторното превозно средство ремарке без спирачки, като ремаркетото без спирачки е натоварено до неговата максимална маса, обявена от производителя на моторното превозно средство.

Ефективността на състава от превозни средства трябва да се потвърди чрез изчисляване на действително постигнатата максимална спирачна ефективност само от моторното превозно средство (натоварено), без ремарке при изпитване тип-0, с незацепен съединител, като се използва следната формула (не са необходими реални изпитвания с прикачено ремарке без спирачки):

$$d_{M+R} = d_M \cdot \frac{P_M}{P_M + P_R}$$

където:

d_{M+R} = изчисленото средно максимално постигнато отрицателно ускорение на моторното превозно средство с прикачено ремарке без спирачки, m/s²;

d_M = максималното средно максимално постигнато отрицателно ускорение на моторното превозно средство без ремарке, постигнато при изпитване тип-0 с незацепен съединител, m/s²;

P_M = маса на моторното превозно средство (натоварено);

P_R = максималната маса на ремаркетото без спирачки, което може да се прикачва, съгласно обявеното от производителя на моторното превозно средство.

- 2.2. Аварийна спирачна уредба

- 2.2.1. Аварийната спирачна уредба, независимо от това, дали органът за управление, който я задейства, се използва и за други спирачни функции, трябва да осигурява дължина на спирачния път, не по-голяма от посочените по-долу стойности, и средно максимално постигнато отрицателно ускорение, не по-малко от следните стойности:

категория M₂, M₃: $0,15 v + (2v^2/130)$ (вторият член съответства на средно максимално постигнато отрицателно ускорение $d_m = 2,5 \text{ m/s}^2$);

категория N: $0,15 v + (2v^2/115)$ (вторият член съответства на средно максимално постигнато отрицателно ускорение $d_m = 2,2 \text{ m/s}^2$).

- 2.2.2. Ако органът за управление е ръчен, предписаната ефективност се постига чрез прилагане на усилие върху органа за управление, което не трябва да надвишава 60 daN, като устройството за управление трябва да е разположено така, че водачът да може бързо и лесно да го достига.
- 2.2.3. Ако органът за управление е крачен, предписаната ефективност се постига чрез прилагане на усилие върху органа за управление, което не трябва да надвишава 70 daN, като устройството за управление трябва да е разположено така, че водачът да може бързо и лесно да го задейства.
- 2.2.4. Ефективността на аварийната спирачна уредба се проверява чрез изпитване тип-0 с незацепен съединител и при следните начални скорости:
- M₂: 60 km/h; M₃: 60 km/h;
N₁: 70 km/h; N₂: 50 km/h; N₃: 40 km/h.
- 2.2.5. Изпитването на ефективност при аварийно спиране се провежда чрез симулиране на действително състояние на неизправност в работната спирачна уредба.
- 2.2.6. За превозни средства, които имат електрически уредби за рекуперативно спиране, спирачната ефективност се проверява допълнително при следните два вида неизправности:
- 2.2.6.1. при пълна неизправност на електрическата част от работната спирачка;
- 2.2.6.2. в случай че състоянието на неизправност води до това електрическата част да дава максималното си спирачно усилие.
- 2.3. Ръчна спирачка
- 2.3.1. Ръчната спирачка, дори ако е комбинирана с една от другите спирачни уредби, трябва да може да задържа натовареното превозно средство неподвижно при наклон 18 % нагоре или надолу.
- 2.3.2. За превозни средства, за които е разрешено да се прикачва ремарке, ръчната спирачка на моторното превозно средство трябва да може да задържа състава превозни средства неподвижен при наклон 12 % нагоре или надолу.
- 2.3.3. Ако органът за управление е ръчен, приложеното върху него усилие не трябва да надвишава 60 daN.
- 2.3.4. Ако органът за управление е крачен, действащото върху него усилие не трябва да надвишава 70 daN.
- 2.3.5. Допуска се използването на ръчна спирачка, която трябва да се задейства няколко пъти за постигане на предписаната ефективност.
- 2.3.6. За проверка на съответствието с изискването, определено в точка 5.2.1.2.4 от настоящото правило, трябва да се проведе изпитване тип-0 с незацепен съединител при начална скорост на изпитване 30 km/h. Стойността на средното максимално постигнато отрицателно ускорение при задействане на органа за управление на ръчната спирачка и на отрицателното ускорение непосредствено преди спирането на превозното средство не трябва да е по-ниска от 1,5 m/s². Изпитването трябва да се проведе при натоварено превозно средство.
- Усилието, действащо върху устройството за управление на спирането, не трябва да надвишава посочените стойности.
- 2.4. Остатъчна спирачна ефективност след неизправност в задействането
- 2.4.1. Остатъчната ефективност на работната спирачна уредба, в случай на неизправност в част от нейното задействане, трябва да осигурява спирачен път, който не надвишава посочените по-долу стойности, и средно максимално постигнато отрицателно ускорение, не по-малко от посочените по-долу стойности, при прилагане на усилие върху органа за управление, която не надвишава 700 N, когато се проверява чрез изпитване тип-0 с незацепен съединител при следните начални скорости за съответната категория превозно средство:

Спирачен път (m) и средно максимално постигнато отрицателно ускорение (d_m) [m/s²]

Категория превозно средство	v [km/h]	Спирачен път на натоварено превозно средство [m]	d _m [m/s ²]	Спирачен път на ненатоварено превозно средство [m]	d _m [m/s ²]
M ₂	60	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/130)$	1,5	$0,15v + (100/25) \cdot (v^2/130)$	1,3
M ₃	60	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/130)$	1,5	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/130)$	1,5
N ₁	70	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3	$0,15v + (100/25) \cdot (v^2/115)$	1,1
N ₂	50	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3	$0,15v + (100/25) \cdot (v^2/115)$	1,1
N ₃	40	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3	$0,15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3

2.4.2. Изпитването за остатъчна спираща ефективност трябва да се извършва чрез симулиране на реални неизправности в работната спираща уредба.

3. ЕФЕКТИВНОСТ НА СПИРАЧНИ УРЕДБИ ЗА ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА ОТ КАТЕГОРИЯ O

3.1. Работна спираща уредба

3.1.1. Предписание относно изпитванията на превозни средства от категория O₁:

Когато работната спираща уредба е задължителна, ефективността на уредбата трябва да отговаря на изискванията, които са определени за превозни средства от категории O₂ и O₃.

3.1.2. Предписания относно изпитванията на превозни средства от категории O₂ и O₃:

3.1.2.1. Ако работната спираща уредба е от тип с непрекъснато или полунепрекъснато действие, сумата на усилията, които действат на периферията на колелата със задействани спирачки, трябва да е най-малко x % от максималния товар върху колелото в неподвижно състояние, където x е със следните стойности:

x [%]

ремарке, натоварено и ненатоварено:	50
полуреарке, натоварено и ненатоварено:	45
ремарке със средна ос, натоварено и ненатоварено:	50

3.1.2.2. Ако на ремаркетото е монтирана пневматична спираща уредба, по време на изпитването на спиране налягането в хранящия въздухопровод не трябва да е по-голямо от 700 kPa, а показанието на сигнала в линията за управление в зависимост от монтирането не трябва да надвишава следните стойности:

а) 650 kPa в пневматичната линия за управление;

б) заявената в цифров вид стойност, съответстваща на 650 kPa (съгласно определението в ISO 11992:2003) в линията за електрическо управление.

Скоростта на изпитване е 60 km/h. За сравняване на резултатите от изпитване тип-I, трябва да се проведе допълнително изпитване с натоварено ремарке при скорост 40 km/h.

3.1.2.3. Ако спиращата уредба е от инерционен тип, тя трябва да съответства на изискванията от приложение 12 към настоящото правило.

3.1.2.4. Освен това тези превозни средства трябва да се подложат на изпитване тип-I.

3.1.2.5. При изпитване тип-I на полуреарке масата, която се спира от оста (осите) му, трябва да съответства на максималния товар (товари) върху оста (осите) (не се включва натоварването на цапфата).

3.1.3. Предписания относно изпитванията на превозни средства от категория O₄:

- 3.1.3.1. Ако работната спирачна уредба е от тип с непрекъснато или полунепрекъснато действие, сумата на усилията, които действат на периферията на колелата със задействани спирачки, трябва да е най-малко x % от максималния товар върху колелото в неподвижно състояние, където x е със следните стойности:

x [%]

ремарке, натоварено и ненаатоварено:	50
полуреарке, натоварено и ненаатоварено:	45
ремарке със средна ос, натоварено и ненаатоварено:	50

- 3.1.3.2. Ако на ремаркетото е монтирана пневматична спирачна уредба, по време на изпитването на спиране налягането в линията за управление не трябва да надвишава 650 kPa, а налягането в захранващия въздухопровод не трябва да е не по-голямо от 700 kPa. Скоростта на изпитване е 60 km/h.

- 3.1.3.3. Освен това тези превозни средства трябва да се подложат на изпитване тип-III.

- 3.1.3.4. При изпитване тип-III на полуреарке масата, която се спира от оста (осите) му, трябва да съответства на максималното натоварване (натоварвания) върху ос (осите).

3.2. Ръчна спирачка

- 3.2.1. Спирачката за паркиране, с която е оборудвано ремаркетото, трябва да може да задържа натовареното ремарке неподвижно, когато е отделено от теглещото превозно средство, при наклон 18 % нагоре или надолу. Приложеното върху органа за управление усилие не трябва да надвишава 60 daN.

3.3. Автоматични спирачни уредби

- 3.3.1. При изпитване на натоварено превозно средство със скорост 40 km/h, ефективността на автоматичното спиране в случай на неизправност, описана в точка 5.2.1.18.3 от настоящото правило, не трябва да е по-малка от 13,5 % от максималното натоварване на колелото в неподвижно състояние. При нива на ефективност над 13,5 % се допуска блокиране на колелата.

4. ВРЕМЕ ЗА СРАБОТВАНЕ

- 4.1. Когато превозното средство е оборудвано с работна спирачна уредба, която се задейства изцяло или частично от източник на енергия, различен от мускулната сила на водача, трябва да са удовлетворени следните изисквания:

- 4.1.1. При рязко спиране времето, изминало от момента на началното задействане на устройството за управление до момента, когато спирачното усилие на най-неблагоприятно разположената ос достигне стойност, съответстваща на предписаната ефективност, не трябва да надвишава 0,6 s.

- 4.1.2. В случай на превозни средства, оборудвани с пневматични спирачни уредби, се счита, че изискванията от точка 1.1 по-горе са удовлетворени, ако превозното средство съответства на предписанията от приложение 6 към настоящото правило.

- 4.1.3. В случай на превозни средства, оборудвани с хидравлични спирачни уредби, се счита, че изискванията от точка 4.1.1 по-горе са удовлетворени, ако при рязко спиране отрицателното ускорение на превозното средство или налягането в най-неблагоприятно разположения спирачен цилиндър достигне стойност, съответстваща на предписана ефективност, в рамките на 0,6 s.

ДОПЪЛНЕНИЕ

ПРОЦЕДУРА ЗА КОНТРОЛ НА СТЕПЕНТА НА ЗАРЕЖДАНЕ НА АКУМУЛАТОРНАТА БАТЕРИЯ

Тази процедура се прилага за акумулаторни батерии на превозни средства, използвани за задвижване и рекуперативно спиране.

Тази процедура изисква използването на ватметър за постоянен ток в двете посоки.

1. ПРОЦЕДУРА

- 1.1. Ако акумулаторните батерии са нови или са съхранявани продължително време, те трябва да се подложат на циклично зареждане и разреждане, както е препоръчано от производителя. След завършване на циклите трябва да бъде предвиден период за престояване при температурата на околната среда, не по-малък от 8 часа.
- 1.2. Пълното зареждане трябва да се постигне, като се използва препоръчаната от производителя процедура на зареждане.
- 1.3. По време на провеждането на изпитванията на спиране от точки 1.2.1.1, 1.4.1.2.2, 1.5.1.6 и 1.5.3.1.3 от приложение 4, трябва да се запише енергията във Wh, консумирана от тяговите двигатели и генерирана от уредбата за рекуперативно спиране, като обща текуща сума, която след това да бъде използвана за определяне на степента на зареждане в началото и в края на конкретно изпитване.
- 1.4. За възпроизвеждане на степента на зареждане на акумулаторните батерии при сравнителни изпитвания, като тези по точка 1.5.3.1.3, батериите трябва или да се дозаредят до тази степен, или да се заредят до по-висока степен и да се разреждат при постоянен товар при приблизително постоянна мощност за достигане на необходимата степен на зареждане. Като алтернативен вариант, за превозни средства само с електродвижване с акумулаторно хранване степента на зареждане може да се регулира посредством експлоатацията на превозното средство. Изпитванията, които се провеждат с частично заредена акумулаторна батерия в началото, трябва да започват веднага след като е достигната желаната степен на зареждане.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Допълнителни предписания, приложими към някои превозни средства, посочени в европейската спогодба за международен превоз на опасни товари по шосе (ADR)

1. ОБХВАТ
Настоящото приложение се прилага за някои превозни средства, които са предмет на раздел 9.2.3 от приложение Б към Европейската спогодба за международен автомобилни превози на опасни товари (ADR).
2. ИЗИСКВАНИЯ
- 2.1. Общи разпоредби
Моторните превозни средства и ремаркетата, предназначени за използване като транспортни единици за опасни товари, трябва да изпълняват всички съответни изисквания на настоящото приложение. Освен това по целесъобразност се прилагат следните технически разпоредби:
 - 2.2. Система против блокиране на колелата на ремаркетата
 - 2.2.1. Ремаркетата от категория O₄ трябва да бъдат оборудвани със системи против блокиране на колелата от категория А, определени в приложение 13 от настоящото правило.
 - 2.3. Допълнителна спирачна уредба
 - 2.3.1. На моторните превозни средства с максимална маса над 16 t или за които е разрешено да теглят ремарке от категория O₄ трябва да бъде монтирана допълнителна спирачна уредба съгласно точка 2.15 от настоящото правило, която съответства на следните изисквания:
 - 2.3.1.1. Разположението на органа за управление на допълнителната спирачка трябва да се определя от описанието в точки 2.15.2.1—2.15.2.3 от настоящото правило.
 - 2.3.1.2. В случай на електрическа неизправност в системата против блокиране на колелата трябва автоматично да се изключват интегрираните или комбинирани допълнителни спирачни уредби.
 - 2.3.1.3. Ефективността на допълнителната спирачна уредба трябва да се контролира от системата против блокиране на колелата по такъв начин, че оста (осите), подложена на спиране чрез допълнителната спирачна уредба, да не може да се блокира от тази система при скорост над 15 km/h. Това изискване обаче не се прилага за тази част от спирачната уредба, съставлявана от нормалното спирачно действие на двигателя.
 - 2.3.1.4. Допълнителната спирачна уредба трябва да съдържа няколко степени на ефективност, включително ниска степен, подходяща за ненатоварено превозно средство. Когато допълнителната спирачна уредба на моторно превозно средство се осигурява чрез двигателя, трябва да се предвиди чрез различните предавателни числа да се осигуряват различни степени на ефективност.
 - 2.3.1.5. Ефективността на допълнителната спирачна уредба трябва да бъде такава, че да изпълнява изискванията от точка 1.8 от приложение 4 към настоящото правило (изпитване тип-II) при маса на натоварените превозни средства, която се състои от масата на моторното превозно средство и разрешената максимална теплена маса, но не надвишава общо 44 тона.
 - 2.3.2. Ако ремарке е оборудвано с допълнителна спирачна уредба, то трябва да изпълнява съответните изисквания от точки 2.3.1.1—2.3.1.4 по-горе.
- 2.4. Изисквания към спирането за превозни средства EX/III от категории O₁ и O₂
- 2.4.1. независимо от предписанията от точка 5.2.2.9 от настоящото правило, превозни средства EX/III, определени в Правило № 105, от категории O₁ и O₂, независимо от тяхната маса, трябва да бъдат оборудвани със спирачна уредба, която автоматично спира ремаркетото на място, ако топлинно-прикачното устройство се разедини, докато ремаркетото е в движение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Метод за измерване на времето за сработване при превозни средства, оборудвани с пневматични спирачни уредби

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ
- 1.1. Времето за сработване на спирачната уредба се определя при неподвижно превозно средство, а налягането се измерва при входа на цилиндъра на най-неблагоприятно разположената спирачка. В случай на превозни средства с комбинирани пневматично-хидравлични спирачни уредби, налягането се измерва при отвора на най-неблагоприятно разположения пневматичен елемент. За превозни средства, оборудвани с датчици за регулиране на спирачното налягане за задните колела в зависимост от товара, тези устройства трябва да са регулирани на положение „натоварено“.
- 1.2. По време на изпитването ходът на спирачните цилиндри на отделните оси трябва да е изискваният за спирачки, регулирани на възможно най-малка хлабина.
- 1.3. Определените времена при прилагане на предписанията на настоящото приложение се закръгляват до най-близката десета от секундата. Ако цифрата, представляваща стотиците, е 5 или повече, времето за сработване се закръглява до следващата по-голяма десетица.
2. МОТОРНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА
- 2.1. В началото на всяко изпитване, налягането в устройството за натрупване на енергия трябва да бъде равно на минималното налягане, при което регулаторът отново започва да захранва уредбата. За целите на предписаните в настоящото приложение изпитвания при уредби без регулатор (напр. компресор с ограничаване на налягането), налягането в устройството за натрупване на енергия в началото на всяко изпитване трябва да бъде равно на 90 % от посоченото от производителя налягане и определено в точка 1.2.2.1 от част А от приложение 7 към настоящото правило, използвано за изпитванията, предписани в настоящото приложение.
- 2.2. Времената за сработване във функция от времето за задействане (t_f) се получават чрез поредица от задействания до максимум, като се започва от възможно най-краткото до около 0,4 s. Измерените стойности се отбелязват върху графика.
- 2.3. Времето за сработване, което съответства на времето за задействане от 0,2 s, се взема предвид за целите на изпитването. Това време за сработване може да се получи от графиката чрез интерполация.
- 2.4. При време за задействане 0,2 s, времето между началото на задействане на органа за управление на спирачната уредба и момента, когато налягането в спирачния цилиндър достигне 75 % от асимптотичната му стойност, не трябва да надвишава 0,6 s.
- 2.5. В случай на моторни превозни средства с пневматична линия за управление за ремаркета, в допълнение към изискванията от точка 1.1 от настоящото приложение, времето за сработване трябва да се измерва в края на тръбопровод с дължина 2,5 m и с вътрешен диаметър 13 mm, която се свързва към съединителната глава на линията за управление на работната спирачна уредба. По време на това изпитване към съединителната глава на захранващия въздухопровод се свързва обем от $385 \pm 5 \text{ cm}^3$ (което се счита, че е равно на обема на тръба с дължина 2,5 m и с вътрешен диаметър 13 mm, и има налягане не по-високо от 650 kPa). Седловите влекачи за полуремаркета трябва да са оборудвани с гъвкави тръбопроводи за свързване към полуремаркета. Следователно съединителните глави се намират на краищата на тези гъвкави тръбопроводи. Дължината и вътрешният диаметър на тръбопроводите се вписват в точка на формуляра 14.7.3, съответстващ на образеца в приложение 2 към настоящото правило.
- 2.6. Времето от началото на задействането на спирачния педал до момента, в който:
- а) налягането, измерено при съединителната глава на пневматичната линия за управление;
- б) заявената в цифров вид стойност в линията за електрическо управление, измерена съгласно ISO 11992,
- достигне x % от асимптотичната, съответно крайната, не трябва да бъде по-голямо от стойностите, посочени в таблицата по-долу:

x [%]	t [s]
10	0,2
75	0,4

- 2.7. В случай на моторни превозни средства, за които е разрешено да теглят ремарке от категория О₃ или О₄, оборудвани с пневматични спирачни уредби, в допълнение към гореспоменатите изисквания, се проверява, дали са спазени предписанията от точка 5.2.1.18.4.1 от настоящото правило, чрез провеждане на следното изпитване:
- a) измерване на налягането в края на тръбопровод с дължина 2,5 m и с вътрешен диаметър 13 mm, която се свързва към съединителната глава на захранващия въздухопровод;
 - b) симулиране на неизправност в линия за управление при съединителната глава;
 - в) задействане на органа за управление на работната спирачна уредба за 0,2 s, както е описано в точка 2.3 по-горе.
3. РЕМАРКЕТА
- 3.1. Времената за сработване при ремаркета се измерват без моторно превозно средство. За замяната му е необходимо да се предвиди симулатор, към който се свързват съединителните глави на захранващия въздухопровод, на пневматичната линия за управление и/или на съединителя за линията за електрическо управление.
- 3.2. Налягането в захранващия тръбопровод трябва да бъде 650 kPa.
- 3.3. Симулаторът на пневматична линия за управление трябва да има следните характеристики:
- 3.3.1. Той трябва да има резервоар с вместимост 30 литра, който се зарежда до налягане от 650 kPa преди всяко изпитване и не се презарежда по време на всяко отделно изпитване. На изхода на управляващото устройство на спирачката симулаторът трябва да има отвор с диаметър от 4,0 до 4,3 mm включително. Обемът на тръбата, измерен от отвора, до и включително съединителната глава трябва да е $385 \pm 5 \text{ cm}^3$ (което се счита, че е равно на обема на тръба с дължина 2,5 m, вътрешен диаметър 13 mm и налягане 650 kPa). Наляганята в линия за управление, посочени в точка 3.3.3 от настоящото приложение, трябва да се измерват непосредствено след отвора.
- 3.3.2. Органът за управление на спирачката уредба трябва да е проектиран така, че ефективността му да не се влияе от изпитващия.
- 3.3.3. Симулаторът трябва да се регулира, например чрез избора на отвор в съответствие с точка 3.3.1 от настоящото приложение, по такъв начин, че ако към него се свърже резервоар с вместимост $385 \pm 5 \text{ cm}^3$, времето, необходимо за повишаване на налягането от 65 до 490 kPa (съответно 10 и 75 % от номиналното налягане от 650 kPa) да бъде $0,2 \pm 0,01 \text{ s}$. Ако гореспоменатият резервоар се замени с резервоар с вместимост $1\,155 \pm 15 \text{ cm}^3$, времето, за което налягането трябва да се повиши от 65 до 490 kPa, без допълнително регулиране, трябва да е $0,38 \pm 0,02 \text{ s}$. Между тези две стойности на налягане, увеличаването на налягането е приблизително линейно. Тези резервоари трябва да се свързват към съединителната глава без помощта на гъвкави тръбопроводи и да имат вътрешен диаметър не по-малък от 10 mm.
- 3.3.4. Схемите, посочени в допълнението към настоящото приложение, дават пример за правилното регулиране и използване на симулатора.
- 3.4. Симулаторът за проверка на сигналите за сработване, предавани по линията за електрическо управление, трябва да има следните характеристики:
- 3.4.1. Симулаторът трябва да създава сигнал за заявената в цифров вид стойност в линията за електрическо управление съгласно ISO 11992-2:2003 и да предава необходимата информация към ремаркетото през изводи 6 и 7 на електрическия съединител по ISO 7638:1997. За целите на измерването на времето за сработване, по искане на производителя симулаторът може да предава информация на ремаркетото, че липсва пневматична линия за управление и сигналът за заявената в цифров вид стойност в линията за електрическо управление се подава от две независими вериги (вж. точки 6.4.2.2.24 и 6.4.2.2.25 от ISO 11992-2:2003).
- 3.4.2. Органът за управление на спирачката уредба трябва да е проектиран така, че ефективността му да не се влияе от изпитващия.
- 3.4.3. За целите на измерването на времето за сработване подаваният от електрически симулатор сигнал трябва да бъде еквивалентен на линейно нарастване на налягането на въздуха от 0,0 до 650 kPa за $0,2 + 0,01 \text{ s}$.
- 3.4.4. Схемите, посочени в допълнението към настоящото приложение, дават пример за правилното регулиране и използване на симулатора.
- 3.5. Изисквания за ефективност

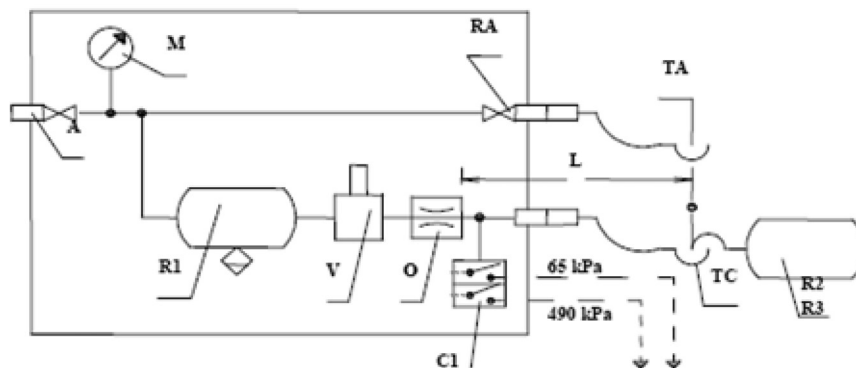
- 3.5.1. За ремаркета с пневматична линия за управление времето между момента, в който подаването от симулатора налягане към линията за управление достигне 65 kPa, до момента, в който налягането в спирачния изпълнителен механизъм на ремаркетото достигне 75 % от асимптотичната му стойност, не трябва да надвишава 0,4 s.
 - 3.5.1.1. Ремаркетата, оборудвани с пневматична линия за управление и линия за електрическо управление, трябва да се проверяват с електрическата енергия, подавана на ремаркетото през електрическия съединител по ISO 7638:1997 (извод 5 или 7).
 - 3.5.2. За ремаркета с линия за електрическо управление времето между момента, в който подаването от симулатора налягане към линията за управление надвиши стойност, еквивалентна на 65 kPa, до момента, в който налягането в спирачния изпълнителен механизъм на ремаркетото достигне 75 % от асимптотичната му стойност, не трябва да надвишава 0,4 s.
 - 3.5.3. В случай на ремаркета, оборудвани с пневматична линия за управление и линия за електрическо управление, измерването на времето за сработване във всяка линия за управление трябва да се извършва независимо, в съответствие с процедурата, определена по-горе.
-

ДОПЪЛНЕНИЕ

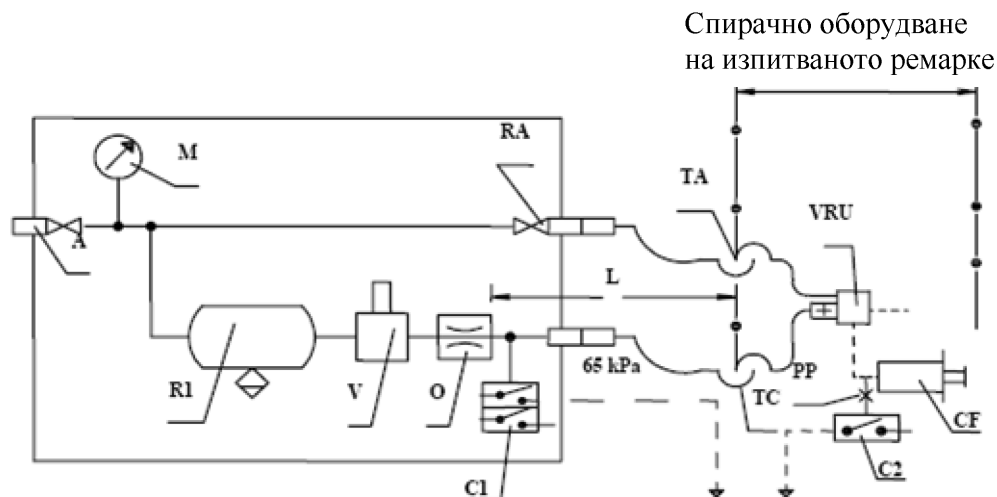
ПРИМЕРИ НА СИМУЛАТОР

(вж. приложение 6, точка 3)

1. Регулиране на симулатора

Към електрическия
хронометър

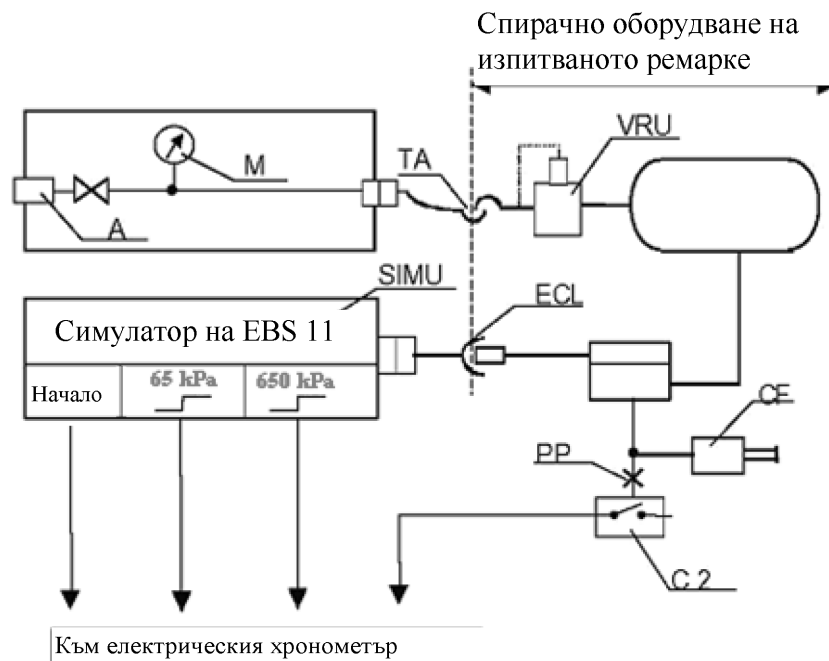
2. Изпитване на ремаркето

Към електрическия
хронометър

- A = съединение за подаване с изключен клапан
- C1 = реле за налягане в симулатора, регулирано на 65 kPa и на 490 kPa
- C2 = реле за налягане, което се свързва към спирачния изпълнителен механизъм на ремаркетото, което работи при 75 % от асимптотичното налягане в спирачния цилиндър CF
- CF = спирачен цилиндър
- L = връзката между отвора O до и включително съединителната му глава TC, с вътрешен обем $385 \pm 5 \text{ cm}^3$ при налягане 650 kPa
- M = манометър
- O = отвор с диаметър не по-малък от 4 mm и не по-голям от 4,3 mm
- PP = връзка за измерване на налягането
- R1 = въздушен резервоар с вместимост 30 l, с изпускателна клапан
- R2 = калибриращ резервоар, включително и съединителната му глава TC, която е $385 \pm 5 \text{ cm}^3$

- R3 = калибраещ резервоар, включително и съединителната му глава TC, която е $1\,155 \pm 15\text{ cm}^3$
 RA = спирачен клапан
 TA = съединителната глава на захранващата линия
 V = устройство за управление на спирачната уредба
 TC = съединителната глава на линията за управление
 VRU = аварийен предпазен клапан

3. Пример на симулатор за линии за електрическо управление



- ECL = линия за електрическо управление, съответстваща на ISO 7638
 SIMU = симулатор на байтове 3,4 от съобщение на електронна спирачна уредба 11 (EBS 11) съгласно ISO 11992 с изходни сигнали в началото при 65 kPa и при 650 kPa
 A = съединение за подаване с изключен клапан
 C2 = реле за налягане, което се свързва към спирачния изпълнителен механизъм на ремаркетото, което работи при 75 % от асимптотичното налягане в спирачния цилиндър CF
 CF = спирачен цилиндър
 M = манометър
 PP = връзка за измерване на налягането
 TA = съединителна глава на захранващия тръбопровод
 VRU = аварийен предпазен клапан

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Предписания относно източниците на енергия и устройствата за натрупване на енергия (акумулаторите на енергия)

А. ПНЕВМАТИЧНИ СПИРАЧНИ УРЕДБИ

1. КАПАЦИТЕТ НА УСТРОЙСТВОТА ЗА НАТРУПВАНЕ НА ЕНЕРГИЯ (АКУМУЛАТОРИТЕ НА ЕНЕРГИЯ)
 - 1.1. Общи положения
 - 1.1.1. Превозните средства, при които за работата на спирачната уредба е необходимо използването на състен въздух, трябва да бъдат оборудвани с устройства за натрупване на енергия (акумулатори на енергия) с капацитет, отговарящ на изискванията от точки 1.2 и 1.3 от настоящото приложение (част А).
 - 1.1.2. Трябва да бъде осигурена възможност за лесно идентифициране на акумулаторите от различните кръгове.
 - 1.1.3. Допуска се обаче устройствата за натрупване на енергия да не бъдат с предписания капацитет, ако спирачната уредба е такава, че без какъвто и да е акумулатор на енергия да може да се постигне спирачна ефективност, най-малко равна на предписаната за аварийната спирачна уредба.
 - 1.1.4. При проверка на съответствието с изискванията от точки 1.2 и 1.3 от настоящото приложение спирачките трябва да са регулирани на възможно най-малка хлабина.
 - 1.2. Моторни превозни средства
 - 1.2.1. Устройствата за натрупване на енергия (акумулаторите на енергия) на моторните превозни средства трябва да бъдат такива, че след осемкратно пълно задействане на органа за управление на работната спирачна уредба измереното налягане в устройството (устройствата) за натрупване на енергия да не бъде по-ниско от налягането, необходимо за достигане на предписаната ефективност за аварийната спирачна уредба.
 - 1.2.2. Изпитването трябва да се проведе в съответствие със следните изисквания:
 - 1.2.2.1. началното ниво на енергията в устройството (устройствата) за натрупване на енергия трябва да бъде равно на посоченото от производителя ⁽¹⁾. То трябва да бъде такова, че да може да се постигне предписаната ефективност на работната спирачна уредба;
 - 1.2.2.2. устройството (устройствата) за натрупване на енергия не трябва да се дозарежда; освен това устройството (устройствата) за натрупване на енергия на допълнителното оборудване трябва да бъде изолирано;
 - 1.2.2.3. В случай на моторно превозно средство, за което е разрешено да се прикачва ремарке и е с пневматична линия за управление, хранящият въздухопровод се прекъсва, а към съединителната глава на пневматичната линия за управление се свързва резервоар за състен въздух с обем 0,5 l. Налягането в този резервоар за състен въздух се изпуска напълно преди всяко задействане на спирачките. След провеждане на изпитването, посочено в точка 1.2.1 по-горе, нивото на енергията, подавана в пневматичната линия за управление, не трябва да бъде по-ниско от половината от стойността на налягането, получена при първото задействане на спирачката.
 - 1.3. Ремаркета
 - 1.3.1. Устройствата за натрупване на енергия (акумулатори на енергия), с които ремаркетата са оборудвани, трябва да бъдат такива, че след осемкратно пълно задействане на органа за управление на работната спирачна уредба на топлещото превозно средство, подаваното налягане към работните механизми да не бъде по-ниско от половината от стойността, получена при първото задействане на спирачката и без да се задейства автоматичната спирачка или спирачката за паркиране на ремаркетото.
 - 1.3.2. Изпитването трябва да се провежда в съответствие със следните изисквания:
 - 1.3.2.1. налягането в устройствата за натрупване на енергия в началото на всяко изпитване трябва да бъде 850 kPa;
 - 1.3.2.2. хранящият тръбопровод се прекъсва; освен това устройството (устройствата) за натрупване на енергия на допълнителното оборудване трябва да бъде изолирано;
 - 1.3.2.3. устройствата за натрупване на енергия не трябва да се дозареждат;

⁽¹⁾ Началното ниво на енергия трябва да бъде указано в документа за одобрение.

- 1.3.2.4. при всяко задействане на спирачката налягането във пневматичната линия за управление трябва да бъде 750 kPa;
- 1.3.2.5. при всяко задействане на спирачката заявената в цифров вид стойност в линията за електрическо управление трябва да съответства на налягане 750 kPa.
2. КАПАЦИТЕТ НА ИЗТОЧНИЦИТЕ НА ЕНЕРГИЯ
- 2.1. Общи положения
- Компресорите трябва да отговарят на изискванията, посочени в следните точки:
- 2.2. Определения
- 2.2.1. „ p_1 “ е налягането, съответстващо на 65 % от определеното в точка 2.2.2 по-долу налягане „ p_2 “;
- 2.2.2. „ p_2 “ е определената от производителя и посочена в точка 1.2.2.1 по горе стойност;
- 2.2.3. „ t_1 “ е времето, необходимо за нарастване на относителното налягане от 0 до p_1 ; „ t_2 “ е времето, необходимо за нарастване на относителното налягане от 0 до p_2 .
- 2.3. Условия при измерването
- 2.3.1. При всички случаи честотата на въртене на компресора трябва да съответства на честотата на въртене на двигателя при максимална мощност, или на честотата на въртене на двигателя при мощност, ограничена от регулатора.
- 2.3.2. По време на изпитванията за определяне на времето t_1 и времето t_2 , устройството (устройствата) за натрупване на енергия на допълнителното оборудване трябва да се изолира.
- 2.3.3. Ако се предвижда да се прикачва ремарке към моторно превозно средство, ремаркетото се симулира посредством устройство за натрупване на енергия, чието максимално относително налягане p (изразено в kPa/100) е равно на налягането, което може да бъде подадено от захранващия кръг на теглещото превозно средство и чийто капацитет V , изразен в литри, се определя по формулата $p \times V = 20 R$ (където R е допустимото максимално натоварване върху осите на ремаркетото или полуремаркетото, изразено в тонове).
- 2.4. Анализ на резултатите
- 2.4.1. За най-неблагоприятно разположеното устройство за натрупване на енергия времето t_1 не трябва да надвишава:
- 2.4.1.1. 3 минути в случай на превозни средства, за които не е разрешено да се прикачва ремарке; или
- 2.4.1.2. 6 минути в случай на превозни средства, за които е разрешено да се прикачва ремарке.
- 2.4.2. За най-неблагоприятно разположеното устройство за натрупване на енергия времето t_2 не трябва да надвишава:
- 2.4.2.1. 6 минути в случай на превозни средства, за които не е разрешено да се прикачва ремарке; или
- 2.4.2.2. 9 минути в случай на превозни средства, за които е разрешено да се прикачва ремарке.
- 2.5. Допълнителни изпитвания
- 2.5.1. Ако моторното превозно средство е оборудвано с едно или повече устройства за натрупване на енергия за допълнително оборудване с общ капацитет повече от 20 % от общия капацитет на спирачните устройства за натрупване на енергия, трябва да се проведе допълнително изпитване, по време на което не се допуска нарушаване работата на клапаните, управляващи зареждането на устройството (устройствата) за натрупване на енергия за допълнителното оборудване.
- 2.5.2. По време на споменатото преди изпитване се проверява дали времето t_3 , необходимо за повишаване на налягането от 0 до p_2 в най-неблагоприятно разположеното спирачно устройство за натрупване на енергия, е малко от:
- 2.5.2.1. 8 минути в случай на превозни средства, за които не е разрешено да се прикачва ремарке; или
- 2.5.2.2. 11 минути в случай на превозни средства, за които е разрешено да се прикачва ремарке.

- 2.5.3. Изпитването се провежда при условията, предписани в точки 2.3.1 и 2.3.3 по-горе.
- 2.6. Теглещи превозни средства
- 2.6.1. Превозни средства, за които е разрешено да се прикачва ремарке, трябва също да съответстват на изложените по-горе изисквания за превозни средства, за които такова прикачване не е разрешено. В този случай изпитванията от точки 2.4.1 и 2.4.2 (и 2.5.2) от настоящото приложение се провеждат без устройството за натрупване на енергия, споменато в точка 2.3.3 по-горе.

Б. СПИРАЧНИ УРЕДБИ С ВАКУУМЕН УСИЛВАТЕЛ

1. КАПАЦИТЕТ НА УСТРОЙСТВОТА ЗА НАТРУПВАНЕ НА ЕНЕРГИЯ (АКУМУЛАТОРИТЕ НА ЕНЕРГИЯ)
- 1.1. Общи положения
- 1.1.1. Превозните средства, при които за работата на спирачната уредба е необходимо използването на вакуум, трябва да бъдат оборудвани с устройства за натрупване на енергия (акумулатори на енергия) с капацитет, отговарящ на изискванията от точки 1.2 и 1.3 от настоящото приложение (част Б).
- 1.1.2. Допуска се обаче устройствата за натрупване на енергия да не бъдат с предписания капацитет, ако спирачната уредба е такава, че без каквото и да е акумулатор на енергия да може да се постигне спирачна ефективност, най-малко равна на предписаната за аварийната спирачна уредба.
- 1.1.3. При проверка на съответствието с изискванията от точки 1.2 и 1.3 от настоящото приложение спирачките трябва да бъдат регулирани на възможно най-малка хлабина.
- 1.2. Моторни превозни средства
- 1.2.1. Устройствата за натрупване на енергия (акумулаторите на енергия) на моторните превозни средства трябва да бъдат такива, че да продължава да бъде възможно да се постигне спирачната ефективност, предписана за аварийната спирачна уредба:
- 1.2.1.1. след осемкратно пълно задействане на органа за управление на работната спирачна уредба, когато източникът на енергия е вакуумпомпа; и
- 1.2.1.2. след четирикратно пълно задействане на органа за управление на работната спирачна уредба, когато източникът на енергия е двигателят.
- 1.2.2. Изпитването трябва да се провежда в съответствие със следните изисквания:
- 1.2.2.1. началното ниво на енергията в устройството (устройствата) за натрупване на енергия трябва да бъде равно на посоченото от производителя ⁽¹⁾. То трябва да бъде такова, че да може да се постигне предписаната ефективност на работната спирачна уредба и да съответства на подналягане, което не е над 90 % от максималното подналягане, осигурявано от източника на енергия;
- 1.2.2.2. устройството (устройствата) за натрупване на енергия не трябва да се дозарежда; освен това устройството (устройствата) за натрупване на енергия на допълнителното оборудване трябва да бъде изолирано;
- 1.2.2.3. в случай на моторно превозно средство, за което е разрешено да тегли ремарке, захранващият тръбопровод се прекъсва и устройство за натрупване на енергия с капацитет от 0,5 l се свързва към линията за управление. След провеждане на изпитването, посочено в точка 1.2.1 по-горе, стойността на подналягането в линията за управление не трябва да бъде по-ниско от половината от стойността на подналягането, получена при първото задействане на спирачката.
- 1.3. Ремаркета (само категории O₁ и O₂)
- 1.3.1. Устройствата за натрупване на енергия (акумулатори на енергия), с които ремаркетата са оборудвани, трябва да бъдат такива, че след изпитване, включващо четирикратно пълно задействане на работната спирачна уредба на ремаркетото, осигуряваното до точките на потребление ниво на подналягането да не бъде по-ниско от половината от стойността, получена при първото задействане на спирачката.
- 1.3.2. Изпитването трябва да се провежда в съответствие със следните изисквания:
- 1.3.2.1. началното ниво на енергията в устройството (устройствата) за натрупване на енергия трябва да бъде равно на посоченото от производителя ⁽¹⁾. То трябва да бъде такова, че да може да се постигне предписаната ефективност на работната спирачна уредба.
- 1.3.2.2. устройството (устройствата) за натрупване на енергия не трябва да се дозарежда; освен това устройството (устройствата) за натрупване на енергия на допълнителното оборудване трябва да бъде изолирано.

⁽¹⁾ Началното ниво на енергия трябва да бъде указано в документа за одобрение.

2. КАПАЦИТЕТ НА ИЗТОЧНИЦИТЕ НА ЕНЕРГИЯ
- 2.1. Общи положения
- 2.1.1. Като се отчете атмосферното налягане, източникът на енергия трябва да може за 3 минути да постигне в устройството (устройствата) за натрупване на енергия първоначалното ниво, посочено в точка 1.2.2.1 по-горе. В случай на моторни превозни средства, за които е разрешено да се прикачва ремарке, времето за достигане на това ниво при посочените в точка 2.2 по-долу условия не трябва да надвишава 6 минути.
- 2.2. Условия при измерването
- 2.2.1. Честотата на въртене на източника за създаване на подналягане трябва да бъде:
 - 2.2.1.1. когато източникът за създаване на подналягане е двигателят на превозното средство, получената честота на въртене на двигателя при работа на двигателя на празен ход, като превозното средство е на място с изключени предавки;
 - 2.2.1.2. когато източникът за създаване на подналягане е помпа — постигнатата честота на въртене на двигателя при работа на двигателя при 65 % от честотата на въртене, съответстваща на максималната развивана от него мощност; и
 - 2.2.1.3. когато източникът за създаване на подналягане е помпа и двигателят е оборудван с регулатор — постигнатата честота на въртене на двигателя при работа на двигателя при 65 % от максималната позволена от регулатора честота на въртене.
- 2.2.2. Ако се предвижда към моторното превозно средство да се прикачва ремарке с работна спирачна уредба с вакуумен усилвател, ремаркетото се симулира посредством устройство за натрупване на енергия с капацитет V , изразен в литри, получен по формулата $V = 15 R$, където R е максимално допустимата маса върху осите на ремаркетото или полуремаркетото, изразено в тонове.

В. ХИДРАВЛИЧНИ СПИРАЧНИ УРЕДБИ СЪС ЗАПАСЕНА ЕНЕРГИЯ

1. КАПАЦИТЕТ НА УСТРОЙСТВОТА ЗА НАТРУПВАНЕ НА ЕНЕРГИЯ (АКУМУЛАТОРИТЕ НА ЕНЕРГИЯ)
- 1.1. Общи положения
- 1.1.1. Превозните средства, при които за работата на спирачната уредба е необходимо използването на запасена енергия, осигурявана от спирачна течност под налягане, трябва да бъдат оборудвани с устройства за натрупване на енергия (акумулатори на енергия) с капацитет, отговарящ на изискванията на точки 1.2 от настоящото приложение (част В).
- 1.1.2. Допуска се обаче устройствата за натрупване на енергия да не бъдат с предписания капацитет, ако спирачната уредба е такава, че без какъвто и да е акумулатор на енергия, чрез органа за управление на работната спирачка, да може да се постигне спирачна ефективност, най-малко равна на предписаната за аварийната спирачна уредба.
- 1.1.3. При проверка на съответствието с изискванията от точки 1.2.1, 1.2.2 и 2.1 от настоящото приложение спирачките трябва да бъдат регулирани на възможно най-малка хлабина, а за проверка на съответствието по точка 1.2.1 честотата на пълните задействания трябва да осигурява интервал от най-малко 60 s между две последователни задействания.
- 1.2. Моторни превозни средства
- 1.2.1. Моторните превозни средства, оборудвани с хидравлична спирачна уредба със запасена енергия, трябва да отговарят на следните изисквания:
 - 1.2.1.1. след осемкратно пълно задействане на органа за управление на работната спирачна уредба, при деветото задействане трябва да се постигне предписаната ефективност за аварийната спирачна уредба.
 - 1.2.1.2. Изпитването трябва да се провежда в съответствие със следните изисквания:
 - 1.2.1.2.1. изпитването трябва да започва при посоченото от производителя налягане, но не по-високо от налягането на включване на източника на енергия.
 - 1.2.1.2.2. устройството (устройствата) за натрупване на енергия не трябва да се дозарежда; освен това устройството (устройствата) за натрупване на енергия на допълнителното оборудване трябва да бъде изолирано.
- 1.2.2. Счита се, че моторни превозни средства, оборудвани с хидравлични спирачни уредби със запасена енергия, които не отговарят на изискванията от точка 5.2.1.5.1 от настоящото правило, удовлетворяват условията по тази точка, ако отговарят на следните изисквания:

- 1.2.2.1. След всяка единична неизправност в задействането, след осемкратно пълно задействане на органа за управление на работната спирачна уредба при деветото задействане трябва да се постига най-малко ефективността, предписана за аварийната спирачна уредба, или, когато ефективността на аварийната спирачна уредба, за която е необходимо използването на запасена енергия, се постига с отделен орган за управление, след осемкратно пълно задействане трябва да продължава да е възможно при деветото задействане да се постигне предписаната в т. 5.2.1.4 от настоящото правило остатъчна ефективност.
- 1.2.2.2. Изпитването трябва да се провежда в съответствие със следните изисквания:
- 1.2.2.2.1. при изключен или включен източник на енергия при скорост, съответстваща на честотата на въртене на двигателя на празен ход, може да се предизвика всякаква неизправност в задействането. Преди да се предизвика тази неизправност, налягането в устройството(устройствата) за натрупване на енергия трябва да бъде равно на посоченото от производителя налягане на включване, но да не надвишава налягането при включване на източника на енергия;
- 1.2.2.2.2. допълнителното оборудване и неговите устройства за натрупване на енергия, ако има такива, трябва да бъдат изолирани.
2. КАПАЦИТЕТ НА ХИДРАВЛИЧНИТЕ ИЗТОЧНИЦИ НА ЕНЕРГИЯ
- 2.1. Източниците на енергия трябва да отговарят на изискванията, посочени в следните точки:
- 2.1.1. Определения
- 2.1.1.1. „ p_1 “ представлява максималното работно налягане на уредбата (налягане на изключване) в устройството (устройствата) за натрупване на енергия, указано от производителя.
- 2.1.1.2. „ p_2 “ представлява налягането след четирикратно пълно задействане на органа за управление на работната спирачна уредба, при начално налягане p_1 , без дозареждане на устройството (устройствата) за натрупване на енергия.
- 2.1.1.3. „ t “ представлява времето, необходимо за нарастване на налягането от p_2 до p_1 в устройството (устройствата) за натрупване на енергия, без задействане на органа за управление на работната спирачна уредба.
- 2.1.2. Условия при измерването
- 2.1.2.1. По време на изпитванията за определяне на времето t интензивността на зареждане на източника на енергия трябва да е равна на интензивността при работа на двигателя с обороти, съответстващи на максималната му мощност, или с оборотите, допускани от ограничителя за максималните обороти.
- 2.1.2.2. По време на изпитванията за определяне на времето t , устройството (устройствата) за натрупване на енергия на допълнителното оборудване не трябва да се изолира по друг начин освен автоматично.
- 2.1.3. Анализ на резултатите
- 2.1.3.1. За всички превозни средства, с изключение на тези от категории M_3 , N_2 и N_3 , времето t не трябва да надвишава 20 s.
- 2.1.3.2. В случай на превозни средства от категории M_3 , N_2 и N_3 времето t не трябва да надвишава 30 секунди.
3. ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРЕДУПРЕДИТЕЛНИТЕ УСТРОЙСТВА
- При спрян двигател и начално налягане, което може да бъде определено от производителя, но не е по-голямо от налягането на включване, предупредителното устройство не трябва да се включва след две пълни задействания на органа за управление на работната спирачна уредба.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Предписания относно специфични условия за пружинни спирачки

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- 1.1. „Пружинни спирачки“ са спирачни уредби, в които необходимите за спирането източници на енергия са една или няколко пружини, действащи като устройство за натрупване на енергия (акумулатор на енергия).
- 1.1.1. Енергията, необходима за свиване на пружината, за да се освободи спирачката, трябва да се осигурява и управлява от „орган за управление“, който се задейства от водача (вж. определението в точка 2.4 от настоящото правило).
- 1.2. „Камера за свиване на пружината“ означава камерата, където се извършват промените в налягането, предизвикващи свиване на пружината.
- 1.3. Когато пружината се свива от вакуумно устройство, навсякъде в настоящото приложение „налягане“ означава подналягане.

2. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

- 2.1. Пружинната спирачка не се използва като работна спирачна уредба. Въпреки това, в случай на неизправност в част от задействането на работната спирачна уредба, може да се използва пружинна спирачка за постигане на предписаната в точка 5.2.1.4 от настоящото правило остатъчна ефективност, при условие че водачът може да прилага плавно това действие. В случай на моторни превозни средства, с изключение на седлови влекачи за полуремаркета, които отговарят на изискванията, посочени в т. 5.2.1.4.1 от настоящото правило, пружинната спирачка не трябва да бъде единствен източник на остатъчно спиране. При ремаркетата не трябва да се използват пружинни спирачки с вакуумен усилвател.
- 2.2. Малки отклонения в някои от границите на налягането, които могат да се появят в захранващия провод към камерата за свиване на пружината, не трябва да предизвикват съществено отклонение в спирачното усилие.
- 2.3. За моторни превозни средства, оборудвани с пружинни спирачки, се прилагат следните изисквания:
 - 2.3.1. Захранващият провод към камерата за свиване на пружината трябва да включва собствен акумулатор на енергия или да се зарежда от най-малко два независими акумулатора на енергия. Захранващият тръбопровод на ремаркетото може да бъде включен към тази захранваща линия при условие, че при понижаване на налягането в него, не се задействат изпълнителните механизми на пружинните спирачки.
 - 2.3.2. Енергията от захранващата линия на изпълнителните механизми на пружинната спирачка може да се подава и на допълнителното оборудване само при условие че неговата работа, дори в случай на повреда на източника на енергия, няма да доведе до намаляване на акумулатора на енергия на пружинната спирачка под ниво, от което да не е възможно нейното освобождаване.
 - 2.3.3. Във всеки случай по време на дозареждане на спирачната уредба от нулево налягане, пружинната спирачка не трябва да освобождава, докато налягането в работната спирачна уредба не стане достатъчно за осигуряване най-малко на предписаната аварийна спирачна ефективност за натоварено превозно средство, като се използва органът за управление на работната спирачна уредба.
 - 2.3.4. След като са задействани пружинните спирачки, освобождаването трябва да се извършва само тогава, когато в работната спирачна уредба има достатъчно налягане, което все пак да може да осигури предписаната остатъчна спирачна ефективност за натоварено превозно средство, чрез задействане на органа за управление на работната спирачна уредба.
- 2.4. При моторни превозни средства уредбата трябва да бъде проектирана така, че спирачките да могат да се задействат и освобождават най-малко три пъти, когато първоначалното налягане в камерата за свиване на пружината е равно на максималното проектно налягане. В случай на ремаркета, трябва да бъде осигурена възможност за най-малко трикратно освобождаване на спирачките след разединяване на ремаркетото, като налягането в захранващия тръбопровод преди разединяването е 750 kPa. Преди проверката обаче аварийната спирачка трябва да бъде освободена. Тези изисквания трябва да бъдат удовлетворени, когато спирачките са регулирани на възможно най-малка хлабина. Освен това, когато ремаркетото е прикачено към теплещото превозно средство, спирачката за паркиране трябва да може да се задейства и освобождава по начин, посочен в точка 5.2.2.10 от настоящото правило.
- 2.5. За моторни превозни средства налягането в камерата за свиване на пружината, при което пружините започват да задействат спирачките, регулирани на възможно най-малка хлабина, трябва да бъде не повече от 80 % от нормално разполагаемото налягане.

В случай на ремаркета, налягането в камерата за свиване на пружината, при което пружините започват да действат спирачките, не трябва да бъде по-високо от налягането, получено след четирикратно пълно задействане на работната спирачна уредба, в съответствие с точка 1.3 от приложение 7 към настоящото правило. Първоначалното налягане трябва да бъде 700 kPa.

- 2.6. Когато налягането в провода, по който се подава енергия към камерата за свиване на пружината — с изключение на проводите от допълнителното устройство за освобождаване на спирачките чрез течност под налягане — спадне до ниво, при което частите на спирачката започнат да се движат, трябва да се задейства оптично или звуково предупредително устройство. Ако е спазено това изискване, сигналното устройство може да се състои от червен предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.1.1 от настоящото правило. Това предписание не се отнася за ремаркета.
- 2.7. Ако моторно превозно средство, за което е разрешено да се прикачва ремарке със спирачни уредби с непрекъснато или полунепрекъснато действие, е оборудвано със пружинни спирачки, автоматичното задействане на пружинните спирачки трябва да води до задействането на спирачките на ремаркетото.

3. ДОПЪЛНИТЕЛНО УСТРОЙСТВО ЗА ОСВОБОЖДАВАНЕ НА СПИРАЧКИТЕ

- 3.1. Пружинната спирачка трябва да бъде проектирана така, че в случай на неизправност да продължава да е възможно нейното освобождаване. Това може да се осъществява чрез допълнително устройство за освобождаване (пневматично, механично и др.).

Допълнителните устройства за освобождаване, които ползват акумулатор на енергия за освобождаване, трябва да черпят енергията си от акумулатор на енергия, който е независим от акумулатора на енергия, използван обикновено за сработване на пружинната спирачка. Въздухът или хидравличната течност в такова допълнително устройство за освобождаване на спирачката, може да действа върху повърхността на едно и също бутало в камерата за свиване на пружината, която обикновено се използва за пружинната спирачка, ако допълнителното устройство за освобождаване на спирачката ползва отделен тръбопровод. Мястото на съединяване на този тръбопровод с тръбопровода, свързващ управляващото устройство с изпълнителните механизми на пружинната спирачка, трябва да се намира зад всеки изпълнителен механизъм непосредствено преди отвора към камерата за свиване на пружината на пружинната спирачка, когато не е част от корпуса на изпълнителния механизъм. Това съединение трябва да включва устройство, което предотвратява влиянието на един тръбопровод върху друг. Изискванията от точка 5.2.1.6 от настоящото правило се прилагат също и за това устройство.

- 3.1.1. За целите на изискването от точка 3.1, компонентите на задействането на пружинната спирачка не трябва да се считат за подлежащи на неизправност, когато при условията на точка 5.2.1.2.7 от настоящото правило не са податливи на счупване, при условие че са изработени от метал или от материал с подобни характеристики и не се деформират значително при нормално спиране.
- 3.2. Ако работата на посоченото в точка 3.1 допълнително устройство изисква използване на инструмент или ключ, този инструмент или ключ трябва да се намира в превозното средство.
- 3.3. Когато допълнителното устройство за освобождаване използва запасена енергия за освобождаването на пружинните спирачки, се прилагат следните допълнителни изисквания:
 - 3.3.1. когато органът за управление на допълнителното устройство за освобождаване на пружинните спирачки е същият, който се използва за аварийната спирачна уредба/ръчната спирачка, във всички случаи се прилагат изискванията, определени в точка 2.3 по-горе;
 - 3.3.2. когато органът за управление на допълнителното устройство за освобождаване на пружинните спирачки е отделен от този, който се използва за аварийната спирачна уредба/ръчната спирачка, и в двата случая се прилагат изискванията, определени в точка 2.3 по-горе; изискванията от точка 2.3.4 по-горе обаче не се прилагат за допълнителното устройство за освобождаване на пружинните спирачки; освен органът за управление на допълнителното устройство за освобождаване трябва да бъде разположено така, че да бъде защитено против задействане от водача от неговото нормално място за управление.
- 3.4. Ако в допълнителното устройство за освобождаване се използва състен въздух, устройството трябва да бъде задействано от отделен орган на управление, който не е свързан към органа на управление на пружинната спирачка.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Предписания относно спирачки за паркиране, оборудвани с механично устройство за блокиране на спирачните цилиндри (блокиращи механизми)

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

„Устройство за механично блокиране на спирачните цилиндри“ означава устройство, което осигурява сработване на спирачката за паркиране чрез механичното блокиране на стеблото на спирачното бутало. Механичното блокиране настъпва, когато блокиращата камера се освободи от въздуха под налягане; нейната конструкция осигурява възможност за освобождаване, когато в тази камера отново се създаде налягане.

2. СПЕЦИАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ

- 2.1. Когато налягането в блокиращата камера наближи ниво, съответстващо на стойността за механично блокиране, трябва да бъде задействано оптично или звуково предупредително устройство. Ако е спазено това изискване, сигналното устройство може да се състои от червен предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.1.29.1.1 от настоящото правило. Това предписание не се отнася за ремаркета.

В случай на ремаркета, стойността на налягането, съответстваща на стойността за механично блокиране, не трябва да надвишава 400 kPa. При каквато и да е единична неизправност в работната спирачна уредба на ремаркетото трябва да може да се постигне спирачна ефективност, определена за ръчната спирачка. Освен това трябва да бъде осигурена възможност за най-малко трикратно освобождаване на спирачките след разединяване на ремаркетото, като налягането в захранващия тръбопровод преди разединяването е 650 kPa. Тези условия се удовлетворяват, когато спирачките са регулирани на възможно най-малка хлабина. Когато ремаркетото е прикачено към теглещото превозно средство, спирачката за паркиране трябва също да може да се задейства и освобождава по начин, посочен в точка 5.2.2.10 от настоящото правило.

- 2.2. В случай на цилиндри, оборудвани с механично блокиращо устройство, трябва да се осигурява преместване на спирачното бутало с помощта на всяко едно от двете независими устройства за натрупване на енергия.
- 2.3. Блокираният спирачен цилиндър трябва да може да се освобождава само когато е сигурно, че спирачката може отново да се задейства след освобождаването.
- 2.4. В случай на неизправност в източника, който снабдява с енергия блокиращата камера, трябва да бъде осигурено спомагателно разблокиращо устройство (напр. механично или пневматично), което може да използва въздуха, съдържащ се в една от гумите на превозното средство.
- 2.5. Органът за управление трябва да е такъв, че при задействане да изпълнява последователно следните функции: да използва спирачките по начин, осигуряващ необходимата степен на ефективност на ръчната спирачка, да блокира спирачките в това положение, след което да прекрати усилието за задействане на спирачката.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Разпределяне на спирачното усилие между осите на превозните средства и изисквания за съвместимост между теглещи превозни средства и ремаркета

1. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

- 1.1. Превозните средства от категории M₂, M₃, N, O₂, O₃ и O₄, които не са оборудвани със система против блокиране на колелата, както е определена в приложение 13 към настоящото правило, трябва да отговарят на всички изисквания от настоящото приложение. Ако се използва специално устройство, то трябва да работи автоматично ⁽¹⁾.

Превозните средства обаче от посочените по-горе категории, които са оборудвани със система против блокиране на колелата, както е определена в приложение 13, ако са допълнително оборудвани със специално автоматично устройство, управляващо разпределянето на спирачното усилие между осите, трябва също отговарят на изискванията от точки 7 и 8 от настоящото приложение. В случай на неизправност в органа за управление, превозното средство трябва да може да бъде спряно по начина, посочен в точка 6 от настоящото приложение.

- 1.1.1. Когато на превозното средство е монтирана допълнителна спирачна уредба, нейното спирачно усилие не трябва да се взема при определяне на ефективността на превозното средство по отношение на предписанията от настоящото приложение.

- 1.2. Изискванията относно диаграмите, посочени в точки 3.1.5, 3.1.6, 4.1, 5.1 и 5.2 от настоящото приложение, са валидни както за превозни средства с пневматична линия за управление съгласно точка 5.1.3.1.1 от настоящото правило, така и за моторни превозни средства с линия за електрическо управление съгласно точка 5.1.3.1.3 от настоящото правило. И в двата случая базовата стойност (абсцисата в диаграмите) е стойността на предаваното налягане в линията за управление:

а) за превозни средства, оборудвани съгласно точка 5.1.3.1.1 от настоящото правило, това е действителното пневматично налягане в линията за управление (p_m);

б) за превозни средства, оборудвани съгласно точка 5.1.3.1.3 от настоящото правило, това е налягането, съответстващо на предаваната заявена в цифров вид стойност в линията за електрическо управление, съгласно ISO 11992.

Превозните средства, оборудвани съгласно точка 5.1.3.1.2 от настоящото правило (с пневматична линия за управление и линия за електрическо управление), трябва да съответстват на изискванията на диаграмите, които се отнасят за двете линии за управление. Не се изисква обаче наличието на идентични криви на спирачните характеристики, които се отнасят и за двете линии за управление.

1.3. Проверка на развиването на спирачното усилие

- 1.3.1. По време на одобряването на типа трябва да се провери дали процесът на спирането върху всяка ос от всяка независима група ос ⁽²⁾ е в рамките на следните обхвати на налягането:

а) натоварени превозни средства:

поне една ос трябва да започне да развива спирачно усилие, когато налягането при съединителната глава е в рамките на обхват на налягането 20—100 kPa;

поне една ос от всяка друга група трябва да започне да развива спирачно усилие, когато налягането при съединителната глава е ≤ 120 kPa;

б) ненатоварени превозни средства:

поне една ос трябва да започне да развива спирачно усилие, когато налягането при съединителната глава е в обхвата на налягане 20—100 kPa;

- 1.3.1.1. При вдигнато над земната повърхност колело (колела) на оста (осите), така че да се върти свободно, се увеличава заявената интензивност на спиране и се измерва налягането при съединителната глава, съответстващо на момента, в който колелото (колелата) вече не може да се върти на ръка. Това условие се определя като развиване на спирачното усилие.

⁽¹⁾ В случай на ремаркета с електронно управлявано разпределяне на спирачните усилия изискванията от настоящото приложение се прилагат само когато ремаркетът е електрически свързан с теглещото превозно средство чрез съединителя по ISO 7638:1997.

⁽²⁾ В случай на повече от една ос, когато разстоянието между осите е по-голямо от 2,0 m, всяка отделна ос трябва да се счита за независима група от оси.

- 1.4. В случай на превозни средства от категория О с пневматични спирачни уредби, когато се използва алтернативната процедура за одобрение, определена в приложение 20, съответните изчисления, предвидени в настоящото приложение, се правят, като се използват характеристиките, свързани с ефективността, посочени в съответните протоколи за проверка по приложение 19, и височината на центъра на тежестта, получена по метода, определен в приложение 20, допълнение 1.

2. ОЗНАЧЕНИЯ

- i = индекс за оста ($i = 1$, първа ос; $i = 2$, втора ос; и т. н.)
- P_i = нормална реакция на пътната повърхност върху оста i при статични условия
- N_i = нормална динамична реакция на пътната повърхност върху оста i при спиране
- T_i = усилие, упражнявано от спирачките върху оста i , при нормални условия на спиране върху пътя
- f_i = T_i/N_i , използване на сцеплението за ос i ⁽³⁾
- J = отрицателно ускорение на превозното средство
- g = земно ускорение: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$
- z = интензивност на спиране на превозното средство = J/g ⁽⁴⁾
- P = маса на превозното средство
- h = височина над земната повърхност на центъра на тежестта, определена от производителя и приета от техническите служби, провеждащи изпитването за одобрение
- E = междуосие
- k = теоретичен коефициент на сцепление между гумата и пътя
- K_c = корекционен коефициент: натоварено полуремарке
- K_v = корекционен коефициент: ненаоварено полуремарке
- T_M = сума на спирачните усилия по периферията на всички колела на превозни средства, теглещи ремаркета
- P_M = обща нормална статична реакция на пътната повърхност за превозни средства, теглещи ремаркета ⁽⁵⁾
- P_m = налягане при съединителната глава на линията за управление
- T_R = сума на спирачните усилия по периферията на всички колела на ремаркетото
- P_R = обща нормална статична реакция на пътната повърхност за всички колела на ремарке ⁽⁵⁾
- P_{Rmax} = стойност на P_R при максимална маса на ремаркетото
- E_R = разстояние между цапфата и осевата линия на оста или осите на полуремаркетото
- h_R = височина над земната повърхност на центъра на тежестта на полуремарке, определена от производителя и приета от техническите служби, провеждащи изпитването за одобрение

3. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ МОТОРНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА

3.1. Двусни превозни средства

- 3.1.1. За всички категории превозни средства, при които стойностите на k са в интервала 0,2 и 0,8 ⁽⁶⁾:

$$z \geq 0,10 + 0,85 (k - 0,20)$$

- 3.1.2. При всички състояния на натоварване на превозното средство кривата на използване на сцеплението за предната ос трябва да бъде разположена над тази за задната ос:

- 3.1.2.1. за всички стойности на интензивността на спиране в интервала 0,15 и 0,8, в случай на превозни средства от категория N_1 с отношение натоварено/ненатоварено състояние за натоварването на задната ос, което не надвишава 1,5, или с максимална маса не повече от 2 t, за стойности на z в интервала между 0,3 и 0,45 се допуска размяна местата на кривите при условие, че кривата на използването на сцеплението на задната ос не надвишава с повече от 0,05 линията, определена от формулата $k = z$ (линия на идеалното използване на сцеплението (вж. диаграма 1А от настоящото приложение);

⁽³⁾ „Криви на използване на сцеплението“ от превозното средство са кривите, които показват сцеплението за ос i в зависимост от интензивността на спиране на превозното средство при определени условия на натоварване.

⁽⁴⁾ За полуремаркета, z е спирачното усилие, разделено на статичния товар върху оста (осите) на полуремаркетото.

⁽⁵⁾ Както е посочено в точка 1.4.4.3 от приложение 4 към настоящото правило.

⁽⁶⁾ Предписанията от точка 3.1 не засягат изискванията от приложение 4 към настоящото правило по отношение на спирачната ефективност. Когато обаче при проверка, извършена съгласно предписанията от точка 3.1.1 или 5.1.1, са получени по-високи стойности на спирачни ефективности от тези, посочени в приложение 4, трябва да бъдат прилагани предписанията относно кривите на използване на сцеплението в съответствие със зоните в диаграмите 1А, 1Б и 1В от това приложение, определени от правите линии $k = 0,8$ и $z = 0,8$.

3.1.2.2. за всички стойности на интензивността на спиране в интервала 0,15 и 0,50, в случай на превозни средства от категория N_1 , това условие се счита за удовлетворено, ако кривите на използването на сцеплението за всяка ос се намират между две линии, успоредни на линията на идеалното използване на сцеплението, определени от уравнението $k = z \pm 0,08$, както е показано на диаграма 1В от настоящото приложение, като кривата на използването на сцеплението за задната ос може да пресича линията $k = z - 0,08$; и съответства на стойност на интензивността на спиране в интервала 0,30 и 0,50, като е в сила $z \geq k - 0,08$; и в интервала 0,50 и 0,61, като е в сила $z \geq 0,5k + 0,21$;

3.1.2.3. за всички стойности на интензивността на спиране в интервала 0,15 и 0,30 в случай на превозни средства от други категории.

Счита се, че това условие е удовлетворено, ако, за стойности на интензивността на спиране в интервала 0,15 и 0,30, кривите на използване на сцеплението за всяка ос се намират между две линии, успоредни на линията на идеалното използване на сцеплението, определени от уравнението $k = z \pm 0,08$, както е показано на диаграма 1В от настоящото приложение, а кривата на използване на сцеплението за задната ос при стойности на интензивността на спиране $z \geq 0,3$ съответства на зависимостта:

$$z \geq 0,3 + 0,74 (k - 0,38).$$

3.1.3. В случай на моторни превозни средства, за които е разрешено да теглят ремаркета от категория O_3 или O_4 , оборудвани с пневматични спирачни уредби:

3.1.3.1. При изпитване с изключен енергиен източник, със затворен хранващ тръбопровод и резервоар с вместимост 0,5 l, свързан към пневматичната линия за управление, и при наляганията на включване и изключване, налягането при пълно задействане на органа за управление на спирачката трябва да бъде между 650 и 850 kPa при съединителните глави на хранващия въздухопровод и пневматичната линия за управление, независимо от състоянието на натовареност на превозното средство.

3.1.3.2. За превозни средства, оборудвани с линия за електрическо управление, пълното задействане на органа за управление на работната спирачна уредба трябва да осигури заявена в цифров вид стойност, съответстваща на налягане между 650 и 850 kPa (вж. ISO 11992:2003).

3.1.3.3. Тези стойности на налягането се отнасят и за моторното превозно средство, когато е откачено от ремаркетото. Областите на съвместимост в диаграмите, посочени в точки 3.1.5, 3.1.6, 4.1, 5.1 и 5.2 от настоящото приложение, не трябва да надвишават 750 kPa и/или съответната заявена в цифров вид стойност (вж. ISO 11992:2003).

3.1.3.4. Налягането при съединителната глава на хранващия въздухопровод, когато налягането в уредбата съответства на налягането на включване, трябва да е най-малко 700 kPa. Това налягане се поддържа, без да се задейства работната спирачна уредба.

3.1.4. Проверка на изискванията от точки 3.1.1 и 3.1.2.

3.1.4.1. За проверка на изискванията от точки 3.1.1 и 3.1.2 производителят трябва да представи кривите на използване на сцеплението за предната и задната ос, изчислени по формулите:

$$f_1 = \frac{T_1}{N_1} = \frac{T_1}{p_1 + z \cdot \frac{h}{E} \cdot P \cdot g}$$

$$f_2 = \frac{T_2}{N_2} = \frac{T_2}{p_2 - z \cdot \frac{h}{E} \cdot P \cdot g}$$

Кривите се построяват при следните две състояния на натоварване:

3.1.4.1.1. ненаатоварено превозно средство, в готовност за движение, с водач в кабината; в случай на превозно средство, представено като шаси-кабина, може да се добави допълнителен товар, симулиращ масата на каросерията, при което този товар не може да надвишава минималната маса, обявена от производителя в приложение 2 към настоящото правило;

3.1.4.1.2. натоварено превозно средство, когато са предвидени няколко възможности за разпределяне на натоварването, се взема предвид тази, при която върху предната ос има най-голямо натоварване.

- 3.1.4.2. Ако за превозни средства с (постоянно) задвижване на всички колела не е възможно да се извърши математическа проверка съгласно точка 3.1.4.1, то производителят може вместо това да провери чрез изпитване с определена последователност на спиране на колелата със всички стойности на интензивността на спиране в интервала между 0,15 и 0,8, дали спирането на предните колела се извършва едновременно със или преди спирането на задните колела.
- 3.1.4.3. Процедура за проверка на изискванията от точка 3.1.4.2
- 3.1.4.3.1. Изпитването за последователност на блокиране на колелата трябва да се провежда при началната скорост, посочена в точка 3.1.4.3.2, върху пътни повърхности с коефициент на сцепление не по-голям от 0,3 или приблизително 0,8 (сух път).
- 3.1.4.3.2. Скорости на изпитване:
- 60 km/h, но не повече от $0,8 v_{\max}$ за отрицателни ускорения на пътни повърхности с нисък коефициент на сцепление;
- 80 km/h, но не повече от v_{\max} за отрицателни ускорения на пътни повърхности с висок коефициент на сцепление.
- 3.1.4.3.3. Приложеното върху педала усилие може да превишава допустимите сили за задействане на системите съгласно приложение 4, точка 2.1.1.
- 3.1.4.3.4. Върху педала се упражнява и увеличава усилието така, че спирането на второто колело на превозното средство да започне между 0,5 и 1 s след началото на задействането на спирачката до блокиране и на двете колела от една ос (допълнителните колела също могат да блокират по време на изпитването, напр. в случай на едновременно спиране).
- 3.1.4.4. Изпитванията, предписани в точка 3.1.4.2, се извършват два пъти на всяко пътна повърхност. Ако резултатът от едно изпитване не отговаря на изискванията, трябва да се извърши трето решавашо изпитване.
- 3.1.4.5. За превозни средства, оборудвани с електрическа рекуперативна спирачна уредба от категория В, когато възможностите на електрическото рекуперативното спиране зависят от степента на зареждане, кривите трябва да се построят при отчитане на дела на електрическото спиране в условията на създаване на минимално и максимално спирачно усилие. Това изискване не се прилага, ако превозното средство е оборудвано с устройство против блокиране на колелата, което въздейства на колелата, използвани за електрическото спиране, а се замества с изискванията от приложение 13.
- 3.1.5. Теглещи превозни средства, различни от седлови влекачи за полуремаркета
- 3.1.5.1. В случай на моторни превозни средства, за които е разрешено да теглят ремаркета от категория O_3 или O_4 , оборудвани с пневматични спирачни уредби, допустимата зависимост между интензивността на спиране T_M/P_M и налягането p_m трябва да е в рамките на зоните, показани на диаграма 2 от това приложение, за налягания между 20 или 750 kPa.
- 3.1.6. Седлови влекачи за полуремаркета
- 3.1.6.1. Седлови влекачи с натоварени полуремаркета. Под натоварен състав от превозни средства се разбира седлови влекач в готовност за движение с водач в кабината и с прикачено натоварено полуремарке. Динамичният товар на полуремаркетото върху седловия влекач се представя със статична маса P_s , приложена на опорно-прикачното устройство, равна на 15 % от максималната маса върху теглително-прикачното устройство. Между състоянията „седлови влекач с натоварено полуремарке“ и „седлови влекач без закачено ремарке или полуремарке“ спирачните усилия трябва да бъдат постоянно регулирани; проверяват се спирачните усилия, които се отнасят само за влекача.
- 3.1.6.2. Седлови влекачи с натоварени полуремаркета. Под натоварен състав от превозни средства се разбира седлови влекач в готовност за движение с водач в кабината и с прикачено натоварено полуремарке. Динамичният товар на полуремаркетото върху влекача се представя със статична маса P_s , приложена на опорно-прикачното устройство, равна на:

$$P_s = P_{so} (1 + 0,45 z)$$

където:

P_{so} представлява разликата между максималната маса на седловия влекач в натоварено състояние и масата му без товар.

За се h приема следната стойност:

$$h = \frac{h_o \cdot P_o + h_s \cdot P_s}{P}$$

където:

h_o е височината на центъра на тежестта на седловия влекач

h_s е височината на теглително-прикачното устройство, върху което се поддържа полуремаркетето

P_o масата само на седловия влекач без товар

и:

$$P = P_o + P_s = \frac{P_1 + P_2}{g}$$

- 3.1.6.3. В случай на превозни средства, оборудвани с пневматични спирачни уредби, допустимата зависимост между интензивността на спиране T_M/P_M и налягането p_m трябва да е в рамките на зоните, показани на диаграма 3 от това приложение, за налягания между 20 или 750 kPa.

3.2. Превозни средства с повече от две оси

За превозни средства с повече от две оси се прилагат изискванията от точка 3.1 от настоящото приложение. Счита се, че изискванията от точка 3.1.2 от настоящото приложение по отношение на последователността на блокиране на колелата са спазени, ако при стойности на интензивността на спиране в интервала между 0,15 и 0,30 използването на сцеплението при поне една от предните оси е по-голямо от това на поне една от задните оси.

4. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПОЛУРЕМАРКЕТА

4.1. При полуремаркета, оборудвани с пневматични спирачни уредби:

- 4.1.1. Допустимата зависимост между интензивността на спиране T_R/P_R и налягането p_m трябва да е в рамките на зоните, получени от диаграмите 4А и 4Б, за всички налягания между 20 или 750 kPa при натоварено и ненаатоварено състояние. Това изискване трябва се спазва при всички допустими условия за натоварване на осите на полуремаркета.

- 4.1.2. Ако не могат да бъдат удовлетворени изискванията от точка 4.1.1 от настоящото приложение заедно с изискванията от точка 3.1.2.1 от приложение 4 към настоящото правило за полуремаркета с коефициент K_c , по-малък от 0,80, тогава полуремаркетето трябва да отговаря на посочената в точка 3.1.2.1 от приложение 4 към настоящото правило минимална спирачна ефективност и да е оборудвано със система против блокиране на колелата, отговаряща на изискванията от приложение 13 към настоящото правило, с изключение на използването за съвместимост от точка 1 от настоящото приложение.

5. ИЗИСКВАНИЯ ЗА РЕМАРКЕТА И РЕМАРКЕТА СЪС СРЕДНА ОС

5.1. За ремаркета, оборудвани с пневматични спирачни уредби:

5.1.1. За двuosни ремаркета се прилагат следните изисквания:

- 5.1.1.1. за стойности на k в интервала 0,2 и 0,8 (?):

$$z > 0,1 + 0,85 (k - 0,2).$$

- 5.1.1.2. При всички състояния на натоварване на превозното средство, за всички стойности на интензивността на спиране в интервала 0,15 и 0,8, кривата на използване на сцеплението за предната ос трябва да бъде разположена над тази за задната ос. Счита се, че това условие също е удовлетворено, ако, за стойностите на интензивността на спиране в интервала 0,15 и 0,30, кривите на използване на сцеплението за всяка ос се намират между две линии, успоредни на линията на идеалното използване на сцеплението и определени от уравненията $k = z + 0,08$ и $k = z - 0,08$, както е показано на диаграма 1Б от настоящото приложение, а кривата на използване на сцеплението за задната ос при стойности на интензивността на спиране $z \geq 0,3$ съответства на зависимостта:

$$z \geq 0,3 + 0,74 (k - 0,38).$$

(?) Предписанията от точка 3.1 не засягат изискванията от приложение 4 към настоящото правило по отношение на спирачната ефективност. Когато обаче при проверка, извършена съгласно предписанията от точка 3.1.1 или 5.1.1, са получени по-високи стойности на спирачни ефективности от тези, посочени в приложение 4, трябва да бъдат прилагани предписанията относно кривите на използване на сцеплението в съответствие със зоните в диаграмите 1А, 1Б и 1В от това приложение, определени от правите линии $k = 0,8$ и $z = 0,8$.

- 5.1.1.3. Процедурата за проверка на изискванията от точки 5.1.1.1 и 5.1.1.2 трябва да бъде процедурата, дадена в предписанията от точка 3.1.4.
- 5.1.2. За ремаркета с повече от две оси се прилагат изискванията от точка 5.1.1 от настоящото приложение. Счита се, че изискванията от точка 5.1.1 от настоящото приложение по отношение на последователността на блокиране на колелата са спазени, ако при стойности на интензивността на спиране в интервала между 0,15 и 0,30 използването на сцеплението при поне една от предните оси е по-голямо от това на поне една от задните оси.
- 5.1.3. Допустимата зависимост между интензивността на спиране T_R/P_R и налягането p_m трябва да е в рамките на обозначените зони на диаграма 2 за всички налягания между 20 или 750 kPa при натоварено и ненаатоварено състояние.
- 5.2. За ремаркета с централни оси, оборудвани с пневматични спирачни уредби:
- 5.2.1. Допустимата зависимост между интензивността на спиране T_R/P_R и налягането p_m трябва да е в рамките на зоните, получени от диаграма 2 от настоящото приложение, чрез умножаване на стойности от вертикалната скала по 0,95. Това изискване трябва да бъде спазено за всички налягания между 20 или 750 kPa при натоварено и ненаатоварено състояние.
- 5.2.2. Ако поради липса на сцепление не могат да бъдат спазени изискванията от точка 3.1.2.1 от приложение 4 към настоящото правило, ремаркетът със средна ос трябва да бъде оборудван със система против блокиране на колелата, която да съответства на изискванията от приложение 13 към настоящото правило.
6. **ИЗИСКВАНИЯ, КОИТО ТРЯБВА ДА БЪДАТ СПАЗЕНИ В СЛУЧАЙ НА НЕИЗПРАВНОСТ В СИСТЕМАТА ЗА РАЗПРЕДЕЛЯНЕ НА СПИРАЧНИТЕ УСИЛИЯ**
- Когато изискванията на настоящото приложение се изпълняват посредством специално устройство (напр. с механично управление от окачването на превозното средство), трябва да е възможно в случай на неизправност в неговия орган за управление превозното средство да бъде спряно при условията, посочени за аварийно спиране при моторни превозни средства. При превозните средства, за които е разрешено да теглят ремаркета, оборудвани с пневматични спирачки, трябва да бъде възможно при съединителната глава на линията за управление да се достигне налягане в обхвата, посочен в точка 3.1.3 от настоящото приложение. В случай на неизправност в орган за управление на устройството при ремаркета, трябва да се постигне ефективност на работната спирачка най-малко 30 % от предписаната за въпросното превозно средство.
7. **МАРКИРОВКИ**
- 7.1. Превозните средства, които отговарят на изискванията от настоящото приложение посредством устройство, което се управлява механично от окачването на превозното средство, трябва да имат маркировка, която да показва дължината на работния ход на устройството между положенията, съответстващи на ненаатоварено и натоварено състояние на превозното средство, както и всякаква друга информация, която позволява да се проверява регулировката на устройството.
- 7.1.1. Когато устройството за разпределяне на спирачните усилия в зависимост от товара се управлява чрез окачването на превозното средство посредством други средства, то на превозното средство чрез маркиране се нанася информация, която позволява да се проверява регулировката на устройството.
- 7.2. Когато изискванията от настоящото това приложение се спазват от превозното средство посредством устройство, което модулира въздушното налягане за задействането на спирачките, то на превозното средство трябва да има маркировка, която да показва товарите върху осите при пътната повърхност, номиналните налягания на изхода на устройството и налягането на входа, което да бъде не по-малко от 80 % от максималното проектно налягане на входа, обявено от производителя на превозното средство, за следните състояния на натоварване:
- 7.2.1. технически допустимия максимален товар върху оста (осите), която (които) управлява(т) устройството;
- 7.2.2. товара (товарите) върху осите, съответстващ(и) на масата на ненаатоварено превозно средство в готовност за движение, както е заявен в точка 13 от приложение 2 към настоящото правило;
- 7.2.3. товара (товарите) върху осите, съответстващ на превозно средство с подходяща каросерия в готовност за движение, когато товара (товарите) върху осите, упоменат(и) в точка 7.2.2 от настоящото приложение, се отнася(т) за шасито с кабината на превозното средство;
- 7.2.4. товара (товарите) върху осите, определен(и) от производителя за проверка на регулировката на устройството в експлоатация, когато то е (те са) различно от товарите, посочени в точки 7.2.1, 7.2.2 и 7.2.3 от настоящото приложение.
- 7.3. Точка 14.7 от приложение 2 към настоящото правило трябва да включва информация, която позволява да се проверява съответствието с изискванията от точки 7.1 и 7.2 от настоящото приложение.

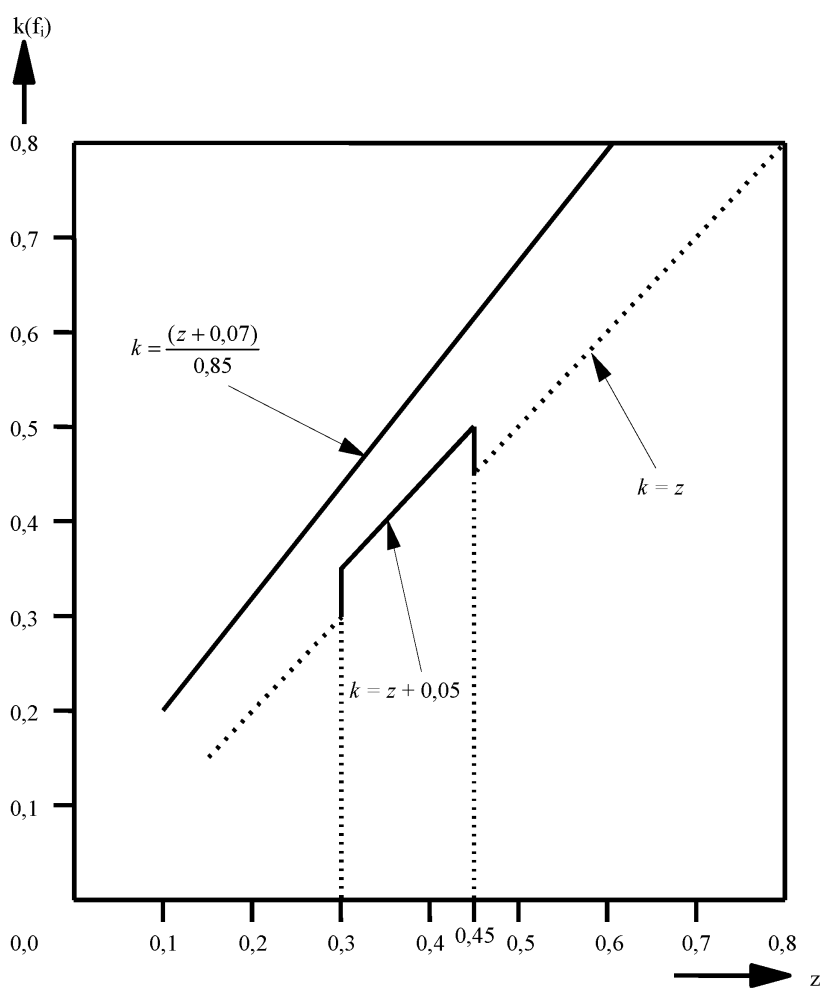
- 7.4. Посочените в точки 7.1 и 7.2 от настоящото приложение маркировки трябва да бъдат незаличими и поставени на видно място. Пример за маркировки на устройство с механично управление на превозно средство, оборудвано с пневматична спирачна уредба, е показан на диаграма 5 от настоящото приложение.
- 7.5. Електронните системи за разпределяне на спирачните усилия, които не могат да изпълнят на изискванията от точки 7.1, 7.2, 7.3 и 7.4 по-горе, трябва да имат процедура за самопроверка на функциите, които влияят на разпределянето на спирачните усилия. Освен това, когато превозното средство стои на място, трябва да бъде възможно извършването на проверките, определени в точка 1.3.1 по-горе, като се генерира номинално заявяваното налягане, което се комбинира със започване на спирането при натоварено и ненаатоварено състояние.
8. ИЗПИТВАНЕ НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО

По време на одобряването на типа техническата служба трябва да провери съответствието с изискванията, съдържащи се в настоящото приложение, и да проведе допълнителните изпитвания, които счита за необходими за тази цел. Протоколът от допълнителните изпитвания се прилага към протокола за одобрение на типа.

Диаграма 1А

Някои превозни средства от категория N₁

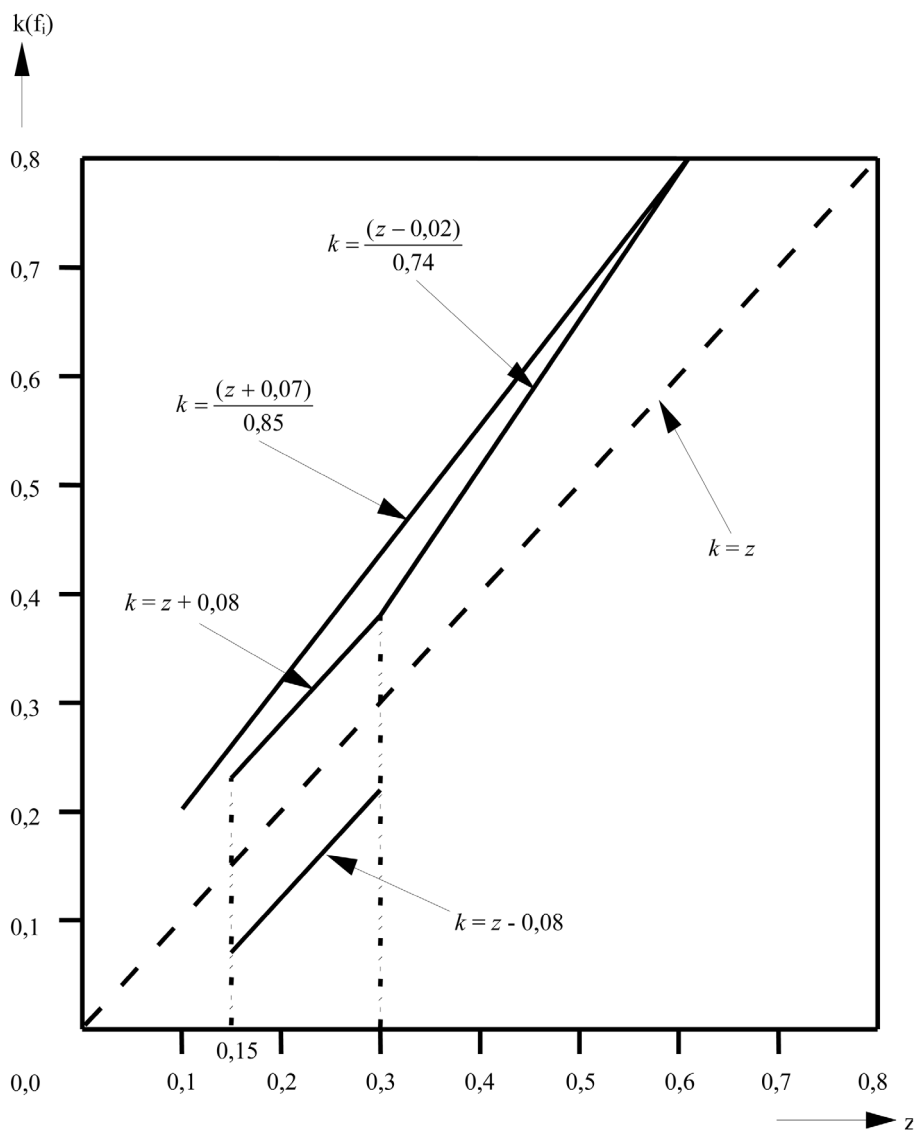
(вж. точка 3.1.2.1 от настоящото приложение)



Диаграма 1Б

Моторни превозни средства, различни от тези от категория N₁, и ремаркета

(вж. точки 3.1.2.3 и 5.1.1.2 от настоящото приложение)



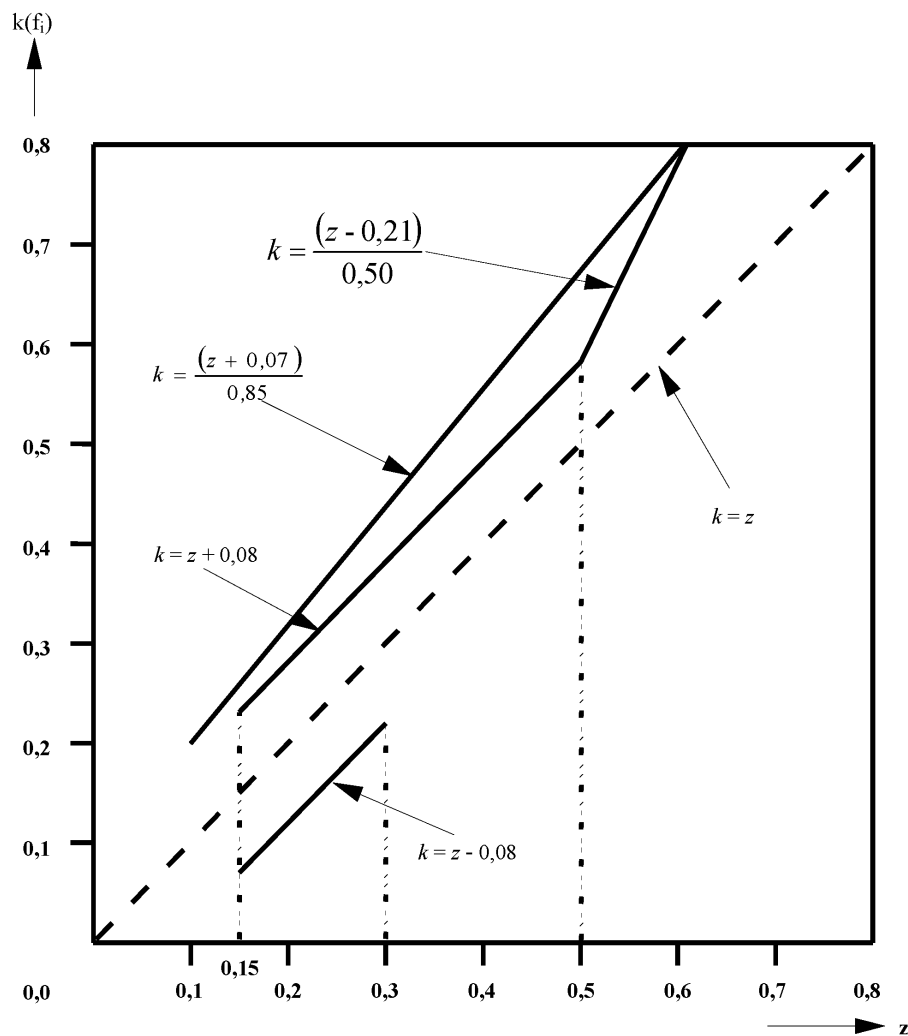
Забележка: Долната граница $k = z - 0,08$, е неприложима за използване на сцеплението от задната ос.

Диаграма 1В

Превозни средства от категория N₁

(с определени изключения след 1 октомври 1990 г.)

(вж. точка 3.1.2.2 от настоящото приложение)



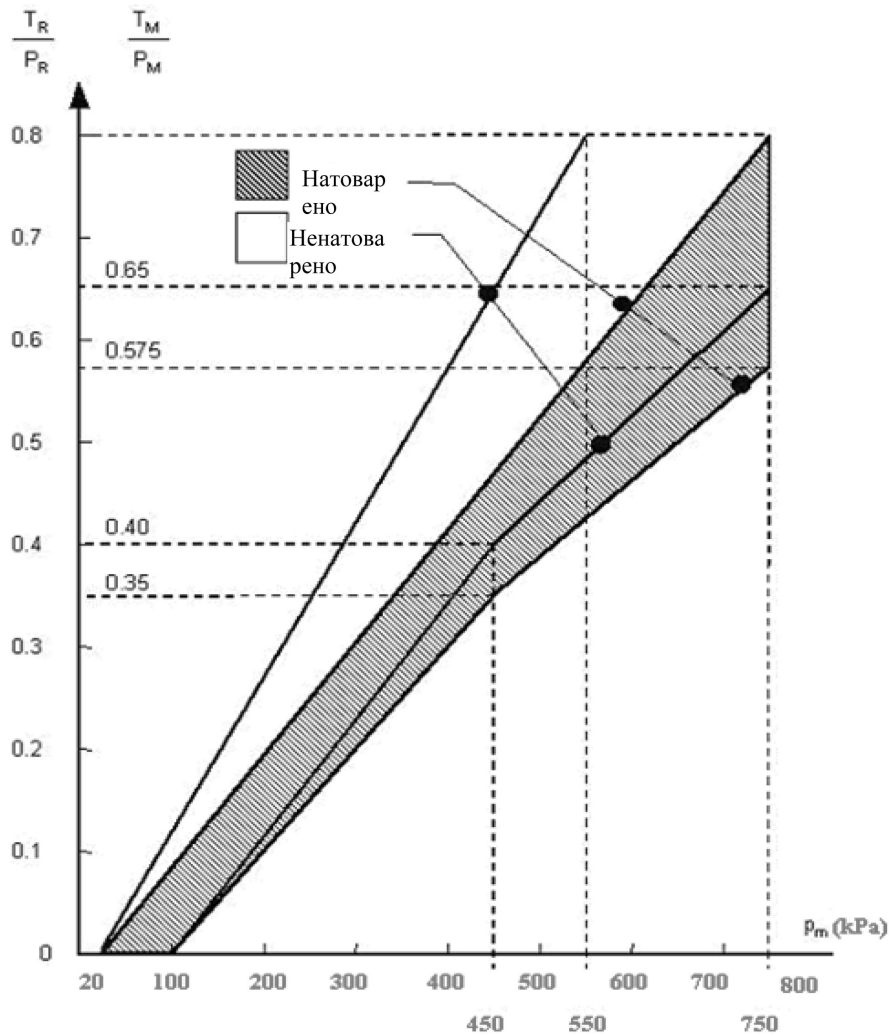
Забележка: Долната граница $k = z - 0,08$, е неприложима за използване на сцеплението от задната ос.

Диаграма 2

Теглещи превозни средства и ремаркета

(с изключение на седлови влекачи за полуремаркета и на полуремаркета)

(вж. точка 3.1.5.1 от настоящото приложение)

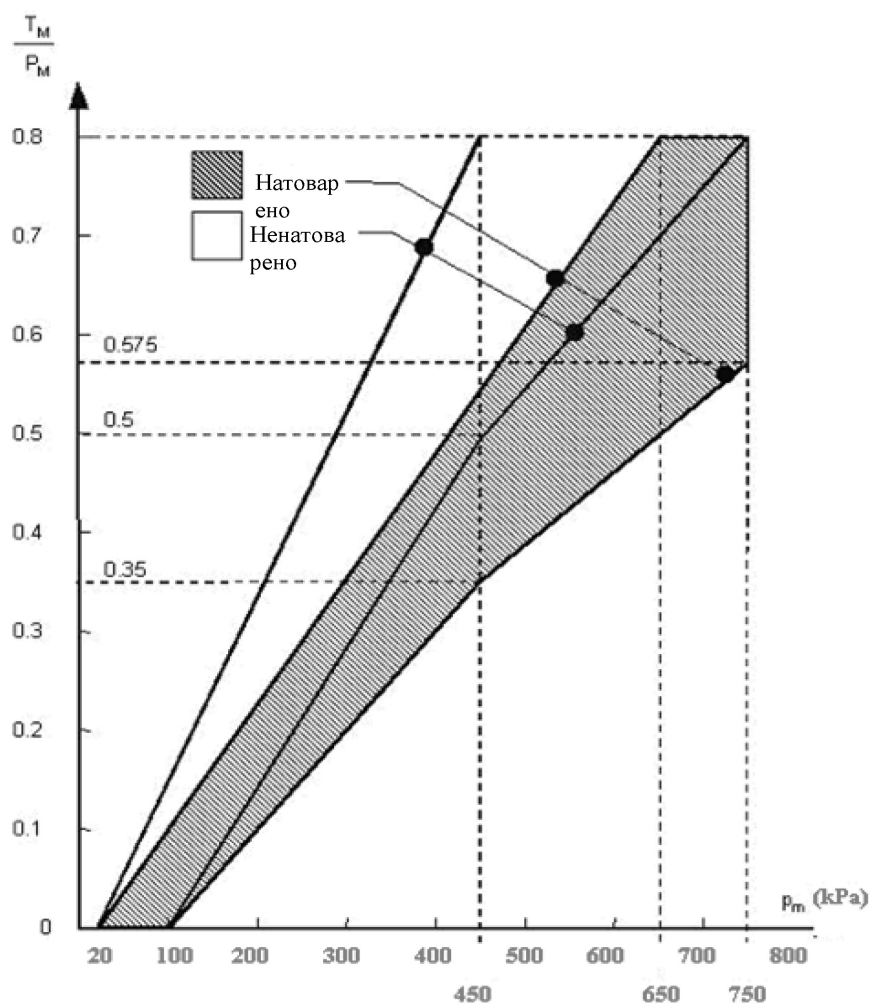


Забележка: Зависимостите, изисквани за диаграмата, трябва да бъдат пропорционални на междинните състояния на натоварване в диапазона между натовареното и ненатовареното състояние, и се постигат по автоматичен път.

Диаграма 3

Седлови влекачи за полуремаркета

(вж. точка 3.1.6.3 от настоящото приложение)

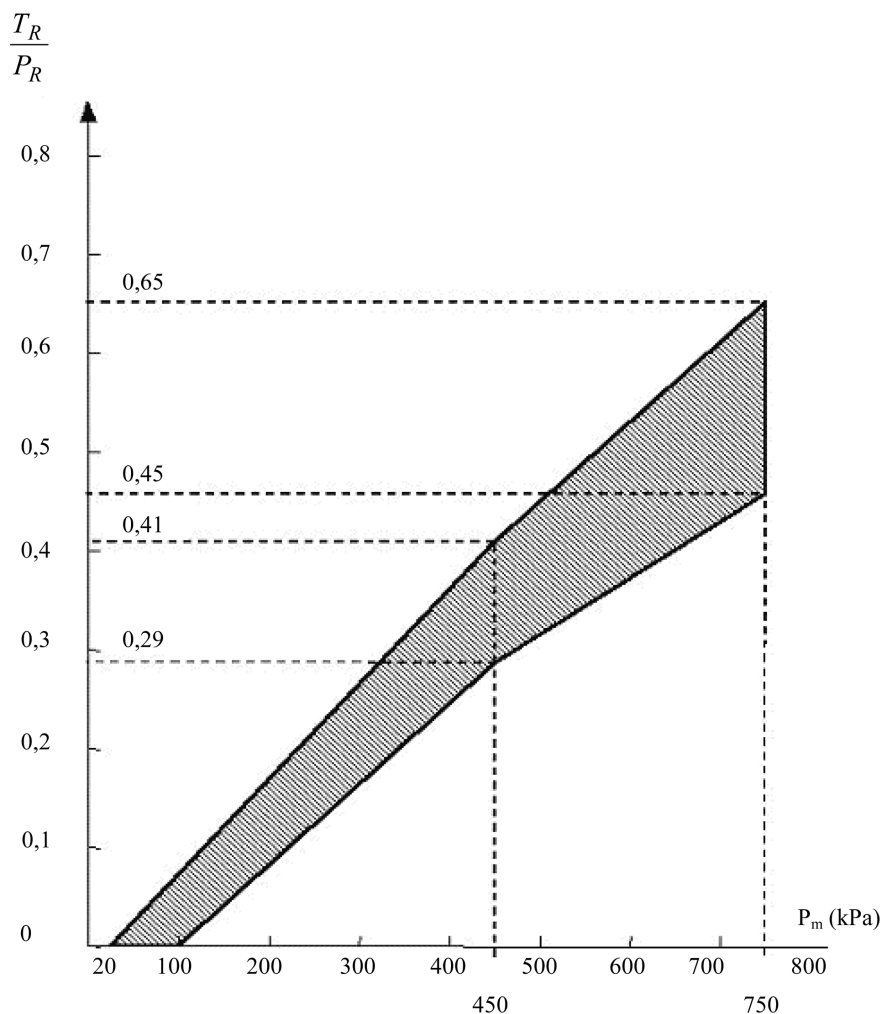


Забележка: Зависимостите, изисквани за диаграмата, трябва да бъдат пропорционални на междинните състояния на натоварване в диапазона между натовареното и ненатовареното състояние, и се постигат по автоматичен път.

Диаграма 4А

Полуреаркета

(вж. точка 4 от настоящото приложение)

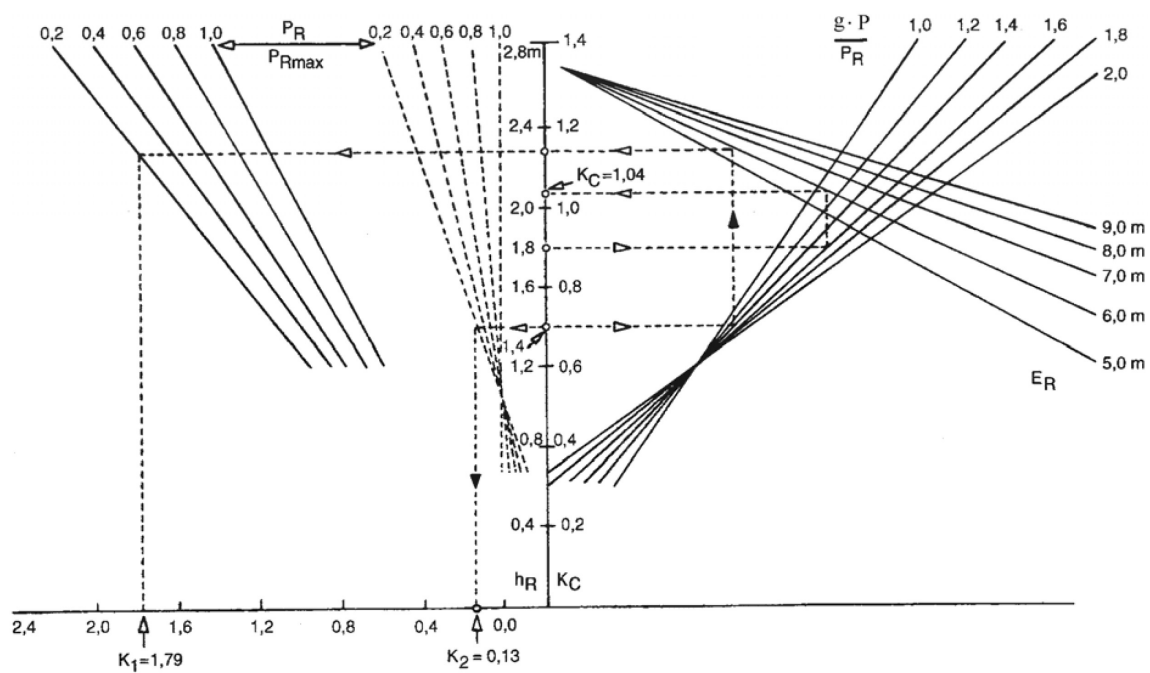


Забележка: Зависимостта между интензивността на спирането T_R/P_R и налягането в линията за управление при натоварено и ненаатоварено състояние се определя, както следва:

Коефициентите K_c (натоварено състояние) и K_v (ненаатоварено състояние) се получават от диаграма 4Б. За определяне на зоните, съответстващи на натоварено и ненаатоварено състояние, стойностите на ординатите за горните и долните граници в зашрихованите зони на диаграма 4А, се умножават съответно с коефициентите K_c и K_v .

Диаграма 4Б

(вж. точка 4 и диаграма 4А от настоящото приложение)



ОБЯСНИТЕЛНА БЕЛЕЖКА ЗА ПОЛЗВАНЕТО НА ДИАГРАМА 4Б

1. Формулата, чрез която е получена диаграма 4Б, е:

$$K = \left[1,7 - \frac{0,7P_R}{P_{Rmax}} \right] \left[1,35 - \frac{0,96}{E_R} \left(1,0 + (h_R - 1,2) \frac{g \cdot P}{P_R} \right) \right] - \left[1,0 - \frac{P_R}{P_{Rmax}} \right] \left[\frac{h_R - 1,0}{2,5} \right]$$

2. Описание на метода на ползване на диаграмата с помощта на конкретен пример
- 2.1. Показаните на диаграма 4Б пунктирни линии са прокарани за определянето на коефициентите K_C и K_V за следното превозно средство, при което:

	Натоварено	Ненатоварено
P	24 t (240 kN)	4,2 t (42 kN)
P_R	150 kN	30 kN
P_{Rmax}	150 kN	150 kN
h_R	1,8 m	1,4 m
E_R	6,0 m	6,0 m

В следващите точки означенията в скоби се отнасят само за превозното средство, в качеството на пример на метода за ползване на диаграма 4Б.

- 2.2. Изчисляване на отношенията
- а) $\left[\frac{g \cdot P}{P_R} \right]$ натоварено (= 1,6)
- б) $\left[\frac{g \cdot P}{P_R} \right]$ ненатоварено (= 1,4)
- в) $\left[\frac{P_R}{P_{Rmax}} \right]$ ненатоварено (= 0,2)
- 2.3. Определяне на корекционния коефициент в натоварено състояние K_C :
- а) започва се от подходяща стойност на h_R ($h_R = 1,8$ m);
- б) прокарва се хоризонтала до пресичане със съответната линия $g \cdot P/P_R$ ($g \cdot P/P_R = 1,6$);
- в) от точката на пресичане се издига вертикална линия до пресичане със съответната линия E_R ($E_R = 6,0$ m);
- г) от точката на пресичане се прекарва хоризонтална линия до скалата K_C ; K_C е необходимият коефициент в натоварено състояние ($K_C = 1,04$).
- 2.4. Определяне на корекционния коефициент в ненатоварено състояние K_V :
- 2.4.1. Определяне на коефициента K_2 :
- а) започва се от подходящо h_R ($h_R = 1,4$ m);
- б) прокарва се хоризонтала до пресичане със съответната линия P_R/P_{Rmax} от групата криви, които са най-близо до вертикалната ос ($P_R/P_{Rmax} = 0;2$);
- в) прокарва се вертикала до пресичане на хоризонталната ос и се отчита стойността на K_2 ($K_2 = 0,13$ m).

2.4.2. Определяне на коефициента K_1 :

- а) започва се от подходяща стойност на h_R ($h_R = 1,4$ m);
- б) прокарва се хоризонтала до пресичане със съответната линия $g \cdot P/P_R$ ($g \cdot P/P_R = 1,4$);
- в) прокарва се вертикала до пресичане със съответната линия E_R ($E_R = 6,0$ m);
- г) прокарва се хоризонтала до пресичане със съответната линия P_R/P_{Rmax} от групата криви, които са най-отдалечени от вертикалната ос ($P_R/P_{Rmax} = 0,2$);
- д) от точката на пресичане се прокарва вертикала до пресичане с хоризонталната ос и се отчита стойността на K_1 ($K_1 = 1,79$).

2.4.3. Определяне на коефициента K_V :

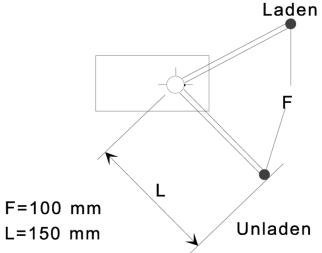
Корекционният коефициент K_V , съответстващ на ненатоварено състояние, се получава от следното уравнение:

$$K_V = K_1 - K_2 \cdot (K_V = 1,66)$$

Диаграма 5

Устройство за разпределяне на спирачните усилия в зависимост от товара

(вж. точка 7.4 от настоящото приложение)

Контролни данни	Натоварване на превозното средство	Ос № 2, натоварване при пътната повърхност [daN]	Налягане на входа [kPa];	Номинално налягане на изхода [kPa]
 <p>F=100 mm L=150 mm</p> <p>Laden</p> <p>Unladen</p>	Натоварено	10 000	600	600
	Ненатоварено	1 500	600	240
<p>Laden = Натоварено</p> <p>Unladen = Ненатоварено</p>				

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Случаи, в които не е необходимо да се провеждат изпитвания от тип-I и/или тип-II (или тип-IIA)

1. Не е необходимо да се извършват изпитвания тип I и/или тип-II (или тип-IIA), или тип-III върху превозно средство, представено за одобрение, в следните случаи:
 - 1.1. Разглежданото превозно средство е моторно превозно средство или ремарке, което по отношение на гумите, погасената енергия при спирането за всяка ос и начина на монтиране на гумите и сглобката на спирачките е идентично по отношение на спирането с моторно превозно средство или с ремарке, което:
 - 1.1.1. е преминало изпитване тип-I и/или тип-II (или тип-IIA), или тип-III; както и
 - 1.1.2. е било одобрено по отношение на погасената енергия при спирането при маса върху всяка отделна ос, не по-малка от тази на разглежданото превозно средство;
 - 1.2. Разглежданото превозно средство е моторно превозно средство или ремарке, чиято ос или оси, по отношение на гумите, погасената енергия при спирането за всяка ос и начина на монтиране на гумите и сглобката на спирачките, е (са) идентична(и) по отношение на спирането с ос или с оси, която (които) или които самостоятелно е (са) преминал(и) изпитване от тип-I и/или тип-II (или тип-IIA), или тип-III при маса върху всяка ос, не по-малка от тази на съответното превозно средство, при условие, че погъланата за всяка ос спирачна енергия не надвишава енергията, която се поглъща от тази ос по време на проведеното върху отделната ос контролно изпитване или изпитвания;
 - 1.3. Разглежданото превозно средство е оборудвано с допълнителна спирачна уредба, различна от моторната спирачка, идентична на допълнителната спирачна уредба, която вече е била подложена на изпитване при следните условия:
 - 1.3.1. допълнителната спирачна уредба е стабилизирала превозно средство при изпитване по наклон най-малко 6 % (изпитване тип-II) или най-малко 7 % (изпитване тип-IIA), с максимална маса по време на изпитването най-малко равна на максималната маса на превозното средство, което е представено за одобрение;
 - 1.3.2. по време на посоченото по-горе изпитване трябва да се установи, че ъгловата скорост на въртящите се части на допълнителната спирачна уредба, когато представеното за одобрение превозно средство се движи със скорост 30 km/h, е такава, че спирачният момент не е по-малък от този, съответстващ на изпитването, посочено в точка 1.3.1 по-горе;
 - 1.4. Разглежданото превозно средство е ремарке, оборудвано с пневматична спирачка със S-образен разтварящ ексцентрик или дискови спирачки⁽¹⁾, което удовлетворява изискванията на проверката от допълнение 2 към настоящото приложение по отношение на контролното сравняване на характеристики с характеристиките, описани в протокола от изпитване на еталонна ос, както е показано в допълнение 3 към настоящото приложение.
2. Понятието „идентично“, в смисъла, който е използван в точки 1.1, 1.2 и 1.3 по-горе, означава идентично по отношение на геометричните и механичните характеристики, и на материалите, от които са изработени компонентите на превозното средство, посочени в тези точки.
3. Когато се прилагат предходните изисквания, съобщението относно одобрението на типа (приложение 2 към настоящото правило) трябва да включва следните данни:
 - 3.1. когато е приложима точка 1.1, се вписва номерът на одобрение на превозното средство, подложено на изпитване тип-I и/или тип-II (или тип-IIA) или тип-III, което служи за еталонно;
 - 3.2. когато е приложима точка 1.2, се попълва таблица I в допълнение 1 към настоящото приложение;
 - 3.3. когато е приложима точка 1.3, се попълва таблица II в допълнение 1 към настоящото приложение;
 - 3.4. когато е приложима точка 1.4, се попълва таблица III в допълнение 1 към настоящото приложение.
4. Когато заявителят на одобрение в държава, която е страна по Спогодбата, прилагаща настоящото правило, се позовава на одобрение, издадено в друга държава, която е страна по Спогодбата, прилагаща настоящото правило, той трябва да предостави документацията, свързана с това одобрение.

⁽¹⁾ При представяне на равностойна информация могат да бъдат одобрени и други конструкции на спирачки.

ДОПЪЛНЕНИЕ 1

Таблица I

	Оси на превозното средство			Еталонни оси		
	Маса върху всяка отделна ос ⁽¹⁾	Необходимо спирачно усилие върху колелата	Скорост	Маса върху всяка отделна ос ⁽¹⁾	Действително развито спирачно усилие върху колелата	Скорост
	kg	N	km/h	kg	N	km/h
Ос 1:						
Ос 2:						
Ос 3:						
Ос 4:						

⁽¹⁾ Технически допустима максимална маса върху всяка ос.

Таблица II

Обща маса на представеното за одобрение превозно средство	kg
Необходимо спирачно усилие върху колелата	N
Необходим спирачен момент на основния вал на допълнителната спирачна уредба	Nm
Получен спирачен момент на основния вал на допълнителната спирачна уредба (съгласно диаграмата)	Nm

Таблица III

ЕТАЛОННА ОС ПРОТОКОЛ № Дата:
(приложено копие)

	Тип-I	Тип-III	
Спирачно усилие върху ос (N) (вж. точка 4.2.1, допълнение 2)			
Ос 1:	$T_1 = \dots\dots\dots \% P_e^{(1)}$	$T_1 = \dots\dots\dots \% P_e$	
Ос 2:	$T_2 = \dots\dots\dots \% P_e$	$T_2 = \dots\dots\dots \% P_e$	
Ос 3:	$T_3 = \dots\dots\dots \% P_e$	$T_3 = \dots\dots\dots \% P_e$	
Прогнозен ход (mm) на изпълнителния механизъм (вж. точка 4.3.1.1, допълнение 2)			
Ос 1:	$S_1 = \dots\dots\dots$	$s_1 = \dots\dots\dots$	
Ос 2:	$S_2 = \dots\dots\dots$	$s_2 = \dots\dots\dots$	
Ос 3:	$S_3 = \dots\dots\dots$	$s_3 = \dots\dots\dots$	
Средна изходна осова сила (N) (вж. точка 4.3.1.2, допълнение 2)			
Ос 1:	$Th_{A1} = \dots\dots\dots$	$Th_{A1} = \dots\dots\dots$	
Ос 2:	$Th_{A2} = \dots\dots\dots$	$Th_{A2} = \dots\dots\dots$	
Ос 3:	$Th_{A3} = \dots\dots\dots$	$Th_{A3} = \dots\dots\dots$	
Спирачна ефективност (N) (вж. точка 4.3.1.4, допълнение 2)			
Ос 1:	$T_1 = \dots\dots\dots$	$T_1 = \dots\dots\dots$	
Ос 2:	$T_2 = \dots\dots\dots$	$T_2 = \dots\dots\dots$	
Ос 3:	$T_3 = \dots\dots\dots$	$T_3 = \dots\dots\dots$	
	Резултат от изпитване тип- 0 върху ремарке (E)	Тип-I при нагreti спирачки (предполагаема)	Тип-III при нагreti спирачки (предполагаема)
Спирачна ефективност на превозното средство (вж. точка 4.3.2, допълнение 2)			
Изисквания при спиране с нагreti спирачки (вж. точки 1.5.3, 1.6.3 и 1.7.2 от приложение 4)		$\geq 0,36$ както и $\geq 0,60 E$	$\geq 0,40$ както и $\geq 0,60 E$

⁽¹⁾ P_e е нормалната статична реакция на пътната повърхност върху съответната еталонна ос.

ДОПЪЛНЕНИЕ 2

Алтернативни процедури за изпитвания тип-I и тип-III за спирачки на ремаркета

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. В съответствие с точка 1.4 от настоящото приложение, по време на одобряването на типа на превозното средство могат да не се провеждат изпитвания тип-I и тип-III, при условие че компонентите на спирачната уредба съответстват на изискванията от настоящото допълнение и получената прогнозна спирачна ефективност отговарят на изискванията от настоящото правило за съответната категория превозно средство.
- 1.2. Счита се, че изпитванията, които са проведени в съответствие с подробно описаните в настоящото допълнение методи, отговарят на горните изисквания.
- 1.2.1. Счита се, че изпитванията, които са проведени съгласно точка 3.5.1 от настоящото допълнение от и включително допълнение 7 към серия от изменения 09 и са с положителен резултат, изпълняват изискванията на точка 3.5.1 от настоящото допълнение, както е последно изменено. Ако е използвана настоящата алтернативна процедура, протоколът от изпитването трябва да се позовава на оригиналния протокол от изпитването, от който са взети резултатите от изпитването за новия актуализиран протокол. По отношение обаче на изискванията от последната изменена версия на настоящото правило трябва да бъдат проведени нови изпитвания.
- 1.3. Изпитванията, проведени в съответствие с точка 3.6 от настоящото допълнение, и резултатите, записани в раздел 2 от допълнение 3 или допълнение 4, трябва да се приемат като средство за доказване на съответствието с изискванията от точка 5.2.2.8.1 от настоящото правило.
- 1.4. Регулирането на спирачката (спирачките) преди провеждане на посоченото по-долу изпитване тип-III трябва да бъде извършено съгласно следните процедури:
- 1.4.1. В случай на пневматични спирачка (спирачки) за ремарке, спирачките трябва да се регулират така, че устройство за автоматично регулиране на спирачката да може да функционира. За тази цел ходът на изпълнителния механизъм трябва да бъде регулиран така, че:

$$s_0 \geq 1,1 \times s_{\text{регул.}} \quad (\text{горната граница не трябва да надвишава стойността, препоръчана от производителя});$$

където:

$s_{\text{регул.}}$ е ходът след регулирането съгласно спецификацията на производителя на устройството за автоматично регулиране на спирачката, т.е. ходът от началото на регулирането на работната хлабина на спирачката при налягане в изпълнителния механизъм 100 kPa.

Когато, съгласувано с техническата служба, се счита за нецелесъобразно да се измерва ходът на изпълнителния механизъм, първоначалното положение трябва да се съгласува с техническата служба.

Спирачката трябва да се задейства при посоченото по-горе условие 50 пъти последователно с налягане в изпълнителния механизъм 200 kPa. Това трябва да бъде последвано от еднократно задействане на спирачката при налягане в изпълнителния механизъм > 650 kPa.

- 1.4.2. Счита се, че в случай на хидравлично задействани дискови спирачки за ремарке, не са необходими изисквания за регулирането им.
- 1.4.3. В случай на хидравлично задействани барабанни спирачки за ремарке, спирачките се регулират съгласно посоченото от производителя.
- 1.5. В случай на ремаркета, оборудвани с устройство за автоматично регулиране на спирачката, регулирането на спирачките преди провеждане на предписаното по-горе изпитване тип-I трябва да бъде извършено съгласно процедурата, изложена в точка 1.4 по-горе.

2. ОЗНАЧЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

R = нормалната реакция на пътната повърхност върху оста при статични условия

C = задействащ спирачката момент

C_{max} = технически допустимия максимален задействащ спирачката момент

C_0 = граничната стойност на задействащия спирачката момент, т.е. минималният задействащ спирачката момент, който е необходим, за да се създаде измерим изходен спирачен момент

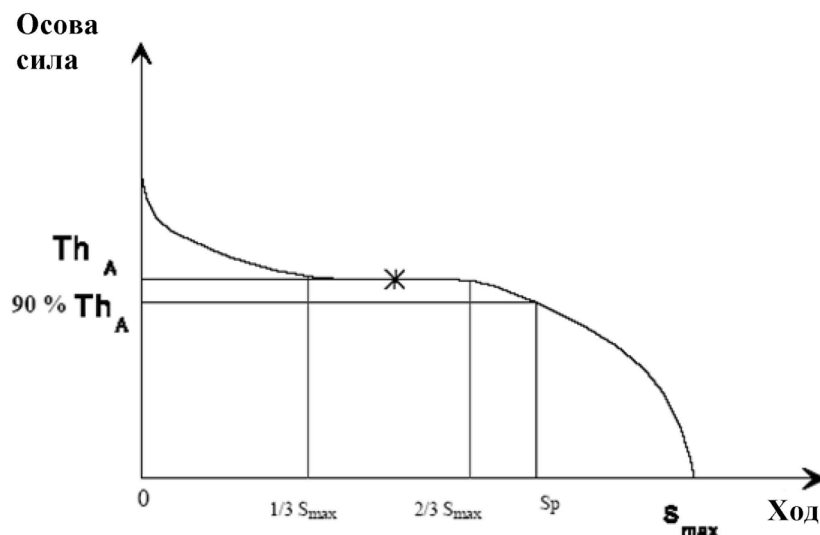
R = динамичен радиус на търкаляне на гумата

T = спирачното усилие в мястото на контактуване на гумата с пътя

M = спирачния момент = T · R

- z = интензивност на спирането = T/P или M/RP
 s = ход на изпълнителния механизъм (работен ход плюс свободен ход)
 s_p = вж. приложение 19, допълнение 7
 Th_A = вж. приложение 19, допълнение 7
 l = дължина на лоста
 r = радиус на спирачния барабан
 p = налягане на задействане на спирачките

Забележка: Означенията, които се отнасят до спирачка с еталонни показатели, трябва да бъдат с наставка „е“.



3. МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ

3.1. Изпитвания в пътни условия

- 3.1.1. За предпочитане е изпитванията за спирачна ефективност да се провеждат само за единична ос.
- 3.1.2. Резултатите от изпитвания върху комбинация от оси могат да се използват в съответствие с точка 1.1 от настоящото приложение, при условие че всяка ос допринася с еднаква енергия за спирането по време на изпитванията за съпротивление на движението и за нагreti спирачки.
- 3.1.2.1. Това се гарантира, ако за всяка ос са еднакви следните параметри: геометрични характеристики на спирачката, спирачни накладки, монтаж на колелата, гуми, задействане и разпределяне на налягането в изпълнителните механизми.
- 3.1.2.2. Резултатът, който се отчита за комбинация от оси, е средната стойност за тези оси, като че е било проведено изпитване на единична ос.
- 3.1.3. Препоръчително е оста (осите) да се натовари с максималния статичен товар върху оста, въпреки че това не е от съществено значение, ако по време на изпитванията се предвиди необходимият допуск за разликата в съпротивлението при търкаляне, която се предизвиква от различния товар върху изпитваната ос(и).
- 3.1.4. Трябва да се предвиди допуск за ефекта на увеличеното съпротивление на търкаляне в резултат на използване на състав от превозни средства при провеждане на изпитванията.
- 3.1.5. Началната скорост при провеждане на изпитването трябва да съответства на предписаната. Крайната скорост се изчислява по следната формула:

$$v_2 = v_1 \sqrt{\frac{P_0 + P_1}{P_0 + P_1 + P_2}}$$

където:

- v_1 = началната скорост (km/h)
 v_2 = крайната скорост (km/h)

- P_0 = маса на теплешото превозно средство (kg) при условията на изпитване
- P_1 = част от масата на ремаркетото, носена от оста (осите), върху която не е приложено спирачно усилие (kg)
- P_2 = част от масата на ремаркетото, носена от оста (осите), върху която е приложено спирачно усилие (kg).

3.2. Изпитвания на инерционен динамометричен стенд

3.2.1. Изпитвателният стенд трябва да има инерционен момент, който възпроизвежда онази част от линейната инерция от масата на превозното средство, действаща на едно колело, необходима за изпитването на ефективността при студени и нагreti спирачки, и да може да работи с постоянна скорост за целите на изпитването, описано в точки 3.5.2 и 3.5.3 от настоящото допълнение.

3.2.2. Изпитването се провежда с комплектовано колело, включително гумата, монтирано на подвижната част на спирачката, както би било монтирано на превозното средство. Инерционната маса може да бъде директно свързана към спирачката или чрез гумите и колелата.

3.2.3. По време на пробезите за нагряване може да се използва въздушно охлаждане при скорост и посока на въздушния поток, възпроизвеждащи действителните условия, като скоростта на въздушния поток е:

$$v_{\text{въздух}} = 0,33 \text{ v};$$

където:

v = скорост на изпитване на превозното средство в началото на спирането.

Температурата на охлаждащия въздух трябва да бъде тази на околната среда.

3.2.4. Когато по време на изпитването съпротивлението при търкаляне на гумите не се компенсира автоматично, то въртящият момент, който се прилага на спирачката, се променя чрез изваждането на въртящ момент, съответстващ на коефициент на съпротивление при търкаляне 0,01.

3.3. Изпитвания на динамометричен стенд, представляващ движеща се пътека

3.3.1. Препоръчително е оста да се натовари с максималния статичен товар върху нея, въпреки че това не е от съществено значение ако по време на изпитванията се предвиди необходимият допуск за разликата в съпротивлението при търкаляне, която се предизвиква от различната маса върху изпитваната ос.

3.3.2. По време на пробезите за нагряване може да се използва въздушно охлаждане при скорост и посока на въздушния поток, възпроизвеждащи действителни условия, като скоростта на въздушния поток е:

$$v_{\text{въздух}} = 0,33 \text{ v},$$

където:

v = скорост на изпитване на превозното средство в началото на спирането.

Температурата на охлаждащия въздух трябва да бъде тази на околната среда.

3.3.3. Времето за спиране трябва да продължава 1 s след максимално време 0,6 s за повишаване на налягането.

3.4. Условия на изпитването

3.4.1. Изпитваната спирачка (спирачки) трябва да се комплектова така, че да могат да бъдат направени следните измервания:

3.4.1.1. непрекъснато записване, позволяващо да се определи спирачният момент или усилието по периферията на гумата;

3.4.1.2. непрекъснато записване на налягането на въздуха в спирачния изпълнителен механизъм;

3.4.1.3. скорост на превозното средство по време на изпитването;

3.4.1.4. начална температура отвън на спирачния барабан или спирачния диск;

3.4.1.5. ход на спирачния изпълнителен механизъм, използван по време на изпитвания тип-0 и тип-I или тип-III.

3.5. Процедури на изпитване

3.5.1. Допълнително изпитване на ефективността при студени спирачки

Спирачката трябва да бъде подготвена в съответствие с точка 4.4.2 от приложение 19 към настоящото правило.

В случай, че проверката на спирачния коефициент V_F и граничната стойност на спирачния момент е извършена съгласно точка 4.4.3 от приложение 19 към настоящото правило, сработването от процедурата за допълнителното изпитване на ефективността при студени спирачки трябва да бъде еднакво с процедурата, използвана за проверката съгласно точка 4.4.3 от приложение 19.

Допуска се провеждането на изпитванията на ефективността при студени спирачки след проверката на спирачния коефициент V_F в съответствие с точка 4 от приложение 19 към настоящото правило.

Допуска се също провеждането на две изпитвания за понижаването на ефективността, тип-I и тип-III, едно след друго.

Между двете изпитвания за понижаването на ефективността, както и между проверката и изпитванията на ефективността при студени спирачки могат да бъдат направени няколко задействания на спирачката съгласно приложение 19, точка 4.4.2.6. Производителят на спирачката трябва да обяви броя на задействанията.

3.5.1.1. Това изпитване се провежда при начална скорост равна на 40 km/h при изпитване тип-I и 60 km/h при изпитване тип-III, за да се оцени спирачната ефективност при нагreti спирачки в края на изпитване тип-I и тип-III. Изпитването тип-I и/или тип-III за понижаването на ефективността трябва да бъде извършено (извършени) веднага след изпитването на ефективността при студени спирачки.

3.5.1.2. Спирачките се задействат трикратно при еднакво налягане (p) и при начална скорост равна на 40 km/h (за изпитване тип-I) или до 60 km/h (за изпитване тип-III), при приблизително еднаква начална температура на спирачките измерена на външната повърхност на барабана, която да не надвишава 100 °C. Спирачките се задействат при налягането в спирачния изпълнителен механизъм, което е необходимо за осигуряване на спирачен момент или усилие, съответстващи поне на 50 % от интензивността на спиране (z). Налягането в спирачния изпълнителен механизъм не трябва да надвишава 650 kPa, а задействащият спирачката момент (C) да не е по-голям от технически допустимия максимален задействащ спирачката момент (C_{max}). Средната стойност от трите резултата се приема за резултат за ефективността при студени спирачки.

3.5.2. Изпитване за понижаването на ефективността (тип-I)

3.5.2.1. Изпитването се провежда при скорост равна на 40 km/h и при начална температура на спирачките, която не надвишава 100 °C, измерена на външната повърхност на барабана или спирачния диск.

3.5.2.2. Поддържа се интензивност на спиране 7 % с отчитане на съпротивлението на търкаляне (вж. точка 3.2.4 от настоящото допълнение).

3.5.2.3. Продължителността на изпитването е 2 min и 33 s или 1,7 km при скорост на превозното средство 40 km/h. Когато не може да се постигне скоростта на изпитването, продължителността на изпитването може да бъде увеличена съгласно точка 1.5.2.2 от приложение 4 към настоящото правило.

3.5.2.4. Не по-късно от 60 s след края на изпитване тип-I се провежда изпитване на ефективността при нагreti спирачки в съответствие с точка 1.5.3 от приложение 4 към настоящото правило, при начална скорост равна на 40 km/h. Налягането в спирачния изпълнителен механизъм трябва да е такова, каквото се използва при изпитване тип-0.

3.5.3. Изпитване за понижаването на ефективността (тип-III)

3.5.3.1. Методи за изпитване с многократно задействане на спирачките

3.5.3.1.1. Изпитвания в пътни условия (вж. приложение 4, точка 1.7)

3.5.3.1.2. Изпитване на инерционен динамометричен стенд

За описаните в приложение 11, допълнение 2, точка 3.2 изпитвания на стенд, условията могат да бъдат аналогични на условията за пътни изпитвания съгласно точка 1.7.1, където:

$$v_2 = \frac{v_1}{2}$$

3.5.3.1.3. Изпитване на динамометричен стенд, представляващ движеща се пътека

За описаните в приложение 11, допълнение 2, точка 3.3 изпитвания на стенд, условията са следните:

брой на задействанията на спирачката:	20
продължителност на спирачния цикъл: (време на спирането 25 s и време за възстановяване 35 s)	60 s
скорост на изпитване:	30 km/h
интензивност на спиране:	0,06
съпротивление при търкаляне:	0,01

3.5.3.2. Не по-късно от 60 s след края на изпитване тип-III се провежда изпитване на ефективността при нагreti спирачки съгласно приложение 4, точка 1.7.2 от настоящото правило. Налягането в спирачния изпълнителен механизъм трябва да е такова, каквото се използва при изпитване тип-0.

3.6. Изисквания за ефективност към устройствата за автоматично регулиране на спирачката

3.6.1. Към устройството за автоматично регулиране на спирачката, монтирано на спирачка, ефективността на което се проверява съгласно предписанията от настоящото допълнение, се прилагат следните изисквания:

след завършване на изпитванията, определени в точки 3.5.2.4 (изпитване тип-I) или 3.5.3.2 (изпитване тип-III) по-горе, се проверяват изискванията от точка 3.6.3 по-долу.

3.6.2. Към алтернативно устройството за автоматично регулиране на спирачката, монтирано на спирачка, за което вече съществува протокол от изпитването по приложение 3, се прилагат следните изисквания:

3.6.2.1. Спирачна ефективност

След нагряването на спирачката (спирачките), извършено според случая в съответствие с процедурите, определени в точки 3.5.2 (изпитване тип-I) или 3.5.3.2 (изпитване тип-III) по-горе, се прилага едно от следните предписания:

а) ефективността на работната спирачна уредба при нагreti спирачки трябва да бъде ≥ 80 % от предписаната ефективност за изпитване тип-0; или

б) спирачката се задейства с налягане в спирачния изпълнителен механизъм като това, което се използва при изпитване тип-0; при това налягане се измерва пълният ход на изпълнителния механизъм (s_{Λ}), който трябва да бъде измерен и да е $\leq 0,9 s_p$ - стойност в спирачната камера.

s_p = ефективният ход, което означава ходът, при който изходната осовата сила е 90 % от средната осова сила ($G_{h\Lambda}$) — вж. точка 2 от приложение 11 — допълнение 2 към настоящото правило.

3.6.2.2. След завършване на изпитванията, определени в точка 3.6.2.1 по-горе, се проверяват изискванията от точка 3.6.3 по-долу.

3.6.3. Изпитване на свободен ход

След завършване на изпитванията, определени в точки 3.6.1 или 3.6.2 по-горе, трябва да се даде възможност спирачката (спирачките) да се охлади до температура, представителна за температурата на студена спирачка (т.е. ≤ 100 °C) и да се провери дали ремаркетото/колелото (колелата) разполага със свободен ход, като изпълнява едно от следните условия:

а) колелата се движат свободно (т.е. колелата могат да се въртят на ръка);

б) установено е, че когато ремаркетото се движи с постоянна скорост равна на $v = 60$ km/h с незадействана спирачка (спирачки), асимптотичната температура не трябва да надвишава 80 °C за температурата на диска/ барабана; тогава остатъчните спирачни моменти се смятат за приемливи.

3.7. Протокол от изпитване

3.7.1. Резултатите от изпитванията, проведени в съответствие с точки 3.5 и 3.6.1 от настоящото допълнение, се протоколират във формуляр, чийто образец е показан в допълнение 3 от настоящото приложение.

3.7.2. Посочват се спирачката и оста. Върху оста се маркират данни за спирачките, оста, технически допустимата маса и номера на съответния протокол от изпитването по допълнение 3.

3.7.3. В случай на спирачка с монтирано алтернативно устройството за автоматично регулиране на спирачката резултатите от изпитванията, проведени в съответствие с точка 3.6.2 от настоящото допълнение, се протоколират във формуляр, чийто образец е показан в допълнение 4 към настоящото приложение.

4. ПРОВЕРКА

4.1. Проверка на компонентите

Трябва да се провери дали спецификацията на спирачката на превозното средство, подлежащо на одобрение на типа, удовлетворява всеки от следните проектни критерии:

Елемент	Критерии
4.1.1. а) Цилиндрична част на спирачния барабан б) Материал на спирачния барабан или спирачния диск в) Маса на спирачния барабан или спирачния диск	Не се допуска изменение Не се допуска изменение Може да се изменя до + 20 % от еталонната маса на барабана или диска
4.1.2. а) Разстояние между колелото и външната повърхност на спирачния барабан или външния диаметър на спирачния диск (размер E) б) Непокрита от колелото част от спирачния барабан или спирачния диск (размер F)	Допускът се определя от техническата служба, която провежда изпитванията за одобрение на типа
4.1.3. а) Материал на спирачните барабанни накладки или спирачните дискови накладки б) Широчина на спирачните барабанни накладки или спирачните дискови накладки в) Дебелина на спирачните барабанни накладки или спирачните дискови накладки г) Действителна площ на спирачните барабанни накладки или спирачните дискови накладки д) Метод на закрепване на спирачните барабанни накладки или спирачните дискови накладки	} Не се допуска изменение
4.1.4. Геометрични характеристики на спирачките (съответно фиг. 2А или 2Б от допълнение 3)	Не се допуска изменение
4.1.5. Динамичен радиус на търкаляне на гумата (R)	Може да се изменя съобразно изискванията от точка 4.3.1.4 от настоящото допълнение
4.1.6. а) Средна осова сила (T_{H_A}) б) Ход на задействане (задействания) в) Дължина на лоста за задействане (l) г) Налягане на задействане (p)	Може да се измени, при условие че прогнозната ефективност отговаря на изискванията от точка 4.3 от настоящото допълнение
4.1.7. Статична маса (P)	P не трябва да надвишава P_e (вж. точка 2)

4.2. Проверка на погасената енергия при спирането

4.2.1. Спирачните усилия (T) за всяка изпитвана спирачка (при еднакво налягане p_m в линията за управление), необходими за създаване на силата на съпротивление на движението, определени за условията на изпитвания тип-I и тип-III, не трябва да надвишават стойностите T_e , както са посочени в приложение 11 — допълнение 3, точки 2.1 и 2.2 и които са приети за база за изпитването на еталонната спирачка.

4.3. Проверка на ефективността при нагreti спирачки

4.3.1. Спирачните сили (T) за всяка изпитвана спирачка при определено налягане (p) в изпълнителните механизми и налягане в линията за управление (p_m), използвани по време на изпитване тип-0, когато обектът е ремарке, се определят, както следва:

4.3.1.1. Прогнозен ход (s) на изпълнителния механизъм на изпитваната спирачка се определя от следното отношение:

$$s = l \cdot \frac{S_c}{l_c}$$

Тази стойност не трябва да надвишава s_p , когато s_p е проверено и протоколирано в съответствие с процедурата, определена в точка 2 от приложение 19 към настоящото правило, и може да бъде прилагана само в обхвата на налягането, записано в точка 3.3.1 от протокола от изпитването, определен в допълнение 1 от приложение 19.

4.3.1.2. Определя се средният натиск на изхода (Th_A) на изпълнителния механизъм, монтиран към изпитваната спирачка при налягането, посочено в точка 4.3.1 по-горе.

4.3.1.3. Тогава задействащият спирачката момент (C) се изчислява, както следва:

$$C = Th_A \cdot l$$

C не трябва да надвишава C_{max} .

4.3.1.4. Прогнозната спирачна ефективност на изпитваната спирачка се получава от:

$$T = (T_e - 0,01 \cdot P_e) \frac{(C - C_o)}{(C_e - C_{oe})} \cdot \frac{R_e}{R} + 0,01 \cdot P$$

R не трябва да бъде по-малко от $0,8 R_e$.

4.3.2. Прогнозната спирачна ефективност на изпитваното ремарке се получава от:

$$\frac{T_R}{F_R} = \frac{\Sigma T}{\Sigma F}$$

4.3.3. Ефективността при нагрети спирачки, следвайки изпитванията от тип-I или тип-III, трябва да се определя в съответствие с точки 4.3.1.1 — 4.3.1.4. Прогнозните стойности, определени съгласно точка 4.3.2 по-горе, трябва да удовлетворяват изискванията от настоящото правило за изпитваното ремарке. Стойността на:

„отчетеното число при изпитване тип-0, предписано в точка 1.5.3 или 1.7.2 от приложение 4“

трябва да бъде стойността, която е отчетена при изпитване тип-0 за това ремарке.

ДОПЪЛНЕНИЕ 3

Образец на формуляр за протокол от изпитването, предписан в точки 3.7.1 и 3.7.2 от допълнение 2 към настоящото приложение

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ №

1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ

1.1. Ос:

Производител (наименование и адрес):

Марка:

Тип:

Модел:

Технически допустимо натоварване върху една ос (P_e):daN

1.2. Спирачка:

Производител (наименование и адрес)

Марка:

Тип:

Модел:

Технически допустим задействаният спирачката момент C_{max} :

устройство за автоматично регулиране: вградено/невградено ⁽¹⁾

Спирачен барабан или спирачен диск ⁽¹⁾:

Вътрешен диаметър на барабана или външен диаметър на диска ⁽¹⁾:

Ефективен радиус:

Дебелина ⁽²⁾:

Маса:

Материал:

Спирачна барабанна накладка или спирачна дискова накладка ⁽¹⁾:

Производител:

Тип:

Идентификация (трябва да се вижда, когато накладката е монтирана на спирачната челюст/планка на накладката):

.....

Широчина:

Дебелина:

Площ:

Начин на закрепване:

Геометрични характеристики на спирачката, прилага се чертеж с размери, както следва:

барабанни спирачки, вж. фигура 2А от настоящото допълнение;

дискови спирачки, вж. фигура 2Б от настоящото допълнение;

1.3. Колело(а):

Единично/сдвоено ⁽¹⁾:

Диаметър на джантата (D):

(прилага се съответен чертеж с размери съгласно фиг. 1А или 1 Б от настоящото допълнение)

1.4. Гуми:

Динамичен радиус на търкаляне (R_e) при базовата реакция (P_e):

1.5. Изпълнителен механизъм:

Производител:

Тип (цилиндър/мембрана) ⁽¹⁾:

Модел:

Дължина на лоста (l_e):

- 1.6. Устройство за автоматично регулиране на спирачката: (не се прилага в случай на вградено устройство за автоматично регулиране на спирачката) ⁽³⁾:

Производител (наименование и адрес):

Марка:

Тип:

Версия:

2. ЗАПИС НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗПИТВАНЕТО

Коригирани, за да се отчете съпротивлението при търкаляне $0,01 P_e$)

Изпитване в пътни условия/изпитване на инерционен динамометричен стенд/изпитване на динамометричен стенд, представляващ движеща се пътека ⁽¹⁾

- 2.1. В случай на превозни средства от категории O_2 и O_3 :

Тип изпитване:		0	I	
Приложение 11, допълнение 2, точка:		3.5.1.2	3.5.2.2/3.5.2.3	3.5.2.4
Скорост на изпитване:	km/h	40	40	40
Налягане p_e в спирачния изпълнителен механизъм:	kPa	—	—	—
Време на спиране:	min		2,55	—
Достигнато спирачно усилие T_e :	N			
Спирачна ефективност $T_e/9,81P_e$ (P_e в kg):	—			
Ход на изпълнителния механизъм s_e :	mm		—	
Задействащ спирачката момент C_e :	Nm		—	
Гранична стойност на задействащия спирачката момент $C_{o,e}$	Nm		—	

- 2.2. В случай на превозни средства от категория O_4 :

Тип изпитване:		0	III	
Приложение 11, допълнение 2, точка:		3.5.1.2	3.5.3.1	3.5.3.2
Начална скорост на изпитване:	km/h	60		60
крайна	km/h			
Налягане p_e в спирачния изпълнителен механизъм:	kPa		—	
Брой на задействанията на спирачката:	—	—	20	—
Продължителност на спирачния цикъл:	s	—	60	—
Достигнато спирачно усилие T_e :	N			
Спирачна ефективност $T_e/9,81P_e$ (P_e в kg):	—			
Ход на изпълнителния механизъм s_e :	mm		—	
Задействащ спирачката момент C_e :	Nm		—	
Граничен задействащ спирачката момент $C_{o,e}$:	Nm		—	

2.3. Тази точка трябва да бъде попълнена само когато спирачката е подложена на процедурата на изпитване, определена в точка 4 от приложение 19 към настоящото правило, за проверка на характеристиките, свързани с ефективността, при студени спирачки посредством спирачния коефициент (V_F), когато спирачният коефициент е определен като: степента на усилване на спирачката на изходното спрямо входното усилие.

2.3.1. Спирачен коефициент V_F :

3. ЕФЕКТИВНОСТ НА УСТРОЙСТВОТО ЗА АВТОМАТИЧНО РЕГУЛИРАНЕ НА СПИРАЧКАТА (ако е приложимо):

3.1. Свободен ход съгласно точка 3.6.3 от приложение 11, допълнение 2: да/не ⁽¹⁾

4. Изпитването е извършено и резултатите са протоколирани в съответствие с допълнение 2 към приложение 11 и, когато е целесъобразно, точка 4 от приложение 19 към Правило № 13, последно изменено със серия от изменения....

Техническа служба ⁽⁴⁾, провела изпитването:

Подпис:Дата:

5. Одобряващ орган ⁽⁴⁾:

Подпис:Дата:

6. В края на изпитването, определено в точка 3.6 от приложение 11, допълнение 2 ⁽³⁾, беше счетено, че изискванията от точка 5.2.2.8.1 от Правило № 13 са изпълнени /не са изпълнени ⁽¹⁾

Подпис:Дата:

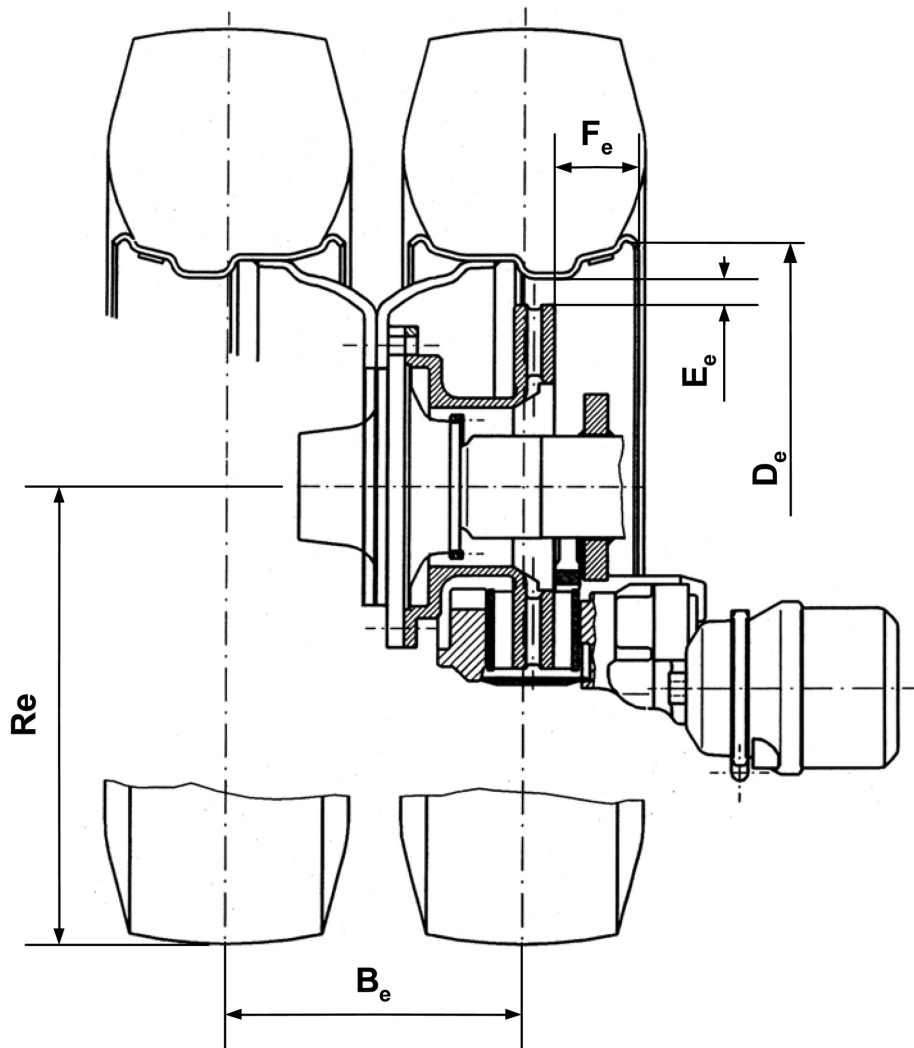
⁽¹⁾ Ненужното се зачерква.

⁽²⁾ Прилага се само за дискови спирачки.

⁽³⁾ Попълва се само когато е монтирано устройство за автоматично регулиране на спирачката при износване.

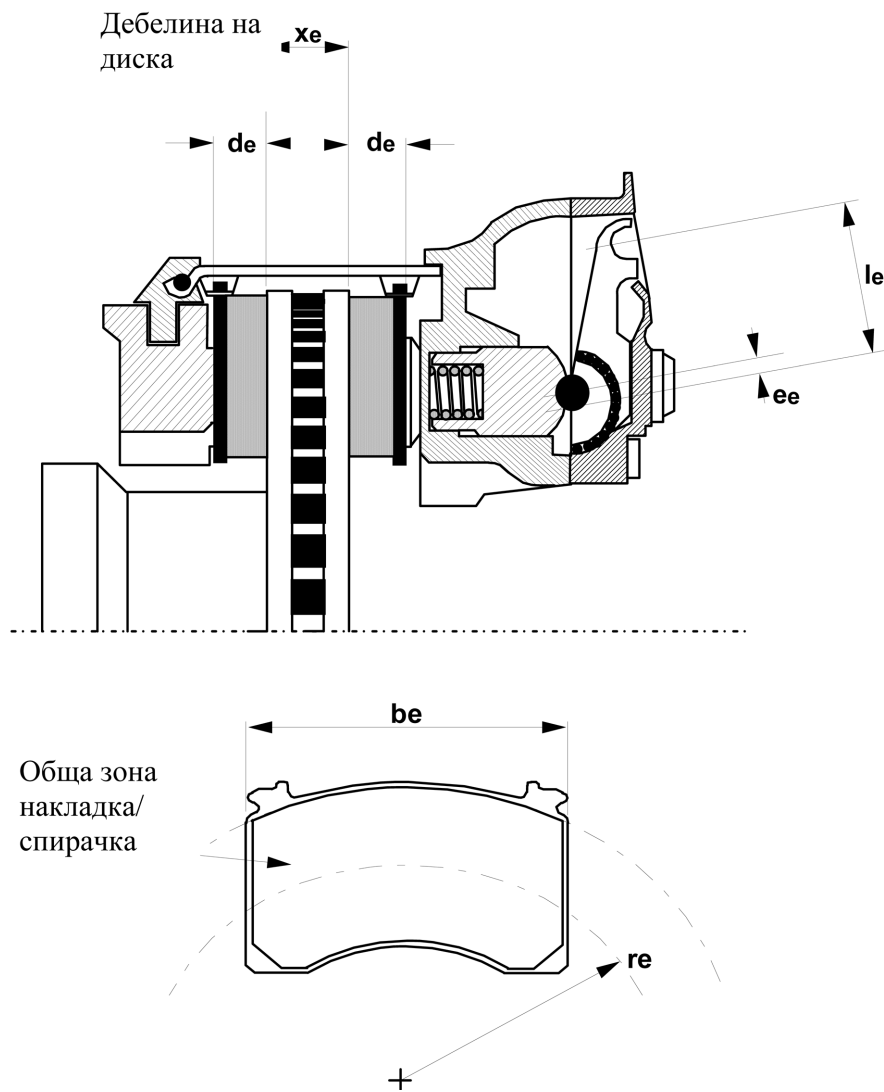
⁽⁴⁾ Подписва се от различни лица дори когато техническата служба и одобряващият орган са една и съща организация, или, като алтернативен вариант, заедно с протокола се издава отделно разрешение на одобряващия орган.

Фигура 1Б



B_e (mm)	D_e (mm)	E_e (mm)	F_e (mm)	R_e (mm)

Фигура 2Б



l_e (mm)	e_e (mm)	d_e (mm)	x_e (mm)	r_e (mm)	b_e (mm)	F_e (cm ²)

ДОПЪЛНЕНИЕ 4

Образец на формуляр за протокол от изпитването за алтернативно устройство за автоматично регулиране на спирачката, предписан в точка 3.7.3 от допълнение 2 към настоящото приложение

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ №

1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ

1.1. Ос:

Марка:

Тип:

Модел:

Технически допустимо натоварване върху една ос (P_o): daN

Приложение 11, допълнение 3, протокол от изпитване №

1.2. Спирачка:

Марка:

Тип:

Модел:

Спирачни накладки:

Марка/тип:

1.3. Задействане:

Производител:

Тип (цилиндър/мембрана) ⁽¹⁾:

Модел:

Дължина на лоста (l): mm

1.4. Устройство за автоматично регулиране на спирачката:

Производител (наименование и адрес):

Марка:

Тип:

Версия:

2. ЗАПИС НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗПИТВАНЕТО

2.1. Ефективност на устройството за автоматично регулиране на спирачката:

2.1.1. Ефективност при нагreti спирачки на работната спирачна уредба, определена съгласно изпитването, описано в точка 3.6.2.1, буква а) от приложение 11, допълнение 2: %;

или

Ход на изпълнителния механизъм s_A , определен съгласно изпитването, описано в точка 3.6.2.1, буква б) от приложение 11, допълнение 2: mm

2.1.2. Свободен ход съгласно точка 3.6.3 от приложение 11, допълнение 2: да/не ⁽¹⁾

3. Наименование на техническата служба/орган за одобрение на типа ⁽¹⁾, провел изпитването:

.....

4. Дата на изпитването:

5. Изпитването е извършено и резултатите са протоколирани в съответствие с приложение 2, допълнение 11, точка 3.6.2 към Правило № 13, последно изменено със серия от изменения

6. В края на изпитването, определено в точка 5 по-горе, беше счетено, че изискванията от точка 5.2.2.8.1 от Правило № 13: са изпълнени/не са изпълнени ⁽¹⁾.
7. Техническа служба ⁽²⁾, провела изпитването:
Подпис:Дата:
8. Одобряващ орган ⁽²⁾:
Подпис:Дата:
-

⁽¹⁾ Ненужното се зачерква.

⁽²⁾ Подписва се от различни лица дори когато техническата служба и одобряващият орган са една и съща организация, или, като алтернативен вариант, заедно с протокола се издава отделно разрешение на одобряващия орган.

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

Условия, определящи изпитването на превозни средства, оборудвани с инерционни спирачни уредби

1. ОБЩИ ПРЕДПИСАНИЯ
 - 1.1. Инерционната спирачна уредба на ремарке се състои от устройството за управление, задействането и спирачките на колелата, наричани по-долу „спирачки“.
 - 1.2. Устройство за управление е комбинацията от компоненти, свързани с теглително-прикачното устройство (съединителната глава).
 - 1.3. Задействането е комбинацията от компоненти, намиращи се между последната част на съединителната глава и първата част на спирачката.
 - 1.4. „Спирачка“ е частта, в която възникват силите, които противодействат на движението на превозното средство. Първата част на спирачката е или лостът, който задейства спирачната гърбица, или други подобни части (инерционна спирачна уредба с механично задействане), или спирачният цилиндър (инерционна спирачна уредба с хидравлично задействане).
 - 1.5. Спирачните уредби, при които акумулираната енергия (например електрическа, пневматична или хидравлична) се предава на ремаркетото от теглещото превозно средство и се управлява единствено от натиска в теглително-прикачното устройство, не се считат за инерционни спирачни уредби по смисъла на настоящото правило.
 - 1.6. Изпитвания
 - 1.6.1. Определяне на основните компоненти на спирачката
 - 1.6.2. Определяне на основните компоненти от устройството за управление и изпитване за съответствие на устройството с предписанията от настоящото правило
 - 1.6.3. Изпитване на превозното средство:
 - а) съвместимост на устройството за управление и спирачката; и
 - б) задействането.
2. ОЗНАЧЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ
 - 2.1. Използвани единици
 - 2.1.1. Маса: kg;
 - 2.1.2. Усилие: N;
 - 2.1.3. Земно ускорение: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$;
 - 2.1.4. Въртящ момент и други моменти: Nm;
 - 2.1.5. Зони: cm^2 ;
 - 2.1.6. Налягане: kPa;
 - 2.1.7. Размери: единицата за измерване се уточнява за всеки отделен случай.
 - 2.2. Означения, валидни за всички типове спирачки (вж. фигура 1 от настоящото приложение)
 - 2.2.1. G_A : технически допустимата „максимална маса“ на ремаркетото, както е обявена от производителя;
 - 2.2.2. G'_A : „максималната маса“ на ремаркетото, която може да се спира от устройството за управление, както е обявена от производителя;
 - 2.2.3. G_B : „максималната маса“ на ремаркетото, която може да се спира от съвместната работа на всички спирачки на ремаркетото
$$G_B = n \cdot G_{B0}$$
 - 2.2.4. G_{B0} : „максималната маса“ на ремаркетото, която може да се спира от една спирачка, както е обявена от производителя;
 - 2.2.5. V^* : необходимо спирачно усилие;
 - 2.2.6. V : необходимо спирачно усилие с отчитане на съпротивлението при търкаляне;

- 2.2.7. D*: допустим натиск в топлинно-прикачното устройство;
- 2.2.8. D: натиск в топлинно-прикачното устройство;
- 2.2.9. P': изходящо усилие на устройството за управление;
- 2.2.10. K: допълнително усилие на устройството за управление: то се определя като усилието D, което съответства на точката на пресичане с оста на абсцисата на екстраполираната крива, изразяваща P' по отношение на D, измерено когато устройството се намира в средата от неговия ход (вж. фигура 2 и 3 от допълнение 1 към настоящото приложение);
- 2.2.11. K_A: граничната стойност на усилието на устройството за управление, т.е. максималният натиск в съединителната глава, който може да се прилага за кратък период от време, без да се създаде изходно усилие от устройството за управление. K се определя като измереното усилие, когато съединителната глава започва в началото на натиска да се движи със скорост от 10 до 15 mm/s, при отделено устройство за управление на задействането;
- 2.2.12. D₁: максималното усилие, което се прилага върху съединителната глава, когато тя започва в началото на натиска да се движи със скорост $s \text{ mm/s} \pm 10 \%$, при отделено задействане;
- 2.2.13. D₂: максималното усилие, което се прилага върху съединителната глава, която се прилага върху съединителната глава, когато тя започва да тегли със скорост $s \text{ mm/s} \pm 10 \%$ от максимално свито положение, при отделено задействане;
- 2.2.14. η_{Ho} : ефективност (КПД) на инерционното устройство за управление;
- 2.2.15. η_{H1} : ефективност (КПД) на системата на задействане;
- 2.2.16. η_H : обща ефективност (КПД) на устройството за управление и задействането $\eta_H = \eta_{Ho} \cdot \eta_{H1}$;
- 2.2.17. s: ход на органа за управление (mm);
- 2.2.18. s': ефективен (полезен) ход на органа за управление в mm, определен в съответствие с изискването от точка 9.4 от настоящото приложение;
- 2.2.19. s'': свободен ход на главния цилиндър, измерен в mm при съединителната глава;
- 2.2.19.1. s_{HZ}: ход на главния цилиндър в mm съгласно фигура 8 от приложение 1 към настоящото приложение;
- 2.2.19.2. s''_{HZ}: свободен ход на главния цилиндър при стеблото на спирачното бутало в mm, съгласно фигура 8;
- 2.2.20. s_o: загубеният ход, т.е. измереният в mm ход на съединителната глава, когато тя се задейства по такъв начин, че да се придвижи от определена точка на 300 mm над хоризонталата до точка на 300 mm под хоризонталата, при неподвижно задвижване;
- 2.2.21. 2s_B: ходът на спирачните челюсти (ход на притискане на спирачните челюсти), mm, измерен при диаметъра, който е успореден на притискателното устройство, без да се регулират спирачките по време на изпитването;
- 2.2.22. 2s_B*: минималният ход на челюстите на спирачката при средата (минималният ход на притискане на спирачните челюсти), mm, за барабанни спирачки:

$$2s_B^* = 2,4 + \frac{4}{1\,000} \cdot 2r$$

където 2r е диаметърът на спирачния барабан, mm (вж. допълнение 1, фигура 4 към настоящото приложение);

за дискови спирачки и хидравлично задействане:

$$2s_B^* = 1,1 \cdot \frac{10 \cdot V_{60}}{F_{RZ}} + \frac{1}{1\,000} \cdot 2r_A$$

където:

V_{60} = обемът течност, постъпващ в една колесна спирачка при налягане, което съответства на спирачно усилие $1,2 \text{ V}^{\dagger} = 0,6 \cdot G_{Bo}$ и максимален радиус на гумата;

както и

$2r_A$ = външен диаметър на спирачния диск.

(V_{60} в cm^3 , F_{RZ} в cm^2 и r_A в mm);

- 2.2.23. M^* : спирачен момент, както е посочен от производителя в точка 5 от приложение 3. Този спирачен момент трябва да създава поне предписаното спирачно усилие V^* ;
- 2.2.23.1. M_T : спирачен момент на изпитване, в случай че не е монтирано устройство за защита срещу претоварване (съгласно точка 6.2.1 по-долу);
- 2.2.24. R : динамичен радиус на търкаляне на гумата (m);
- 2.2.25. n : брой спирачки;
- 2.2.26. M_T : максимален спирачен момент в резултат на максимално допустимия ход s_T или максимално допустимия обем на спирачната течност V_T , когато ремаркетото се движи назад (включително съпротивлението при търкаляне = $0,01 \cdot g \cdot G_{Bo}$);
- 2.2.27. s_T : максимално допустимия ход на лоста за управление на спирачката, когато ремаркетото се движи назад;
- 2.2.28. V_T : максимално допустим обем течност, постъпващ в една колесна спирачка, когато ремаркетото се движи назад;
- 2.3. Означения, валидни за спирачни уредби с механично задействане (вж. фигура 5 от допълнение 1 от настоящото приложение);
- 2.3.1. i_{Ho} : понижавашо предавателно отношение между хода на съединителната глава и хода на лоста при изхода на устройството за управление;
- 2.3.2. i_{H1} : понижавашо предавателно отношение между хода на лоста при изхода на устройството за управление и хода на спирачния лост (понижавашо предавателно отношение на задвижването);
- 2.3.3. i_H : понижавашо предавателно отношение между хода на съединителната глава и хода на спирачния лост
- $$i_H = i_{Ho} \cdot i_{H1}$$
- 2.3.4. i_g : понижавашото предавателно отношение между хода на спирачния лост и хода на спирачните челюсти (ход на притискане) при средата на спирачната челюст (вж. фигура 4 от допълнение 1 към настоящото приложение);
- 2.3.5. P : усилие, прилагано върху лоста за управление на спирачката (вж. фиг. 4 от допълнение 1 към настоящото приложение);
- 2.3.6. P_o : усилието за прибиране на спирачката, когато ремаркетото се движи напред; т.е. в графиката $M = f(P)$, стойността на силата P в точката на пресичане на екстраполираната част на тази функция с абсцисата (вж. фигура 6 от допълнение 1 към настоящото приложение);
- 2.3.6.1. P_{or} : усилието за прибиране на спирачката, когато ремаркетото се движи назад (вж. фигура 6 от допълнение 1 към настоящото приложение);
- 2.3.7. P^* : усилие, прилагано върху лоста за управление на спирачката, за създаване на спирачното усилие V^* ;
- 2.3.8. P_T : усилие при изпитването съгласно точка 6.2.1;
- 2.3.9. ρ : характеристиката на спирачката, когато ремаркетото се движи напред, определена от:
- $$M = \rho (P - P_o)$$
- 2.3.9.1. ρ_T : характеристиката на спирачката, когато ремаркетото се движи назад, определена от:
- $$M_T = \rho_T (P_T - P_{or})$$
- 2.4. Означения, валидни за спирачни уредби с хидравлично задействане (вж. фигура 8 от допълнение 1 от настоящото приложение)
- 2.4.1. i_H : понижавашо предавателно отношение между хода на съединителната глава и хода на буталото в главния цилиндър;
- 2.4.2. i'_g : понижавашото предавателно отношение между хода в точката на натиск на цилиндъра и хода на притискане при средата на спирачната челюст;
- 2.4.3. F_{RZ} : площ на буталото на един цилиндър за барабанна спирачка(и); при дискова спирачка(и), сумата от площите на буталото (буталата) на спирачната скоба от едната страна на диска;
- 2.4.4. F_{HZ} : площ на буталото в главния цилиндър;
- 2.4.5. p : хидравлично налягане в спирачния цилиндър;

- 2.4.6. p_o : налягане на прибиране на спирачния цилиндър, когато ремаркетото се движи напред; т.е. в графиката $M = f(p)$, стойността на налягането p в точката на пресичане на екстраполираната част на тази функция с абсцисата (вж. фигура 7 от допълнение 1 към настоящото приложение);
- 2.4.6.1. p_{or} : налягане на прибиране на спирачката, когато ремаркетото се движи назад (вж. фигура 7 от допълнение 1 към настоящото приложение);
- 2.4.7. p^* : хидравлично налягане в спирачния цилиндър за създаване на спирачното усилие B^* ;
- 2.4.8. p_T : налягане при изпитването съгласно точка 6.2.1;
- 2.4.9. ρ' : характеристиката на спирачката, когато ремаркетото се движи напред, определена от:

$$M = \rho' (p - p_o)$$

- 2.4.9.1. ρ'_T : характеристиката на спирачката, когато ремаркетото се движи назад, определена от:

$$M_T = \rho'_T (p_T - p_{or})$$

- 2.5. Означения по отношение на изискванията към спирането във връзка с устройствата за защита срещу претоварване
- 2.5.1. D_{op} : усилие, прилагано на входа на устройството за управление, при което се задейства устройството за защита срещу претоварване;
- 2.5.2. M_{op} : спирачен момент, при който се задейства устройството за защита срещу претоварване (както е обявен от производителя);
- 2.5.3. M_{Top} : минимален спирачен момент на изпитване, в случай че не е монтирано устройство за защита срещу претоварване (съгласно точка 6.2.2.2 по-долу);
- 2.5.4. P_{op_min} : усилие, приложено върху спирачката, при което се задейства устройството за защита срещу претоварване (съгласно точка 6.2.2.1);
- 2.5.5. P_{op_max} : максималното усилие (когато съединителната глава се прибере напълно), прилагано от устройството за защита срещу претоварване върху спирачката (съгласно точка 6.2.2.3);
- 2.5.6. P_{op_min} : налягане, приложено върху спирачката, при което се задейства устройството за защита срещу претоварване (съгласно точка 6.2.2.1);
- 2.5.7. P_{op_max} : максималното хидравлично налягане (когато съединителната глава се прибере напълно), прилагано от устройството за защита срещу претоварване върху спирачния изпълнителен механизъм (съгласно точка 6.2.2.3);
- 2.5.8. P_{Top} : минимално спирачно усилие при изпитване, в случай че е монтирано устройство за защита срещу претоварване (съгласно точка 6.2.2.2);
- 2.5.9. P_{Top} : минимално спирачно налягане при изпитване, в случай че е монтирано устройство за защита срещу претоварване (съгласно точка 6.2.2.2).

3. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

- 3.1. Предаването на спирачното усилие от съединителната глава към спирачките на ремаркетото трябва да се осъществява посредством лостова система, или посредством един или повече флуид(и). За осигуряване на част от задействането може да се използва жило с броня (гъвкав вал); тази част трябва да бъде възможно най-къса.
- 3.2. Всички шарнирни болтове трябва да са подходящо защитени. Освен това тези шифтове са или самосмазващи се, или са леснодостъпни за смазване.
- 3.3. Инерционните спирачни уредби трябва да са така разположени, че при използване на максималния ход на съединителната глава, нито една част от задействането да не блокира, претърпява трайна деформация или авария. Това се проверява след отделяне края на задействането от лостовете за управление на спирачката.
- 3.4. Инерционната спирачна уредба трябва да позволява ремаркетото да се управлява назад от теглещото превозно средство, без да се получава постоянна сила на съпротивление на движението, надвишаваща $0,08 g \cdot G_A$. Устройствата, които се използват за тази цел, трябва да се включват и изключват автоматично, когато ремаркетото се движи напред.

3.5. Всяко специално устройство, което се монтира за целите на точка 3.4 от настоящото приложение, не трябва да оказва неблагоприятно въздействие върху ефективността на спирачката за паркиране по наклон.

3.6. Инерционните спирачни уредби могат да включват устройства за защита срещу претоварване. Те не трябва да се задействат при усилие по-малко от $D_{op} = 1,2 \cdot D^*$ (когато са монтирани в устройството за управление) или при усилие по-малко от $P_{op} = 1,2 \cdot P^*$, или при налягане по-малко от $p_{op} = 1,2 \cdot p^*$ (когато са монтирани в спирачката на колело), когато усилието P^* или налягането p^* , отговаря на спирачно усилие $V^* = 0,5 \cdot g \cdot G_{Bo}$.

4. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ УСТРОЙСТВОТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ

4.1. Плъзгащите се части на устройството за управление трябва да бъдат достатъчно дълги, за да може ходът напълно да се използва, дори при прикачено ремарке.

4.2. Плъзгащите се части трябва да са защитени посредством гофриран маншон или друго еквивалентно приспособление. Те трябва да се смазват или да бъдат изработени от самосмазващи се материали. Триещите се повърхности трябва да се състоят от материали, които не създават галванични елементи и механична несъвместимост, както и не позволяват слепване или заяждане на плъзгащите се части.

4.3. Граничната стойност на силата на задействане (K_A) на устройството за управление не трябва да е по-малка от $0,02 \text{ g} \cdot G'_A$ и не по-голяма от $0,04 \text{ g} \cdot G'_A$.

4.4. Максималната сила на натиск D_1 не трябва да надвишава $0,10 \text{ g} \cdot G'_A$ при ремаркета с твърда връзка и $0,067 \text{ g} \cdot G'_A$ при ремаркета с няколко оси с шарнирен теглич.

4.5. Максималната теглителна сила не трябва да е по-малка от $0,1 \text{ g} \cdot G'_A$ и по-голяма от $0,5 \text{ g} \cdot G'_A$.

5. ИЗПИТВАНИЯ И ИЗМЕРВАНИЯ, КОИТО СЕ ПРОВЕЖДАТ НА УСТРОЙСТВОТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ

5.1. Устройствата за управление, предоставени на техническата служба, провеждаща изпитванията, трябва да се проверяват за съответствие с изискванията от точки 3 и 4 от настоящото приложение.

5.2. По отношение на всички типове спирачки се измерва следното:

5.2.1. ход s и ефективен ход s' ;

5.2.2. допълнително усилие K ;

5.2.3. гранична стойност на усилието на задействане K_A ;

5.2.4. сила на натиск D_1 ;

5.2.5. теглителна сила D_2 .

5.3. В случай на инерционни спирачни уредби с механично задействане се определя следното:

5.3.1. понижавашото предавателно отношение i_{Ho} , измерено в средата на хода на устройството за управление;

5.3.2. усилието P' на изхода на управляващото устройство, като функция от натиска D върху теглича;

Допълнителната сила K и ефективността (КПД) се получават от кривата, построена с резултатите от измерванията.

$$\eta_{Ho} = \frac{1}{i_{Ho}} \cdot \frac{P'}{D - K}$$

(вж. фигура 2 от допълнение 1 към настоящото приложение).

5.4. В случай на инерционни спирачни уредби с хидравлично задействане се определя следното:

5.4.1. понижавашото предавателно отношение i_h , измерено в средата на хода на устройството за управление;

5.4.2. налягането p на изхода на главния цилиндър като функция от натиска D върху теглича и на площта F_{HZ} на буталото на главния цилиндър, които са посочени от производителя. Допълнителното усилие K и ефективността (КПД) се получават от кривата, построена с резултатите от измерванията,

$$\eta_{Ho} = \frac{1}{i_h} \cdot \frac{p - F_{HZ}}{D - K}$$

(вж. фигура 3 от допълнение 1 към настоящото приложение);

- 5.4.3. свободен ход на главния цилиндър s'' , посочен в точка 2.2.19 от настоящото приложение;
- 5.4.4. площ F_{HZ} на буталото в главния цилиндър;
- 5.4.5. ход s_{HZ} на главния цилиндър (mm);
- 5.4.6. свободен ход s''_{HZ} на главния цилиндър (mm).
- 5.5. В случай на инерционни спирачни уредби на ремаркета с няколко оси с шарнирен теглич се измерва загубата на ход s_o , посочена в точка 9.4.1.

6. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СПИРАЧКИТЕ

- 6.1. Освен спирачките за проверка, производителят трябва да предостави на техническата служба, провеждаща изпитванията, чертежи на спирачките с посочени тип, размери и материал за основните компоненти и марката и типа на накладките. В случай на хидравлични спирачки на тези чертежи трябва да е показана площта F_{RZ} на спирачните цилиндри. Производителят трябва да посочи също така спирачния момент M^* и масата S_{Bo} , определена в точка 2.2.4 от настоящото приложение.

6.2. Условия на изпитване

- 6.2.1. В случай когато в инерционната спирачна уредба не е монтирано, нито е предназначено да бъде монтирано устройство за защита срещу претоварване, спирачката на колело трябва да се изпитва при следните усилия и налягания на изпитване:

$$P_T = 1,8 P^* \text{ или } p_T = 1,8 p^* \text{ и } M_T = 1,8 M^*, \text{ както е целесъобразно.}$$

- 6.2.2. В случай когато в инерционната спирачна уредба е монтирано или е предназначено да бъде монтирано устройство за защита срещу претоварване, спирачката на колело трябва да се изпитва при следните усилия и налягания на изпитване:

- 6.2.2.1. Минималните проектни стойности за устройство за защита срещу претоварване се посочват от производителя и не трябва да бъдат по-малки от

$$P_{op} = 1,2 P^* \text{ или } p_{op} = 1,2 p^*$$

- 6.2.2.2. Обхватите на минималното усилие на изпитване P_{Top} или минималното налягане на изпитване p_{Top} или минималния спирачен момент на изпитване M_{Top} са:

$$P_{Top} = 1,1 \text{ до } 1,2 P^* \text{ или } p_{Top} = 1,1 \text{ до } 1,2 p^*$$

$$\text{и } M_{Top} = 1,1 \text{ до } 1,2 M^*$$

- 6.2.2.3. Максималните стойности (P_{op_max} или p_{op_max}) за устройството за защита срещу претоварване се посочват от производителя и не трябва да бъдат по-големи от съответно P_T или p_T .

7. ИЗПИТВАНИЯ И ИЗМЕРВАНИЯ, КОИТО СЕ ПРОВЕЖДАТ НА СПИРАЧКИТЕ

- 7.1. Спирачките и компонентите, предоставени на техническата служба, провеждаща изпитванията, трябва да се изпитват за съответствие с изискванията от точка 6 от настоящото приложение.

7.2. Определя се следното:

- 7.2.1. минималният ход на челюстите на спирачката (минимален ход на притискане на спирачните челюсти), $2s_{B^*}$;

- 7.2.2. ходът на спирачните челюсти (ход на притискане на спирачните челюсти) при средата $2s_B$ (който трябва да е по-голям от $2s_{B^*}$);

- 7.3. В случай на механични спирачки трябва да се определи следното:

- 7.3.1. понижаващото предавателно отношение i_g (вж. фигура 4 от допълнение 1 към настоящото приложение);

- 7.3.2. усилие P^* за спирачен момент M^* .

- 7.3.3. Спирачният момент M^* във функция от усилието P^* , приложено на лоста за управление на уредби с механично задействане.

Ъгловата скорост на спирачните повърхности трябва да съответства на начална скорост на превозното средство 60 km/h, когато ремаркетото се движи напред, и 6 km/h, когато ремаркетото се движи назад. От кривата, построена с резултатите от измерванията, се получава следното (вж. фигура 6 от допълнение 1 към настоящото приложение):

- 7.3.3.1. усилието за прибиране на спирачката P_o и параметъра ρ , когато ремаркетото се движи напред;
- 7.3.3.2. усилието за прибиране на спирачката P_o и параметъра ρ_r , когато ремаркетото се движи назад;
- 7.3.3.3. максималният спирачен момент M_r за максимално допустимия ход s_r , когато ремаркетото се движи назад (вж. фигура 6 от допълнение 1 към настоящото приложение);
- 7.3.3.4. максимално допустимият ход при лоста за управление на спирачката, когато ремаркетото се движи назад (вж. фигура 6 от допълнение 1 към настоящото приложение).
- 7.4. В случай на хидравлични спирачки се определя следното:
- 7.4.1. понижаващото предавателно отношение i_g' (вж. фигура 8 от допълнение 1 към настоящото приложение);
- 7.4.2. налягането p^* за спирачен момент M^* .
- 7.4.3. Спирачният момент M^* във функция от налягането p^* , приложено на спирачния цилиндър на уредби с хидравлично задействане.

Ъгловата скорост на спирачните повърхности трябва да съответства на начална скорост на превозното средство 60 km/h, когато ремаркетото се движи напред, и 6 km/h, когато ремаркетото се движи назад. От кривата, построена с резултатите от измерванията, се получава следното (вж. фигура 7 от допълнение 1 към настоящото приложение):

- 7.4.3.1. налягане на прибиране на спирачката p_o и параметъра ρ' , когато ремаркетото се движи напред;
- 7.4.3.2. налягане на спирачката p_{or} и параметъра ρ'_r , когато ремаркетото се движи назад;
- 7.4.3.3. максимален спирачен момент M_r за максималния допустим обем на течността V_r , когато ремаркетото се движи назад (вж. фигура 7 от допълнение 1 към настоящото приложение);
- 7.4.3.4. максимален допустим обем на течността V_r , постъпващ в една колесна спирачка, когато ремаркетото се движи назад (вж. фигура 7 от допълнение 1 към настоящото приложение);
- 7.4.4. площ F_{RZ} на буталото в главния цилиндър;
- 7.5. Алтернативна процедура за изпитване тип-I
- 7.5.1. Изпитване тип-I съгласно приложение 4, точка 1.5 не трябва да се провежда на превозно средство, предоставено за одобрение на типа, ако компонентите на спирачната уредба са изпитвани на инерционен динамометричен стенд по отношение на предписанията от приложение 4, точки 1.5.2 и 1.5.3.
- 7.5.2. Алтернативната процедура на изпитване тип-I трябва да се провежда в съответствие с предписанията, заложиени в приложение 11, допълнение 2, точка 3.5.2 (по аналогия се прилага също за дискови спирачки).

8. ПРОТОКОЛИ ОТ ИЗПИТВАНЕ

Заявките за одобрение на ремаркета, оборудвани с инерционни спирачни уредби, се придружават от протоколи от изпитването на устройството за управление и спирачките, както и протокол от изпитването на съвместимостта на устройство за управление от инерционен тип, спирачно задействане и спирачки на ремарке; тези протоколи от изпитване да съдържат поне данните, предписани в допълнения 2, 3 и 4 към настоящото приложение.

9. СЪВМЕСТИМОСТ НА УСТРОЙСТВОТО ЗА УПРАВЛЕНИЕ И СПИРАЧКИТЕ НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО

- 9.1. Като се вземат предвид характеристиките на устройството за управление (допълнение 2), характеристиките на спирачките (допълнение 3) и на посочените в точка 4 от допълнение 4 към настоящото приложение характеристики за ремаркетото, превозното средство се проверява дали инерционната спирачна уредба на ремаркетото отговаря на предписаните изисквания.

- 9.2. Общи изпитвания за всички типове спирачки
- 9.2.1. Частите от задейването, които не са били изпитани по същото време, когато е изпитвано устройството за управление или спирачките, се изпитват върху превозното средство. Резултатите от изпитването трябва да се вписват във формуляра от допълнение 4 (напр. i_{H1} и η_{H1}).
- 9.2.2. Маса
- 9.2.2.1. Максималната маса G_A на ремаркетото не трябва да надвишава максималната маса G'_A , за която устройството за управление е разрешено.
- 9.2.2.2. Максималната маса G_A на ремаркетото не трябва да надвишава максималната маса G_B , която може да бъде спряна чрез съвместната работа на всичките спирачки на ремаркетото.
- 9.2.3. Усилия
- 9.2.3.1. Граничната стойност на усилието K_A не трябва да бъде под $0,02 \text{ g} \cdot G_A$ и над $0,04 \text{ g} \cdot G_A$.
- 9.2.3.2. Максималната сила на натиск D_1 не трябва да надвишава $0,10 \text{ g} \cdot G_A$ при ремаркета с твърда връзка и $0,067 \text{ g} \cdot G_A$ при ремаркета с няколко оси с шарнирен теглич.
- 9.2.3.3. Максималната теглителна сила D_2 трябва да е в интервала между $0,1 \text{ g} \cdot G_A$ и $0,5 \text{ g} \cdot G_A$.
- 9.3. Изпитване на спирачната ефективност
- 9.3.1. Сумата на спирачните усилия, действащи по обиколката на колелата на ремаркетото, не трябва да е по-малка от $V^* = 0,50 \text{ g} \cdot G_A$ с отчитане на съпротивлението при търкаляне $0,01 \text{ g} \cdot G_A$; това съответства на спирачно усилие V от $0,49 \text{ g} \cdot G_A$. В този случай максимално допустимият натиск в теглително-прикачното устройство е:

$D^* = 0,067 \text{ g} \cdot G_A$ в случай на ремаркета с няколко оси с шарнирен теглич; и

$D^* = 0,10 \text{ g} \cdot G_A$ в случай на ремаркета с твърда връзка.

За проверка спазването на тези условия, трябва да се прилагат следните неравенства:

- 9.3.1.1. за инерционни спирачни уредби с механично задейване:

$$\left[\frac{B \cdot R}{\rho} + n \cdot P_o \right] \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \leq i_H$$

- 9.3.1.2. за инерционни спирачни уредби с хидравлично задейване:

$$\left[\frac{B \cdot R}{n \cdot \rho'} + P_o \right] \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \leq \frac{i_h}{F_{HZ}}$$

- 9.4. Проверка на хода на устройството за управление
- 9.4.1. При устройства за управление на ремаркета с няколко оси с шарнирен теглич, при които спирачната лостова система зависи от местоположението на теглещото устройство, ходът на устройството за управление s трябва да е по-голям от ефективния ход на устройството за управление s' ; разликата в дължината трябва да е най-малко равна на загубата на ход s_o . Ходът s_o трябва да е не по-голям от 10 % от ефективния ход s' .
- 9.4.2. Ефективният (полезният) ход на устройството за управление s' се определя за едноосни и многоосни ремаркета, както следва:
- 9.4.2.1. когато спирачната лостова система зависи от ъгловото положение на теглещото устройство, тогава:

$$s' = s - s_o;$$

9.4.2.2. когато няма загуба на ход, тогава:

$$s' = s;$$

9.4.2.3. за хидравлични спирачни уредби:

$$s' = s - s''.$$

9.4.3. За проверка достатъчността на хода на управляващото устройство, се използват следните неравенства:

9.4.3.1. за инерционни спирачни уредби с механично задействане:

$$i_H \leq \frac{s'}{s_{B*} \cdot i_g}$$

9.4.3.2. за инерционни спирачни уредби с хидравлично задействане:

$$\frac{i_H}{F_{HZ}} \leq \frac{s'}{2s_{B*} \cdot nF_{RZ} \cdot i'_g}$$

9.5. Допълнителни проверки

9.5.1. При инерционни спирачни уредби с механично задействане се извършва проверка за правилно монтирана лостова система, посредством която се предават силите от устройството за управление към спирачките.

9.5.2. При инерционни спирачни уредби с хидравлично задействане се извършва проверка на хода на главния спирачен цилиндър, който не трябва да е по-малък от s/i_H . Не се допуска по-ниска стойност.

9.5.3. Общото поведение на превозното средство при спиране подлежи на пътно изпитване, което се провежда при различни скорости, с различни нива на спирачните усилия и честоти на задействане на спирачките. Не се допускат самовъзбуждащи се, непотиснати трептения.

10. ОБЩИ ЗАБЕЛЕЖКИ

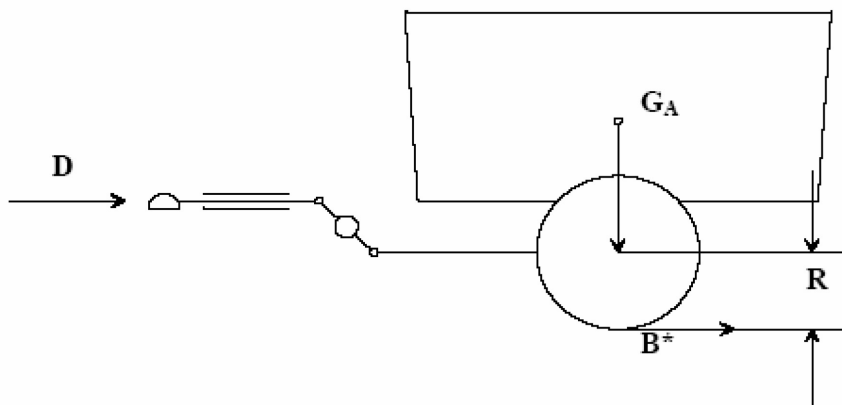
Посочените по-горе изисквания се прилагат за най-използваните инерционни спирачни уредби с механично или хидравлично задействане, по-специално поставяни на ремаркета, на които колелата са оборудвани с един тип спирачка и един тип гуми. За проверка на специални конструкции, посочените по-горе изисквания трябва да се приведат към условията на всеки отделен случай.

ДОПЪЛНЕНИЕ 1

Фигура 1

Означения, валидни за всички типове спирачки

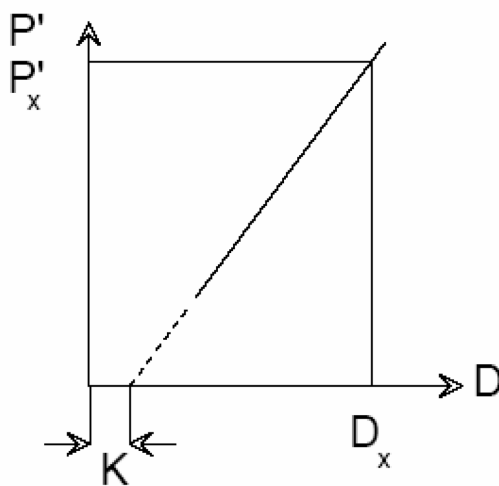
(вж. точка 2.2 от настоящото приложение)



Фигура 2

Механично действие

(вж. точки 2.2.10 и 5.3.2 от настоящото приложение)

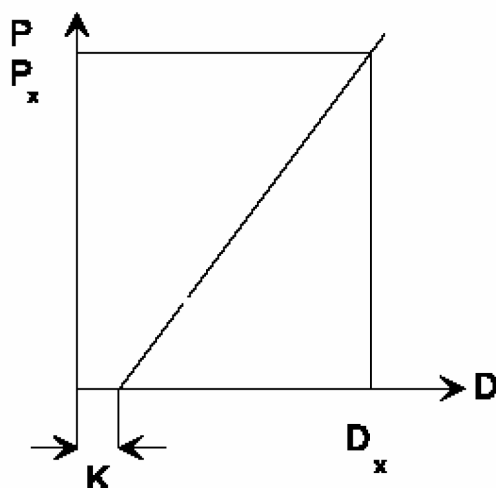


$$\eta_{H0} = \frac{P'_x}{D_x - K} \cdot \frac{1}{i_{H0}}$$

Фигура 3

Хидравлично задействие

(вж. точки 2.2.10 и 5.4.2 от настоящото приложение)



$$\eta_{HO} = \frac{P_x}{D_x - K} \cdot \frac{F_{Hz}}{i_H}$$

Фигура 4

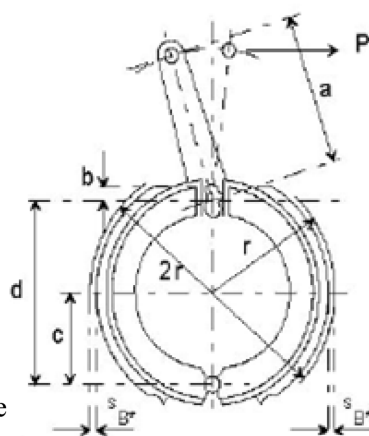
Проверки на спирачките

(вж. точки 2.2.22 и 2.3.4 от настоящото приложение)

Съединителен лост и гърбица

$$i_a = \frac{a}{2 \cdot b}$$

$$i_g = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$



Ход на спирачните
челюсти при средата
(на притискане на
спирачните челюсти)

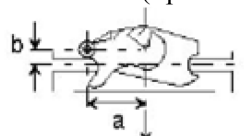
$$s_{B^*} = 1.2 + 0.2\% \cdot 2r \text{ mm}$$

Вал на разтварящ ия
ексцентри к

$$i_a = \frac{a}{b}$$

$$i_g = 2 \cdot \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Ход на спирачните
челюсти
(притискане)

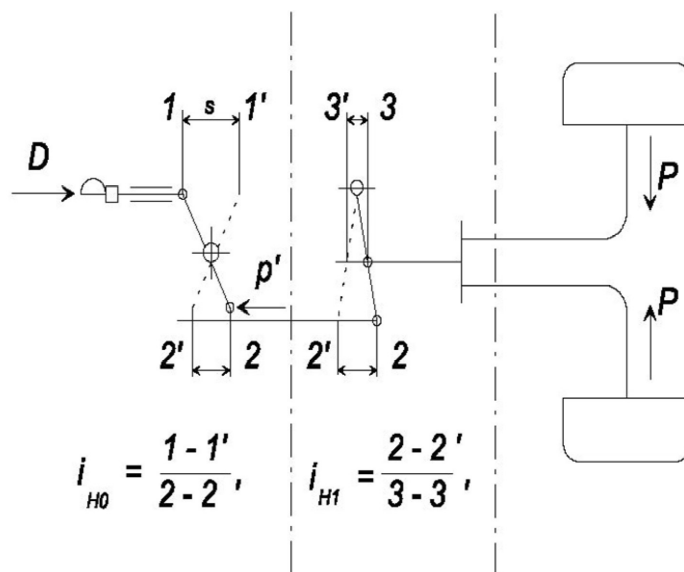


Посока на
на изтегляне
на кабела

Фигура 5

Спирачна уредба с механично задействане

(вж. точка 2.3 от настоящото приложение)



1.2 Устройтво за управление

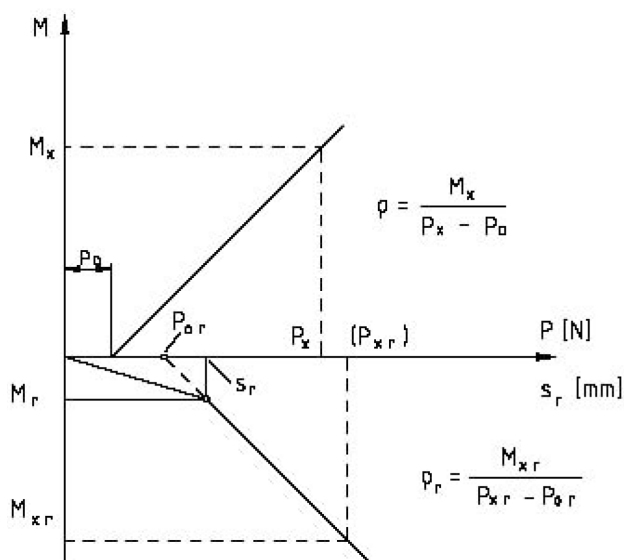
1.3 Задвижване

1.4 Спирачки

Фигура 6

Механична спирачка

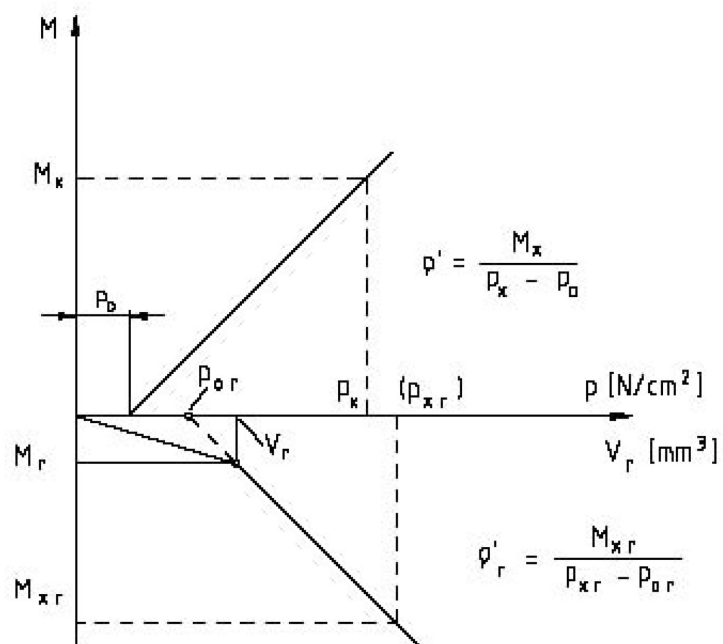
(вж. точка 2 от настоящото приложение)



Фигура 7

Хидравлична спиратка

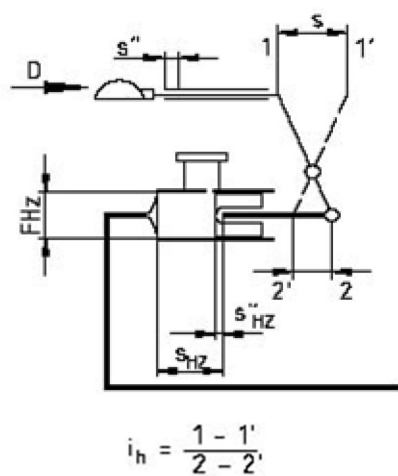
(вж. точка 2 от настоящото приложение)



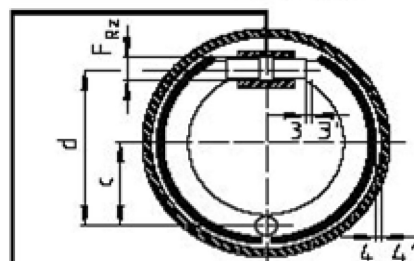
Фигура 8

Спирачна уредба с хидравлично задействане

(вж. точка 2 от настоящото приложение)

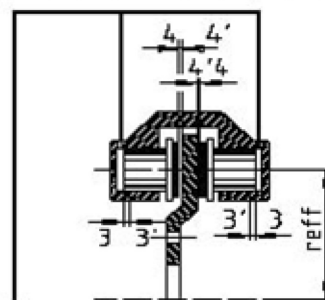
1.2 Устройство
за управление

1.4 Спирачки



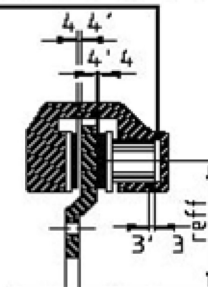
барабанна спирачка

$$i_g' = \frac{d}{c} = \frac{3 - 3'}{4 - 4'}$$



дисква спирачка

$$i_g' = \frac{r_{eff}}{r_{eff}} = \frac{3 - 3'}{4 - 4'} = 1$$



дисква спирачка

$$i_g' = \frac{r_{eff}}{r_{eff}} = \frac{3 - 3'}{2 \cdot (4 - 4')} = 1$$

ДОПЪЛНЕНИЕ 2

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕТО НА УСТРОЙСТВО ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ИНЕРЦИОННА СПИРАЧНА УРЕДБА

1. Производител:
2. Марка:
3. Тип:
4. Характеристики на ремаркета, за които от производителя е предвидено устройство за управление:
 - 4.1. маса $G'_A =$ kg
 - 4.2. допустимо вертикално статично усилие при главата на теплещото устройство: N
 - 4.3. ремарке с твърд теплич/многоосно ремарке с шарнирен теплич ⁽¹⁾:
5. Кратко описание:
(списък на приложените планове и оразмерени чертежи)
6. Схема, показваща принципа на управление:
7. Ход $s =$ mm
8. Понижавашо предавателно отношение на устройството за управление:
 - 8.1. с механично устройство за задействане ⁽¹⁾;
 $i_{Ho} =$ от до ⁽²⁾
 - 8.2. с хидравлично устройство за задействане ⁽¹⁾;
 $i_h =$ от до ⁽²⁾
 $F_{Hz} =$ cm²
ход на главния спирачен цилиндър s_{Hz} mm
свободен ход на главния спирачен цилиндър s''_{Hz} mm
9. Резултати от изпитването:
 - 9.1. Коефициент на полезно действие:
 - с механично устройство за задействане ⁽¹⁾ $\eta_H =$
 - с хидравлично устройство за задействане ⁽¹⁾ $\eta_H =$
 - 9.2. Допълнително усилие $K =$ N
 - 9.3. Максимална сила на натиск $D_1 =$ N
 - 9.4. Максимална теплителна сила $D_2 =$ N
 - 9.5. Гранична стойност на усилието на задействане $K_A =$ N
 - 9.6. Загуба на ход и свободен ход:
когато положението на теплещото устройство
има ефект s_o ⁽¹⁾ = mm
за хидравлично устройство за задействане s'' ⁽¹⁾ = $s''_{Hz} \cdot i_h =$ mm
 - 9.7. Ефективен (полезен) ход на устройството за управление $s' =$ mm

- 9.8. Предвидено/не е предвидено ⁽¹⁾ устройство за защита срещу претоварване, съгласно точка 3.6 от настоящото приложение:
- 9.8.1. Ако устройството за защита срещу претоварване е монтирано преди задействащия лост на устройството за управление:
- 9.8.1.1. Гранична стойност на усилието на устройството за защита срещу претоварване
 $D_{op} = \dots\dots\dots N$
- 9.8.1.2. когато устройството за защита срещу претоварване е механично: ⁽¹⁾
максималното усилие, което инерционното устройство за управление може да развие
 $P'_{max}/i_{Ho} = P_{op_max} = \dots\dots\dots N$
- 9.8.1.3. когато устройството за защита срещу претоварване е хидравлично: ⁽¹⁾
максималното усилие, което инерционното устройство за управление може да развие
 $P'_{max}/i_h = P_{op_max} = \dots\dots\dots N/cm^2$
- 9.8.2. Ако устройството за защита срещу претоварване е монтирано след задействащия лост на устройството за управление:
- 9.8.2.1. Гранична стойност на усилието на устройството за защита срещу претоварване,
когато устройството за защита срещу претоварване е механично: ⁽¹⁾
 $D_{op_iHo} = \dots\dots\dots N$
когато устройството за защита срещу претоварване е хидравлично: ⁽¹⁾
 $D_{op_ih} = \dots\dots\dots N$
- 9.8.2.2. когато устройството за защита срещу претоварване е механично: ⁽¹⁾
максималното усилие, което инерционното устройство за управление може да развие
 $P'_{max} = P_{op_max} = \dots\dots\dots N$
- 9.8.2.3. когато устройството за защита срещу претоварване е хидравлично: ⁽¹⁾
максималното усилие, което инерционното устройство за управление може да развие
 $P'_{max} = P_{op_max} = \dots\dots\dots N/cm^2$
10. Описаното по-горе устройство за управление съответства/не съответства ⁽¹⁾ на изискванията от точки 3, 4 и 5 от настоящото приложение.
- Дата:
- Подпис:
11. Изпитването е извършено и резултатите са протоколирани съгласно съответните разпоредби от приложение 12 към Правило № 13, последно изменено със серия от изменения
- Техническа служба ⁽²⁾, провела изпитването:
- Подпис: Дата:
12. Одобряващ орган ⁽³⁾
- Подпис: Дата:

⁽¹⁾ Ненужното се зачерква.

⁽²⁾ Да се посочат размерите, отношението между които е послужило за определяне на i_{Ho} или i_h .

⁽³⁾ Подписва се от различни лица дори когато техническата служба и одобряващият орган са една и съща организация, или, като алтернативен вариант, заедно с протокола се издава отделно разрешение на одобряващия орган.

ДОПЪЛНЕНИЕ 3

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕТО НА СПИРАЧКАТА

1. Производител:
2. Марка:
3. Тип:
4. Допустима „максимална маса“ на колело $G_{Bo} = \dots$ kg
5. Спирачен момент M^* (както е посочен от производителя съгласно точка 2.2.23 от настоящото приложение) =Nm
6. Динамичен радиус на търкаляне на гумите:
 $R_{min} = \dots$ m; $R_{max} = \dots$ m
7. Кратко описание
(Списък на плановете и оразмерени чертежи)
8. Схема, показваща принципа на управление:
9. Резултати от изпитването:

механична спирачка ⁽¹⁾	хидравлична спирачка ⁽¹⁾
9.1. Понижавашо предавателно отношение $i_g = \dots$ ⁽²⁾	9.1.A. Понижавашо предавателно отношение $i'_g = \dots$ ⁽²⁾
9.2. Ход на челюстите (на притискане на спирачните челюсти) $s_B = \dots$ mm	9.2.A. Ход на челюстите (на притискане на спирачните челюсти) $s_B = \dots$ m
9.3. Предписан ход на челюстите (на притискане на спирачните челюсти) $s_{B^*} = \dots$ mm	9.3.A. Предписан ход на челюстите (на притискане на спирачните челюсти) $s_{B^*} = \dots$ mm
9.4. Усилие на прибиране $P_o = \dots$ N	9.4.A. Налягане на прибиране $p_o = \dots$ N/cm ²
9.5. Коефициент (параметър) $\rho = \dots$ m	9.5.A. Коефициент (параметър) $\rho' = \dots$ m
9.6. Осигурено/не е осигурено устройство за защита срещу претоварване съгласно точка 3.6 от настоящото приложение ⁽¹⁾	9.6.A. Осигурено е/не е осигурено устройство за защита срещу претоварване съгласно точка 3.6 от настоящото приложение ⁽¹⁾
9.6.1. Спирачен момент, задействащ устройството за защита срещу претоварване $M_{op} = \dots$ Nm	9.6.1.A. Спирачен момент, задействащ устройството за защита срещу претоварване $M_{op} = \dots$ Nm
9.7. Усилие за M^* $P^* = \dots$ N	9.7.A. Усилие за M^* $p^* = \dots$ N/cm ²
	9.8.A. Площ на цилиндъра на колелото $F_{RZ} = \dots$ cm ²
	9.9.A. (за дискови спирачки) Обем на постъпилата течност $V_{60} = \dots$ cm ³
- 9.10. Ефективност на работната спирачка, когато ремаркетото се движи назад (вж. фигура 7 от допълнение 1 към настоящото приложение)
 - 9.10.1. Максимален (фиг. 6) спирачен момент $M_T = \dots$ Nm

- 9.10.1.A. Максимален (фиг. 7) спирачен момент $M_r = \dots\dots\dots$ Nm
- 9.10.2. Максимално допустим ход $s_r = \dots\dots\dots$ mm
- 9.10.2.A. Максимален допустим обем на постъпилата течност $V_r = \dots\dots\dots$ cm³
- 9.11. Допълнителни спирачни характеристики, когато ремаркет се движи назад (вж. фигури 6 и 7 от допълнение 1 към настоящото приложение)
- 9.11.1. Усилие за прибиране на спирачката $P_{Or} = \dots\dots\dots$ N
- 9.10.1.A. Налягане на прибиране на спирачката $P_{Or} = \dots\dots\dots$ N/cm²
- 9.11.2. Спирачна характеристика $\rho_r = \dots\dots\dots$ m
- 9.11.2.A. Спирачна характеристика $\rho'_r = \dots\dots\dots$ m
- 9.12. Изпитвания съгласно точка 7.5 от настоящото правило (ако е приложимо) (коригирани, за да се отчете съпротивлението на търкаляне $0,01 \cdot g \cdot G_{Bo}$)
- 9.12.1. Изпитване на спиране тип-0
- Скорост на изпитване = $\dots\dots\dots$ km/h
- Спирачен коефициент = $\dots\dots\dots$ %
- Усилие върху органа за управление = $\dots\dots\dots$ N
- 9.12.2. Изпитване на спиране тип-I
- Скорост на изпитване = $\dots\dots\dots$ km/h
- Траен спирачен коефициент = $\dots\dots\dots$ %
- Време на спиране = $\dots\dots\dots$ min
- Ефективност при нагreti спирачки = $\dots\dots\dots$ %
- (изразена като % от резултата от посоченото в точка 9.12.1 по-горе изпитване тип-0)
- Усилие върху органа за управление = $\dots\dots\dots$ N
10. Описаната по-горе спирачка съответства/не съответства⁽¹⁾ на изискванията от точки 3. и 6. от условията за изпитване на превозни средства, оборудвани с описаните в настоящото приложение инерционни спирачни уредби.
- Спирачката може/не може⁽¹⁾ да се използва в инерционна спирачна уредба без устройство за защита срещу претоварване.
- Дата: $\dots\dots\dots$
- Подпис: $\dots\dots\dots$
11. Изпитването е извършено и резултатите са протоколирани съгласно съответните разпоредби от приложение 12 към Правило № 13, последно изменено със серия от изменения $\dots\dots\dots$
- Техническа служба⁽³⁾, провела изпитването:
- Дата: $\dots\dots\dots$
- Подпис: $\dots\dots\dots$
12. Одобряващ орган⁽³⁾:
- Дата: $\dots\dots\dots$
- Подпис: $\dots\dots\dots$

⁽¹⁾ Ненужното се зачерква.

⁽²⁾ Да се посочат размерите, използвани за определяне на i_g или i'_g .

⁽³⁾ Подписва се от различни лица дори когато техническата служба и одобряващият орган са една и съща организация, или, като алтернативен вариант, заедно с протокола се издава отделно разрешение на одобряващия орган.

ДОПЪЛНЕНИЕ 4

Протокол от изпитването на съвместимостта на устройството за управление на инерционната спирачка, задействането и спирачките на ремаркетото

1. Устройство за управление:
описано в приложения протокол от изпитването (вж. допълнение 2 към настоящото приложение)
Прието понижаващо предавателно отношение:
 $i_{Ню}^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)}$ или $i_{Н}^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)}$
(трябва да бъде в границите, посочени в точки 8.1 или 8.2 от допълнение 2 от настоящото приложение)
2. Спирачки,
описани в приложения протокол от изпитването (вж. допълнение 3 към настоящото приложение)
3. Устройства за задействане на ремаркетото
 - 3.1. Кратко описание със схема, показваща принципа на задействане
 - 3.2. Понижаващо предавателно отношение и ефективност (КПД) на устройството за механично задействане на ремаркетото:
 $i_{Н1}^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)}$
 $\eta_{Н1}^{(1)} = \dots\dots\dots$
4. Ремарке:
 - 4.1. Производител:
 - 4.2. Марка:
 - 4.3. Тип:
 - 4.4. Тип връзка на теглича: ремарке с твърд теглич/ многоосно ремарке с шарнирен теглич ⁽¹⁾
 - 4.5. Брой на спирачките $n = \dots\dots\dots$
 - 4.6. Технически допустима максимална маса $G_A = \dots\dots\dots$ kg
 - 4.7. Динамичен радиус на търкаляне на гумите $R = \dots\dots\dots$ m
 - 4.8. Допустим натиск в теглително-прикачното устройство:
 $D^* = 0,10 \text{ g } G_A^{(1)} = \dots\dots\dots$ N
или
 $D^* = 0,067 \text{ g } G_A^{(1)} = \dots\dots\dots$ N
 - 4.9. Необходимо спирачно усилие $B^* = 0,50 \text{ g } G_A = \dots\dots\dots$ N
 - 4.10. Спирачно усилие $B = 0,49 \text{ g } G_A = \dots\dots\dots$ N
5. Резултати от изпитването за съвместимост
 - 5.1. Гранична стойност на усилието $100 \cdot K_A / (g \cdot G_A) = \dots\dots\dots$
(трябва да бъде в интервала между 2 и 4)

- 5.2. Максимална сила на натиск $100 \cdot D_1/(g \cdot G_A) = \dots\dots\dots$
(не трябва да надвишава 10 за ремаркета с твърда връзка или 6,7 за многоосови влекачи с шарнирен теглич)
- 5.3. Максимална теглителна сила $100 \cdot D_2/(g \cdot G_A) = \dots\dots\dots$
(трябва да бъде в интервала между 10 и 50)
- 5.4. Технически допустима максимална маса на инерционното устройство за управление
 $G'_A = \dots\dots\dots$ kg
(не трябва да бъде по-малка от G_A)
- 5.5. Технически допустима максимална маса за всички спирачки на ремаркетото
 $G_B = n \cdot G_{Bo} = \dots\dots\dots$ kg
(не трябва да бъде по-малка от G_A)
- 5.6. Спирачен момент на спирачките
 $n \cdot M^*/(B \cdot R) = \dots\dots\dots$
(не трябва да бъде по-малък от 1,0)
- 5.6.1. На инерционното устройство за управление/на спирачките⁽¹⁾ е монтирано/не е монтирано⁽¹⁾ устройство за защита срещу претоварване по смисъла на точка 3.6 от настоящото приложение.
- 5.6.1.1. Когато монтираното устройство за защита срещу претоварване на инерционното устройство за управление е механично: ⁽¹⁾
 $n \cdot P^*/(i_{H1} \cdot \eta_{H1} \cdot P'_{max}) = \dots\dots\dots$
(не трябва да бъде по-малък от 1,2)
- 5.6.1.2. Когато монтираното устройството за защита срещу претоварване на инерционното устройство за управление е хидравлично: ⁽¹⁾
 $P^*/P'_{max} = \dots\dots\dots$
(не трябва да бъде по-малък от 1,2)
- 5.6.1.3. Когато устройството за защита срещу претоварване е монтирано на инерционното устройство за управление: граничната стойност на усилието $D_{op}/D^* = \dots\dots\dots$
(не трябва да бъде по-малка от 1,2)
- 5.6.1.4. Когато устройството за защита срещу претоварване е монтирано върху спирачката: граничната стойност на спирачния момент $n \cdot M_{op}/(B \cdot R) = \dots\dots\dots$
(не трябва да бъде по-малка от 1,2)
- 5.7. Инерционна спирачна уредба с механично устройство за задействане: ⁽¹⁾
- 5.7.1. $i_H = i_{Ho} \cdot i_{H1} = \dots\dots\dots$
- 5.7.2. $\eta_H = \eta_{Ho} \cdot \eta_{H1} = \dots\dots\dots$
- 5.7.3.
$$\left[\frac{B \cdot R}{\rho} + n \cdot P_o \right] - \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} = \dots\dots\dots$$

(не трябва да бъде по-голямо от: i_H)
- 5.7.4.
$$\frac{s'}{s_{B^*} \cdot i_g} = \dots\dots\dots$$

(не трябва да бъде по-малко от: i_H)
- 5.7.5. Отношението $s'/i_H = \dots\dots\dots$
когато ремаркетото се движи назад (не трябва да бъде по-голямо от: s_r)
- 5.7.6. Спирачен момент, когато ремаркетото се движи напред, включително при отчитане на съпротивлението при търкаляне
 $0,08 \cdot g \cdot G_A \cdot R = \dots\dots\dots$ Nm
(не трябва да бъде по-голям от: $n \cdot M_r$)

5.8. Инерционна спирачна уредба с хидравлично устройство за задействане: ⁽¹⁾

5.8.1. $i_H/F_{HZ} = \dots\dots\dots$

5.8.2.

$$\left[\frac{B \cdot R}{n \cdot \rho'} + P_o \right] \cdot \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} = \dots\dots$$

(не трябва да бъде по-голямо от: i_H/F_{HZ})

5.8.3.

$$\frac{s'}{2s_{B*} \cdot n \cdot F_{RZ} \cdot i_g'} = \dots\dots$$

(не трябва да бъде по-малко от: i_g/F_{HZ})

5.8.4. $s/i_H = \dots\dots\dots$
(не трябва да бъде по-голямо от хода на изпълнителния механизъм на главния цилиндър, определен в точка 8.2 от допълнение 2 към настоящото приложение)

5.8.5. Отношението $s'/F_{HZ} = \dots\dots\dots$
когато ремаркетото се движи назад (не трябва да бъде по-голямо от: V_r)

5.8.6. Спирачен момент, когато ремаркетото се движи назад, включително при отчитане на съпротивлението при търкаляне
 $0,08 \cdot g \cdot G_A \cdot R = \dots\dots\dots$ Nm
(не трябва да бъде по-голям от: $n \cdot M_r$)

6. Описаната по-горе инерционна спирачна уредба съответства/не съответства ⁽¹⁾ на изискванията от точки 3—9 от настоящото приложение.

Подпис:Дата:

7. Изпитването е извършено и резултатите са протоколирани съгласно съответните разпоредби от приложение 12 към Правило № 13, последно изменено съссерия от изменения

Техническа служба ⁽³⁾, провела изпитването:

Подпис:Дата:

8. Одобряващ орган ⁽³⁾:

Подпис:Дата:

⁽¹⁾ Ненужното се зачерква.

⁽²⁾ Да се посочат размерите за определяне на i_{Ho} , i_H , i_{H1} .

⁽³⁾ Подписва се от различни лица дори когато техническата служба и одобряващият орган са една и съща организация, или, като алтернативен вариант, заедно с протокола се издава отделно разрешение на одобряващия орган.

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПИТВАНЕТО НА ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА, ОБОРУДВАНИ СЪС СИСТЕМИ ПРОТИВ БЛОКИРАНЕ НА КОЛЕЛАТА

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Настоящото приложение определя необходимата спирачна ефективност на пътните превозни средства, оборудвани със системи против блокиране на колелата. Освен това моторните превозни средства, за които е разрешено да теглят ремарке, и ремаркетата, оборудвани с пневматични спирачни уредби, трябва, когато превозните средства са натоварени, да отговарят на изискванията за съвместимост, посочени в приложение 10 към настоящото правило. За всички условия на натоварване обаче трябва да бъде развита интензивност на спиране между налягане 20 kPa и 100 kPa или еквивалентна заявена в цифров вид стойност при съединителната глава на линията за управление (линии).
- 1.2. Известните понастоящем системи против блокиране на колелата се състоят от датчик или датчици, контролер или контролери и модулатор или модулатори. Всяко устройство с различна конструкция, което може да бъде внедрено в бъдеще, или функция срещу блокиране, интегрирана в друга система, се разглежда като системи против блокиране на колелата по смисъла на настоящото приложение и приложение 10 към настоящото правило, ако осигуряват ефективност, еднаква с предписаната от настоящото приложение.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 2.1. „Система против блокиране на колелата“ е частта от работната спирачна уредба, която автоматично регулира степента на хлъзгането по посока на въртенето на колелото (колелата), за едно или няколко колела на превозното средство при спиране.
- 2.2. „Датчик“ означава елемент, предназначен да определя и предава към контролера информация за условията на въртене на колелото (колелата) или за динамичните условия на движението на превозното средство.
- 2.3. „Контролер“ означава елементът, предназначен да обработва данните, получавани от датчика (датчиците) и да подава сигнал към модулатора.
- 2.4. „Модулатор“ означава елемент, предназначен да променя спирачното усилие (усилия) в зависимост от сигнала, получен от контролера.
- 2.5. „Пряко управлявано колело“ означава колело, чието спирачно усилие се модулира в зависимост от данните, получавани най-малко от неговия датчик (!).
- 2.6. „Непряко управлявано колело“ означава колело, чието спирачно усилие се модулира в зависимост от данните, получавани от датчика (датчиците) на друго колело (колела) (!).
- 2.7. „Пълно действие“ означава, че системата против блокиране на колелата непрекъснато модулира спирачното усилие, за да предотврати блокирането на пряко управляваните колела. Задействанията на спирачката, при които има само еднократно модулиране в процеса на спирането, не трябва да се считат за отговарящи на това определение.

В случай на ремаркета с пневматични спирачни уредби, пълното действие на системата против блокиране на колелата се осигурява само тогава, когато налягането във всеки спирачен изпълнителен механизъм на пряко управляваното колело надвишава с повече от 100 kPa максималното налягане в режим на цикличност по време на дадено изпитване. Наличното захранващо налягане не може да надвишава 800 kPa.

3. ТИПОВЕ СИСТЕМИ ПРОТИВ БЛОКИРАНЕ НА КОЛЕЛАТА

- 3.1. Счита се, че превозното средство е оборудвано със система против блокиране на колелата по смисъла на точка 1 от приложение 10 към настоящото правило, когато е снабдено с една от следните системи:
- 3.1.1. Система против блокиране на колелата от категория 1
- Превозното средство, оборудвано със система против блокиране на колелата от категория 1, трябва да отговаря на всички изисквания от настоящото приложение.
- 3.1.2. Система против блокиране на колелата от категория 2
- Превозното средство, оборудвано със система против блокиране на колелата от категория 2, трябва да отговаря на всички изисквания от настоящото приложение, с изключение на тези от точка 5.3.5.

3.1.3. Система против блокиране на колелата от категория 3

Превозното средство, оборудвано със система против блокиране на колелата от категория 3 трябва да отговаря на всички изисквания от настоящото приложение, с изключение на тези от точки 5.3.4 и 5.3.5. За тези превозни средства всяка отделна ос (или ходова част), която няма поне едно пряко управлявано колело, трябва да изпълнява условията за използване на сцеплението и последователността при блокиране на колелата от приложение 10 към настоящото правило, съответно по отношение на интензивността на спиране и натоварването. Изпълнението на тези изисквания може да бъде проверено върху пътни повърхности с висок или нисък коефициент на сцепление (приблизително 0,8 и 0,3 максимум) чрез изменение на усилието, прилагано върху органа за управление на работната спирачка.

3.2. Счита се, че ремаркетото е оборудвано със система против блокиране на колелата по смисъла на точка 1 от приложение 10 към настоящото правило, когато най-малко две колела от противоположни страни на превозното средство са пряко управлявани, а всички останали колела са пряко или непряко управлявани от системата против блокиране на колелата. При ремаркетата най-малко две колела на една предна ос и две колела на една задна ос трябва да бъдат пряко управлявани, като всяка една от тези оси има най-малко един независим модулатор, а всички останали колела са пряко или непряко управлявани. Освен това ремарке, оборудвано със система против блокиране на колелата, трябва да отговаря на едно от следните условия:

3.2.1. Система против блокиране на колелата от категория А

Ремарке, оборудвано със система против блокиране на колелата от категория А, трябва да отговаря на всички съответни изисквания от настоящото приложение.

3.2.2. Система против блокиране на колелата от категория В

Ремарке, оборудвано със система против блокиране на колелата от категория В, трябва да отговаря на всички съответни изисквания от настоящото приложение, с изключение на изискванията от точка 6.3.2.

4. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

4.1. Водачът трябва да бъде предупреждаван посредством специален светлинен предупредителен сигнал за всяка електрическа неизправност или неправилна работа на датчика, която влияе на уредбата по отношение на функционалните изисквания и изискванията за ефективност от настоящото приложение, включително за неизправностите в електрическото захранване, във външните кабели към контролера (контролерите), в контролера (контролерите) ⁽²⁾ и в модулатора (модулаторите). За тази цел трябва да бъде използван жълтият предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.21.1.2.

4.1.1. Неправилна работа на датчика, която не може да се установи при статични условия, трябва да бъде открита не по-късно от момента, в който скоростта на превозното средство надвиши 10 km/h ⁽³⁾. За да се предотврати обаче извеждането на невярна индикация за неизправност, когато датчикът не дава сигнал за скоростта на превозното средство, поради това че колелото не се върти, проверката може да се забави, но неизправността трябва да бъде открита не по-късно от момента, в който скоростта на превозното средство надвиши 15 km/h.

4.1.2. Когато системата против блокиране на колелата е запазена, като превозното средство е на място, електрически управляемият клапан(и) на пневматичния модулатор трябва да се задейства поне веднъж.

4.2. Моторните превозни средства, оборудвани със системата против блокиране на колелата и за които е разрешено да бъдат оборудвани с такава система ремарке, трябва да бъдат снабдени с отделен оптичен предупредителен сигнал за системата против блокиране на колелата на ремаркетото, който да отговаря на изискванията от точка 4.1 от настоящото приложение. За тази цел трябва да бъдат използвани отделните жълти предупредителни сигнали, посочени в точка 5.2.1.29.2, задействани през извод 5 на съответстващия на ISO 7638:1997 електрически съединител ⁽⁴⁾.

4.3. В случай на неизправност в системата против блокиране на колелата, остатъчната спирачна ефективност трябва да бъде предписаната за въпросното превозно средство в случай на неизправност в част от задействането на работната спирачна уредба (вж. точка 5.2.1.4 от настоящото правило). Това изискване не трябва да се тълкува като отклонение от изискванията относно аварийната спирачна уредба. В случай на ремаркета остатъчната спирачна ефективност при неизправност в системата против блокиране на колелата съгласно точка 4.1. трябва да бъде най-малко 80 % от предписаната ефективност в натоварено състояние за работната спирачна уредба на съответното ремарке.

4.4. Магнитни или електрически полета не трябва да въздействат неблагоприятно на действието на системата против блокиране на колелата. Това трябва да бъде доказано чрез съответствие с Правило № 10, серия от изменения 02.

4.5. Ръчно устройство за изключване или изменение на режима за управление на системата ⁽⁵⁾ против блокиране на колелата може да не се предвижда, освен за моторни превозни средства с повишена проходимост от категории N₂ и N₃, определени в приложение 7 от Консолидираната резолюция за конструкцията на превозните средства (R.E.3); когато на превозни средства с повишена проходимост от категории N₂ и N₃ е монтирано такова устройство, трябва да се спазват следните условия:

- 4.5.1. моторното превозно средство с изключена система против блокиране на колелата или променен режим за управление посредством посоченото в точка 4.5 устройство, устройството трябва да удовлетворява всички съответни изисквания от приложение 10 към настоящото правило;
- 4.5.2. оптичен предупредителен сигнал трябва да уведомява водача, че система против блокиране на колелата е изключена или че е променен режимът за управление; за тази цел трябва да бъде използван жълтият предупредителен сигнал, посочен в точка 5.2.21.1.2.

Предупредителният сигнал трябва да бъде постоянен или мигащ;

- 4.5.3. системата против блокиране на колелата трябва автоматично да се включва/върща отново към пътен режим, когато устройството за запалване (пускане) на двигателя е в положение „включено“ (в работно положение);
- 4.5.4. в предоставеното от производителя ръководство за експлоатация на превозното средство трябва да е пояснено на водача за последиците от ръчното изключване или промяна на режима за управление на системата против блокиране на колелата;
- 4.5.5. посоченото в точка 4.5 по-горе устройство може, заедно с теглещото превозно средство, да изключва/променя режима за управление на системата против блокиране на колелата на ремаркетото. Не се допуска отделно устройство само за ремаркетото.
- 4.6. Превозните средства, оборудвани с интегрирана допълнителна спирачна уредба, трябва да бъдат оборудвани и със система против блокиране на колелата, която действа поне на работните спирачки на управляваната от допълнителната спирачна уредба ос и на самата допълнителна спирачна уредба, която изпълнява съответните изисквания от настоящото приложение.

5. СПЕЦИАЛНИ РАЗПОРЕДБИ ЗА МОТОРНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА

5.1. Консумация на енергия

Превозните средства, оборудвани със системи против блокиране на колелата, трябва да запазват своята спирачна ефективност при пълно задействане на устройството за управление на работната спирачка за продължителен период от време. Съответствието с това изискване се проверява посредством следните изпитвания:

5.1.1. Процедура на изпитване

- 5.1.1.1. Началното ниво на енергия в устройството (устройствата) за натрупване на енергия трябва да съответства на стойността, определена от производителя. Това ниво не трябва да е по-малко от необходимото за осигуряване на ефективността, предписана за работната спирачна уредба на превозното средство в натоварено състояние.

Устройството(ата) за съхраняване на енергията за пневматичното спомагателно оборудване е изолирано.

- 5.1.1.2. При начална скорост не по-ниска от 50 km/h върху повърхност с коефициент на сцепление, не по-висок от 0,3 (⁶), спирачките на натоварено превозно средство трябва напълно да се задействат за време t , в продължение на което се отчита изразходваната енергия от непряко управляваните колела и от всички пряко управлявани колела, които през цялото време трябва да остават под действието на системата против блокиране на колелата.
- 5.1.1.3. След това двигателят на превозното средство трябва да се спре или да се прекрати захранването към устройството (устройствата) за натрупване на енергия за задвижване.
- 5.1.1.4. След това четири пъти последователно трябва да се задейства напълно органът за управление на работната спирачка, като превозното средство е на място.
- 5.1.1.5. При петото задействане на устройството за управление превозното средство трябва да може да бъде спряно с ефективност, най-малко равна на предписаната при аварийно спиране за натоварено превозно средство.
- 5.1.1.6. По време на изпитванията, в случай на моторно превозно средство, за което е разрешено да тегли ремарке, оборудвано с пневматична спирачна уредба, захранващият въздухопровод се прекъсва, а устройството за натрупване на енергия с капацитет 0,5 l се свързва към пневматичната линия за управление (в съответствие с точка 1.2.2.3 от част А от приложение 7 към настоящото правило). При петото задействане на спирачките, предвидено в точка 5.1.1.5 по-горе, нивото на енергията, захранваща пневматичната линия за управление, не трябва да е по-ниско от половината от нивото, което се получава след първото пълно задействане при начално ниво на енергията.

5.1.2. Допълнителни изисквания

5.1.2.1. Коефициентът на сцепление на пътна повърхност трябва да се измерва с изпитваното превозно средство по метода, описан в точка 1.1 от приложение 2 към настоящото приложение.

5.1.2.2. Изпитването при спиране се провежда с незацепен съединител, работещ на празен ход двигател и с натоварено превозно средство.

5.1.2.3. Необходимото време за спиране t се определя по формулата:

$$t = \frac{V_{\max}}{7}$$

(но не по-малко от 15 секунди),

където t е в секунди, а V_{\max} представлява максималната проектна скорост на превозното средство в km/h, при горна граница от 160 km/h.

5.1.2.4. Ако изискването за времето t не може да бъде изпълнено при еднократно спиране, могат да се извършат няколко етапа на спиране, но общо не повече от четири.

5.1.2.5. Когато изпитването се състои от няколко етапа на спиране, в интервалите между етапите на изпитването не се допуска дозареждане с енергия.

Като се започне от втория етап, може да се определи консумираната енергия, съответстваща на първоначалното задействане на спирачките, чрез изваждане на енергията за едно пълно натискане на педала на спирачната уредба от енергията за четири пълни натискания на педала на спирачната уредба, предписани в точка 5.1.1.4 (и точки 5.1.1.5, 5.1.1.6 и 5.1.2.6) от настоящото приложение, за втория, третия и четвъртия етап от изпитването, предписано в точка 5.1.1 от настоящото приложение, както е целесъобразно.

5.1.2.6. Счита се, че предписаната по точка 5.1.1.5 от настоящото приложение ефективност е постигната, когато след четвъртото задействане при неподвижно превозно средство, нивото на енергията в устройството(ата) за натрупване е равно или по-голямо от необходимото за аварийно спиране с натоварено превозно средство.

5.2. Използване на сцеплението

5.2.1. Използването на сцеплението при системата против блокиране на колелата взема предвид действителното увеличение на спирачния път спрямо неговата минимална теоретична стойност. Счита се, че системата против блокиране на колелата отговаря на изискванията, когато е изпълнено условието $\epsilon \geq 0,75$, където ϵ е полученото сцепление, определено в точка 1.2 от допълнение 2 към настоящото приложение.

5.2.2. Използването на сцеплението ϵ трябва да се измерва при начална скорост 50 km/h върху пътна повърхност с коефициент на сцепление 0,3⁽⁶⁾ или по-малко до приблизително 0,8 (сух път). За отстраняване на влиянието на температурната разлика в спирачките се препоръчва Z_{AL} да се определи преди определянето на k .

5.2.3. Изпитвателната процедура за определяне на коефициента на сцепление (k) и формулата за изчисляване на полученото сцепление (ϵ) трябва да съответстват на изложените в допълнение 2 към настоящото приложение.

5.2.4. Използването на сцеплението от системата против блокиране на колелата трябва да се проверява на комплектовани превозни средства, оборудвани със системи против блокиране на колелата от категории 1 или 2. В случай на превозни средства, оборудвани със системи против блокиране на колелата от категория 3, на това изискване трябва да отговаря само оста (осите) с най-малко едно пряко управлявано колело.

5.2.5. Условието $\epsilon \geq 0,75$ се проверява за натоварено и ненаатоварено превозно средство⁽⁷⁾.

Изпитването с натоварено превозно средство върху повърхност с висок коефициент на сцепление може да не се провежда, ако чрез прилагането на предписаното усилие върху устройството за управление не може да се постигне пълно действие на системата против блокиране на колелата.

При изпитване с ненаатоварено превозно средство усилието върху органа за управление може да бъде увеличено до 100 daN, ако чрез прилагане на пълната стойност на предписаното усилие не може да се постигне цикличното действие⁽⁸⁾. Ако 100 daN са недостатъчни за постигане на цикличното действие, изпитването може да не се провежда. За целите на това изпитване, при пневматични спирачни уредби, налягането на въздуха не трябва да надвишава налягането на изключване.

5.3. Допълнителни проверки

При натоварено и ненаатоварено превозно средство, с незацепен съединител, трябва да бъдат извършени следните допълнителни проверки:

- 5.3.1. Колелата, управлявани пряко от системата против блокиране, не трябва да блокират върху пътните повърхности, определени в точка 5.2.2 от настоящото приложение, при рязко прилагане на пълно усилие ⁽⁸⁾ върху устройството за управление при ниска начална скорост $v = 40 \text{ km/h}$ и при висока начална скорост, както е указано в таблицата по-долу ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾.

	Категория превозно средство	Максимална скорост на изпитване
Повърхност с висок коефициент на сцепление	Всички категории освен: N_2, N_3 , натоварено	$0,8 v_{\max} \leq 120 \text{ km/h}$
	N_2, N_3 , натоварено	$0,8 v_{\max} \leq 80 \text{ km/h}$
Повърхност с нисък коефициент на сцепление	N_1	$0,8 v_{\max} \leq 120 \text{ km/h}$
	M_2, M_3, N_2 освен седлови влекачи за полуремаркета	$0,8 v_{\max} \leq 80 \text{ km/h}$
	N_3 и N_2 седлови влекачи за полуремаркета	$0,8 v_{\max} \leq 70 \text{ km/h}$

- 5.3.2. Когато оста преминава от покривка с висок коефициент на сцепление (k_H) към покривка с нисък коефициент на сцепление (k_L), където $k_H \geq 0,5$ и $k_H/k_L \geq 2$ ⁽¹¹⁾, и е приложено пълно усилие ⁽⁸⁾ върху устройството за управление, пряко управляваните колела не трябва да блокират. Скоростта на движението и моментът на задействане на спирачките трябва да бъдат избрани така, че при система против блокиране на колелата в режим на пълно действие върху повърхност с висок коефициент на сцепление, преходът от едната повърхност към другата да се извършва с висока и с ниска скорост при условията, определени в точка 5.3.1 от настоящото приложение ⁽¹⁰⁾.
- 5.3.3. Когато превозното средство преминава от повърхност с нисък коефициент на сцепление (k_L) към повърхност с висок коефициент на сцепление (k_H), където $k_H \geq 0,5$ и $k_H/k_L \geq 2$ ⁽¹¹⁾ и е приложено пълно усилие ⁽⁸⁾ върху устройството за управление, то отрицателното ускорение на превозното средство трябва да нараства до подходяща висока стойност в рамките на приемлив период от време и превозното средство не трябва да се отклонява от първоначалната посока. Скоростта на движението и моментът на задействане на спирачките трябва да бъдат избрани така, че при система против блокиране на колелата в режим на пълно действие върху повърхност с нисък коефициент на сцепление, преходът от едната повърхност към другата да се извършва при скорост приблизително 50 km/h .
- 5.3.4. В случай на превозни средства, оборудвани със системи против блокиране на колелата от категории 1 и 2, когато десните и левите колела на превозното средство са разположени върху повърхности с различни коефициенти на сцепление (k_H и k_L), където $k_H \geq 0,5$ и $k_H/k_L \geq 2$ ⁽¹¹⁾, пряко управляваните колела не трябва да блокират, когато при скорост 50 km/h върху устройството за управление рязко се приложи пълното усилие ⁽⁸⁾.
- 5.3.5. Освен това интензивността на спиране за натоварени превозни средства, оборудвани със системи против блокиране на колелата от категория 1, при условията от точка 5.3.4 от настоящото приложение, трябва да съответства на предписаната в допълнение 3 към настоящото приложение.
- 5.3.6. При извършване на изпитванията, предвидени в точки 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4 и 5.3.5 от настоящото приложение, се допуска кратковременно блокиране на колелата. Освен това се допуска блокиране на колела и при скорост на превозното средство по-ниска от 15 km/h ; също така се допуска блокиране на непряко управляваните колела при всяка скорост, но това не трябва да влияе на стабилността и управляемостта на превозното средство.
- 5.3.7. При изпитванията, предвидени в точки 5.3.4 и 5.3.5 от настоящото приложение, се допуска корекция на посоката на движението чрез кормилното управление, ако ъгълът на завъртане на волана през първите 2 s е в рамките на 120° и общо не надвишава 240° . Освен това в началото на тези изпитвания средната надлъжна равнина на превозното средство трябва да съпада с границата между повърхностите с висок и нисък коефициент на сцепление, а по време на изпитванията нито една част от външните гуми не трябва да пресича тази граница ⁽⁷⁾.

6. СПЕЦИАЛНИ РАЗПОРЕДБИ ЗА РЕМАРКЕТА

6.1. Консумация на енергия

Ремаркетата, оборудвани със система против блокиране на колелата, трябва да бъдат така проектирани, че да може дори след пълното задействане за определен интервал от време на органа за управление на работната спирачна уредба, превозното средство да запази достатъчно енергия за спиране в границите на допустимо разстояние.

6.1.1. Съответствието с горното изискване се проверява с посочената по-долу процедура при ненатоварено превозно средство по прав и хоризонтален път с повърхност с добър коефициент на сцепление⁽¹²⁾, с регулирани на възможно най-малка хлабина спирачки и с регулатор за разпределяне на спирачните усилия от натоварването (когато е монтиран такъв), поставен в „натоварено“ положение по време на изпитването.

6.1.2. В случай на пневматични спирачни уредби началното ниво на енергия в устройството (устройствата) за натрупване на енергия за задвижване трябва да е еквивалентно на налягане от 800 kPa при съединителната глава на захранващия тръбопровод на ремаркетото.

6.1.3. При начална скорост на превозното средство най-малко 30 km/h спирачките трябва напълно да се задействат за време $t = 15$ s, в продължение на което всички колела трябва да останат под действието на системата против блокиране на колелата. По време на това изпитване се прекъсва захранването към устройството (устройствата) за натрупване на енергия за задвижване.

Ако изискването за времето $t = 15$ s не може да бъде изпълнено при еднократно спиране, могат да се извършат допълнителни етапи на спиране. По времето на тези етапи не се допуска дозареждане на устройството (устройствата) за натрупване на енергия за задвижване с нова енергия, а от втория етап нататък се отчита допълнителната консумирана енергия за захранване на изпълнителните механизми, напр. посредством следната процедура на изпитване:

Налягането в акумулатора (акумулаторите) в началото на първия етап трябва да съответства на нивото, посочено в точка 6.1.2 от настоящото приложение. В началото на следващия етап (етапи) налягането в акумулатора (акумулаторите) след задействане на спирачките да е не по-малко от налягането в акумулатора (акумулаторите) в края на предходния етап.

При следващия етап (етапи) се отчита само времето от момента, в който налягането в акумулатора (акумулаторите) е равно на налягането от края на предходния етап.

6.1.4. В края на спирането органът за управление на работната спирачка трябва да се задейства напълно четири пъти последователно, като превозното средство е на място. По време на петото задействане, налягането в работните кръгове трябва да бъде достатъчно, за да се осигури общо спирачно усилие по периферията на колелата не по-малко от 22,5 % от максималното натоварване на колелата при неподвижно превозно средство, без да се предизвиква автоматично сработване на никоя спирачна уредба, която не се управлява от системата против блокиране на колелата.

6.2. Използване на сцеплението

6.2.1. Счита се, че системата против блокиране на колелата отговаря на изискванията, когато е изпълнено условието $\epsilon \geq 0,75$, където ϵ е полученото сцепление, определено в точка 2 от допълнение 2 към настоящото приложение. Това условие се проверява при ненатоварено превозно средство, на прав и хоризонтален път, чиято повърхност има добър коефициент на сцепление⁽¹²⁾ ⁽¹³⁾.

6.2.2. За отстраняване влиянието на температурната разлика в спирачките се препоръчва Z_{RAL} да се определи преди определянето на k_R .

6.3. Допълнителни проверки

6.3.1. При скорости по-високи от 15 km/h колелата, пряко управлявани от системата против блокиране, не трябва да блокират при рязко прилагане на пълно усилие⁽⁸⁾ върху органа за управление на теглещото превозно средство. Това трябва да се проверява при условията, посочени в точка 6.2 от настоящото приложение, при начални скорости 40 km/h и 80 km/h.

- 6.3.2. Предписанията от тази точка се отнасят само за ремаркета, оборудвани със системата против блокиране на колелата от категория А. Когато дясното и лявото колело са разположени на повърхности с различни максимални спирачни коефициенти (z_{RALH} и z_{RALL}), където

$$\frac{z_{RALH}}{z_{RALL}} \geq 0,5 \text{ и } \frac{z_{RALH}}{z_{RALL}} \geq 2$$

пряко управляваните колела не трябва да блокират, когато при скорост 50 km/h върху органа за управление на теглещото превозно средство рязко се приложи пълно усилие ⁽⁸⁾. Отношението z_{RALH}/z_{RALL} може да се установи чрез процедурата от точка 2 от допълнение 2 към настоящото приложение или чрез изчисляване на отношението z_{RALH}/z_{RALL} . При това условие ненатовареното превозно средство трябва да удовлетворява предписанието в допълнение 3 към настоящото приложение относно интензивността на спиране ⁽¹³⁾.

- 6.3.3. При скорости ≥ 15 km/h се допуска кратковременно блокиране на колелата, пряко управлявани от системата против блокиране, а при скорости < 15 km/h се допуска произволно блокиране. Непряко управляваните колела могат да блокират при произволна скорост, но при всички случаи това не трябва да влияе на стабилността на превозното средство

- (1) Приема се, че системите против блокиране на колелата с управление от колело, което се намира върху повърхността с по-големия коефициент на сцепление, трябва да включват и двата вида пряко и непряко управлявани колела; при системите с управление от колело, което се намира върху повърхността с по-малкия коефициент на сцепление, се приема, че всички колела с датчици са пряко управлявани
- (2) Производителят трябва да предоставя на техническата служба документацията относно контролера (контролерите) във формата, посочен в приложение 8.
- (3) Предупредителният сигнал може да се включи отново, докато превозното средство е на място, при условие че когато няма повреда, се изключва преди скоростта на превозното средство да достигне 10 km/h или 15 km/h.
- (4) В съответни случаи може да се използва 5- или 7-шифтов съединител по ISO 7638:1997.
- (5) Приема се, че устройствата за изменение на режима за управление на системата против блокиране на колелата не са предмет на действието на точка 4.5 от настоящото приложение, ако при изменен режим за управление се спазват всички изисквания, предвидени за дадената категория системи против блокиране на колелата, с които е оборудвано превозното средство. В този случай обаче трябва да бъдат спазени изискванията от точки 4.5.2, 4.5.3 и 4.5.4 от настоящото приложение.
- (6) До появата на такива общодостъпни изпитвателни повърхности, по преценка на техническата служба, могат да се използват гуми на границата на износения протектор и с по-високи стойности на коефициента на сцепление — до 0,4. Трябва да се записват действително получената стойност, типът на гумите и характеристиката на пътната повърхност.
- (7) До приемане на единни процедури за изпитване, изпитванията, изисквани по настоящата точка, може да се наложи да бъдат повторени за превозни средства, оборудвани с електрически уредби за рекуперативно спиране, за да се определи резултатът от различното разпределение на спирачното усилие, осигурено от автоматичните функции на превозното средство.
- (8) „Пълно усилие“ е максималното усилие, определено в приложение 4 към настоящото правило, за дадена категория превозно средство; може да се използва по-голямо усилие, когато то е необходимо за задействане на системата против блокиране на колелата.
- (9) Разпоредбите от тази точка се прилагат, считано от 13 март 1992 г. (Решение на работната група по конструкцията на превозни средства, TRANS/SC.1/WP.29/341, точка 23).
- (10) Целта на тези изпитвания е да се провери, че колелата не блокират и превозното средство запазва стабилността си; следователно не е необходимо провеждането на пълни спирания до неподвижно положение на превозното средство върху повърхност с нисък коефициент на сцепление.
- (11) k_H е коефициентът на повърхността с високо сцепление.
 k_L е коефициентът на повърхността с ниско сцепление.
 k_H и k_L се измерват, както е посочено в допълнение 2 към настоящото приложение.
- (12) Ако коефициентът на сцепление на изпитвателната писта е твърде висок и не позволява пълното действие на системата против блокиране на колелата, изпитването може да се извърши на повърхност с по-нисък коефициент на сцепление.
- (13) В случай на ремаркета, оборудвани с устройство за разпределяне на спирачните усилия в зависимост от товара, заданието за налягането може да се увеличи, за да се осигури напълно работата на системата против блокиране на колелата.

ДОПЪЛНЕНИЕ 1

Таблица

Означения и определения

ОЗНАЧЕНИЕ	ЗАБЕЛЕЖКИ
E	Междуосие
E_R	разстояние между цапфата и осевата линия на оста или осите на полуремаркетото (или разстоянието между теглича и осевата линия на оста или осите на ремарке със средна ос);
ϵ	полученото сцепление за превозното средство: отношение между максималната стойност на интензивността на спиране при задействана система против блокиране на колелата (z_{AL}) и коефициента на сцепление (k);
ϵ_i	стойност за ϵ , измерена по оста i (в случай на моторно превозно средство, оборудвано със система против блокиране на колелата от категория 3);
ϵ_H	стойност за ϵ , измерена върху повърхност с висок коефициент на сцепление;
ϵ_L	стойност за ϵ , измерена върху повърхност с нисък коефициент на сцепление;
F	усилие [N];
F_{bR}	спирачно усилие на ремаркетото с незадействана система против блокиране на колелата;
F_{bRmax}	максимална стойност на F_{bR} ;
F_{bRmaxi}	стойност за F_{bRmax} със само една спирана ос i на ремаркетото;
F_{bRAL}	спирачно усилие на ремаркетото със задействана система против блокиране на колелата;
F_{Cnd}	обща нормална статична реакция на пътната повърхност върху неспираните водими оси на състав превозни средства;
F_{Cd}	обща нормална статична реакция на пътната повърхност върху неспираните задвижващи оси на състав превозни средства;
F_{dyn}	нормална динамична реакция на пътната повърхност при задействана система против блокиране на колелата;
F_{idyn}	F_{dyn} по оста i в случай на моторни превозни средства или ремаркета;
F_i	нормална реакция на пътната повърхност върху оста i при статични условия;
F_M	обща нормална статична реакция на пътната повърхност за всички колела на моторно (теглещо) превозно средство;
$F_{Mnd}^{(1)}$	обща нормална статична реакция на пътната повърхност върху неспираните водими оси на моторното превозно средство;
$F_{Md}^{(1)}$	обща нормална статична реакция на пътната повърхност върху неспираните задвижващи оси на моторното превозно средство;
F_R	обща нормална статична реакция на пътната повърхност за всички колела на ремарке;
F_{Rdyn}	обща нормална статична реакция на пътната повърхност върху оста (осите) на полуремарке или ремарке със средна ос;
$F_{VM}^{(1)}$	$0,01 F_{Mnd} + 0,015 F_{Md}$;
G	земно ускорение ($9,81 \text{ m/s}^2$);
H	височина на центъра на тежестта, определена от производителя и приета от техническата служба, провеждаща изпитването за одобрение;
h_D	височина на теглича (ухото за прикачване на ремаркетото);
h_K	височина на опорно-прикачното устройство (цапфа);
h_R	височина на центъра на тежестта на ремаркетото;
K	коефициент на сцепление между гумата и пътя;
k_f	стойност на коефициента k за една от предните оси;

ОЗНАЧЕНИЕ	ЗАБЕЛЕЖКИ
k_H	стойност на k , определена върху повърхност с висок коефициент на сцепление;
k_i	стойност на k , определена на оста i за превозно средство със система против блокиране на колелата от категория 3;
k_L	стойност на k , определена върху повърхност с нисък коефициент на сцепление;
$k_{\text{блок.}}$	стойност на сцеплението при 100 % хлъзгане;
k_M	стойност на коефициента k за моторното превозно средство;
$k_{\text{макс.}}$	максимална стойност на кривата на „сцеплението във функция от хлъзгането“;
k_r	стойност на коефициента k за една от задните оси;
k_R	стойност на коефициента k за ремаркетто;
P	маса на единично превозно средство [kg];
R	отношение на $k_{\text{макс.}}$ към $k_{\text{блок.}}$;
t	интервал от време [s];
t_m	средна стойност на t ;
t_{min}	минимална стойност на t
z	интензивност на спиране;
z_{AL}	интензивност на спиране z за превозно средство със задействана система против блокиране на колелата;
z_C	интензивност на спиране z за състав превозни средства при спиране само на ремаркетто и незадействана система против блокиране на колелата;
z_{CAL}	интензивност на спиране z за състав превозни средства при спиране само на ремаркетто и задействана система против блокиране на колелата;
$z_{C\text{max}}$	максимална стойност на z_C ;
$z_{C\text{max}i}$	максимална стойност за z_C при спиране само на ос i на ремаркетто;
z_m	средна интензивност на спиране;
z_{max}	максимална стойност на z ;
z_{MALS}	стойност на z_{AL} за моторно превозно средство върху повърхност с различен коефициент на сцепление за левите и десните колела;
z_R	интензивност на спиране z за ремарке с незадействана система против блокиране на колелата;
z_{RAL}	стойност на z_{AL} за ремарке със задействани спирачки на всички оси, незадействана спирачна уредба на телешото превозно средство и незацепен съединител;
z_{RALH}	стойност на z_{RAL} върху повърхност с висок коефициент на сцепление;
z_{RALL}	стойност на z_{RAL} върху повърхност с нисък коефициент на сцепление;
z_{RAL}	стойност на z_{RAL} върху повърхност с различен коефициент на сцепление за левите и десните колела;
z_{RH}	стойност на z_R върху повърхност с висок коефициент на сцепление;
z_{RL}	стойност на z_R върху повърхност с нисък коефициент на сцепление;
$z_{RH\text{max}}$	максимална стойност на z_{RH} ;
$z_{RL\text{max}}$	максимална стойност на z_{RL} ;
$z_{R\text{max}}$	максимална стойност на z_R .

(¹) F_{Mnd} и F_{Md} в случай на двусосни моторни превозни средства: тези означения могат да бъдат опростени до съответните F_i означения.

ДОПЪЛНЕНИЕ 2

ИЗПОЛЗВАНЕ НА СЦЕПЛЕНИЕТО

1. МЕТОД ЗА ИЗМЕРВАНЕ ПРИ МОТОРНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА

1.1. Определяне на коефициента на сцепление (k)

1.1.1. Коефициентът на сцепление (k) се определя като отношение между максималните спирачни усилия без блокиране на колелата и съответното динамично натоварване на спиращата ос.

1.1.2. Трябва да се спира само една ос от изпитваното превозно средство при начална скорост 50 km/h. Спирачните усилия трябва да са разпределени между колелата на оста така, че да се постигне максимална ефективност. Системата против блокиране на колелата трябва да бъде изключена или да не се задейства при скорост между 40 km/h и 20 km/h.

1.1.3. За определяне на максималната стойност на интензивността на спиране на превозното средство (z_{\max}) трябва да бъдат проведени няколко изпитвания при постепенно увеличаване на спирачното налягане. При всяко изпитване трябва да се поддържа постоянно усилие върху спирачния педал, а интензивността на спиране се определя чрез интервала от време t , през който скоростта намалява от 40 km/h до 20 km/h, по формулата:

z_{\max} е максималната стойност на z ; t е времето в секунди.

$$z = \frac{0,566}{t}$$

1.1.3.1. При скорост по-ниска от 20 km/h се допуска блокиране на колелата.

1.1.3.2. Като се започне от минимално измерената стойност за t , означена с t_{\min} , се избират три стойности на t , намиращи се в интервала t_{\min} и $1,05 t_{\min}$ и се изчислява тяхната средно аритметична стойност t_m , след което се изчислява:

$$z_m = \frac{0,566}{t_m}$$

Ако на практика не могат да се получат три подходящи стойности за времето, както са определени по-горе, може да се използва минимално измерената стойност на времето t_{\min} . Изискванията обаче от точка 1.3 по-долу остават в сила.

1.1.4. Спирачните усилия трябва да се изчисляват чрез измерената интензивност на спиране и силата от съпротивлението на търкаляне на неспиращата ос, чиято стойност е равна на 0,015 и 0,010 от статичния товар върху оста, съответно за задвижваща и водима ос.

1.1.5. Динамичното натоварване на оста трябва да бъде равно на определеното по формулите в приложение 10 към настоящото правило.

1.1.6. Стойността на коефициента на сцепление k се закръгля до третия знак след запетаята.

1.1.7. След това изпитването се повтаря за другата ос(и), както е определено от точки 1.1.1—1.1.6 по горе (за изключенията виж точки 1.4 и 1.5 по-долу).

1.1.8. Например, за двусосно превозно средство със задна задвижваща ос, при спиране с предната ос (l) коефициентът на сцепление (k) се определя по формулата:

$$k_f = \frac{z_m \cdot P \cdot g - 0,015 \cdot F_2}{F_1 + \frac{l}{E} \cdot z_m \cdot P \cdot g}$$

1.1.9. Определя се един коефициент за предната ос k_f и един за задната ос k_r .

1.2. Определяне на полученото сцепление (ϵ)

- 1.2.1. Полученото сцепление (ϵ) се определя като отношение между максималната стойност на интензивността на спиране при задействана система против блокиране на колелата (z_{AL}) и коефициента на сцепление (k_M), т.е.:

$$\epsilon = \frac{z_{AL}}{k_M}$$

- 1.2.2. Максималната интензивност на спиране (z_{AL}) трябва да се измерва от начална скорост на превозното средство 55 km/h при пълно действие на системата против блокиране на колелата, на базата на средната стойност от 3 изпитвания, както е в точка 1.1.3 от настоящото допълнение, за интервала от време, необходим за намаляване на скоростта от 45 km/h до 15 km/h, съгласно следната формула:

$$z_{AL} = \frac{0,849}{t_m}$$

- 1.2.3. Коефициентът на сцепление k_M се определя след измерване масата на превозното средство, като се отчитат динамичните товари върху осите:

$$k_M = \frac{k_f \cdot F_{fdyn} + k_r \cdot F_{rdyn}}{P \cdot g}$$

където:

$$F_{fdyn} = F_f + \frac{h}{E} \cdot z_{AL} \cdot P \cdot g$$

$$F_{rdyn} = F_r - \frac{h}{E} \cdot z_{AL} \cdot P \cdot g$$

- 1.2.4. Стойността на ϵ се закръгля до втория знак след запетаята.
- 1.2.5. В случай на превозно средство, оборудвано със система против блокиране на колелата от категория 1 или 2, стойността на z_{AL} трябва да се определя за цялото превозно средство със задействана система против блокиране на колелата, а полученото сцепление (ϵ) се определя по същата формула, която е дадена в точка 1.2.1 от настоящото допълнение.
- 1.2.6. В случай на превозно средство, оборудвано със система против блокиране на колелата от категория 3, стойността на z_{AL} се измерва за всяка ос, която има поне едно пряко управлявано колело. Например, за двусно превозно средство със задвижване на задната ос, чиято система против блокиране на колелата действа само на задната ос (2), полученото сцепление (ϵ) се определя по следната формула:

$$\epsilon_2 = \frac{z_{AL} \cdot P \cdot g - 0,010 \cdot F_1}{k_2(F_2 - \frac{h}{E} \cdot z_{AL} \cdot P \cdot g)}$$

Това изчисление се прави за всяка ос, която има поне едно пряко управлявано колело.

- 1.3. Ако $\epsilon > 1,00$, измерванията за коефициентите на сцепление се повтарят. Допуска се отклонение до 10 %.
- 1.4. При триосни моторни превозни средства, за определяне на стойността на k за превозното средство се използва само оста, която не е двоена с друга ос на ходовата част ⁽¹⁾.
- 1.5. За превозни средства от категории N_2 и N_3 с междуосие по-малко от 3,80 m и $h/E \geq 0,25$, не се определя коефициентът на сцепление за задната ос.
- 1.5.1. В такъв случай полученото сцепление (ϵ) се определя като отношение между максималната стойност на интензивността на спиране със задействана система против блокиране на колелата (z_{AL}) и коефициента на сцепление (k_f), т.е.

$$\epsilon = \frac{z_{AL}}{k_f}$$

⁽¹⁾ До приемане на единна процедура на изпитване превозните средства с повече от три оси и превозните средства със специално предназначение подлежат на обсъждане с техническата служба.

2. МЕТОД ЗА ИЗМЕРВАНЕ ПРИ РЕМАРКЕТА

2.1. Общи положения

2.1.1. Коефициентът на сцепление (k) се определя като отношение между максималните спирачни усилия без блокиране на колелата и съответното динамично натоварване на спиращата ос.

2.1.2. Спирачките трябва да действат само на една ос от изпитваното ремарке при начална скорост 50 km/h. Спирачните усилия трябва да са разпределени между колелата на оста така, че да се постигне максимална ефективност. Системата против блокиране на колелата трябва да бъде изключена или да не се задейства при скорост между 40 km/h и 20 km/h.

2.1.3. За определяне на максималната стойност на интензивността на спиране на състава превозни средства (z_{Cmax}) при спиране само на ремаркето, трябва да бъдат проведени няколко изпитвания при постепенно увеличаване на спирачното налягане. При всяко изпитване трябва да се поддържа постоянно усилие върху спирачния педал, а интензивността на спиране се определя чрез интервала от време t , през който скоростта намалява от 40 km/h до 20 km/h, по формулата:

$$z_c = \frac{0,566}{t}$$

2.1.3.1. При скорост по-ниска от 20 km/h се допуска блокиране на колелата.

2.1.3.2. Като се започне от минимално измерената стойност за t , означена с t_{min} , се избират три стойности на t , намиращи се в интервала t_{min} и $1,05 t_{min}$, и се изчислява тяхната средно аритметична стойност t_m , след което се изчислява:

$$z_{Cmax} = \frac{0,566}{t_m}$$

Ако на практика не могат да се получат три подходящи стойности за времето, както са определени по-горе, може да се използва минимално измерената стойност на времето t_{min} .

2.1.4. Полученото сцепление (ϵ) се изчислява посредством формулата:

$$\epsilon = \frac{z_{RAL}}{k_R}$$

За ремаркета стойността на k се определя съгласно точка 2.2.3 от настоящото допълнение, а за полуремаркета — съгласно точка 2.3.1 от настоящото допълнение.

2.1.5. Ако $\epsilon > 1,00$, измерванията за коефициентите на сцепление се повтарят. Допуска се отклонение до 10 %.

2.1.6. Максималната стойност на интензивността на спиране (z_{RAL}) се измерва при пълно действие на системата против блокиране на колелата, без да се задейства спирачната уредба на теглещото превозно средство, на основата на средната стойност от три изпитвания, както е посочено в точка 2.1.3 от настоящото допълнение.

2.2. Ремаркета

2.2.1. Измерването на k (с изключена или нефункционираща система против блокиране на колелата за интервал на намаляване на скоростта от 40 km/h до 20 km/h) се извършва за предните и задните оси.

За една предна ос i :

$$F_{bRmaxi} = z_{Cmaxi}(F_M + F_R) - 0,01F_{Cnd} - 0,015F_{Cd}$$

$$F_{idyn} = F_i + \frac{z_{Cmaxi}(F_M \cdot h_D + g \cdot P \cdot h_R) - F_{WM} \cdot h_D}{E}$$

$$k_f = \frac{F_{bRmaxi}}{F_{idyn}}$$

За единична задна ос i:

$$F_{bRmaxi} = z_{Cmaxi}(F_M + F_R) - 0,01F_{Cnd} - 0,015F_{Cd}$$

$$F_{idyn} = F_i - \frac{z_{Cmaxi}(F_M \cdot h_D + g \cdot P \cdot h_R) - F_{WM} \cdot h_D}{E}$$

$$k_r = \frac{F_{bRmaxi}}{F_{idyn}}$$

2.2.2. Стойностите k_f и k_r се закръглят до третия знак след запетаята.

2.2.3. Коефициентът на сцепление k_R се определя пропорционално, като се отчитат динамичните товари върху осите.

$$k_R = \frac{k_f \cdot F_{idyn} + k_r \cdot F_{rdyn}}{P \cdot g}$$

2.2.4. Измерване на z_{RAL} (с включена система против блокиране на колелата)

$$Z_{RAL} = \frac{Z_{CAL} \cdot (F_M + F_R) - 0,01F_{Cnd} - 0,015F_{Cd}}{F_R}$$

z_{RAL} се определя върху повърхност с висок коефициент на сцепление, а за превозни средства със система против блокиране на колелата от категория А и върху повърхност с нисък коефициент на сцепление.

2.3. Полуремаркета и ремаркета със средна ос

2.3.1. Измерването на k (с изключена или нефункционираща система против блокиране на колелата за интервал на намаляване на скоростта от 40 km/h до 20 km/h) се извършва с монтирани колела само на една ос и свалени колела на другата ос(i).

$$F_{bRmax} = z_{Cmax} \cdot (F_M + F_R) - F_{WM}$$

$$F_{Rdyn} = F_R - \frac{F_{bRmax} \cdot h_K + z_{Cmax} \cdot g \cdot P \cdot (h_R - h_K)}{E_R}$$

$$k = \frac{F_{bRmax}}{F_{Rdyn}}$$

2.3.2. Измерване на z_{RAL} (с включена система против блокиране на колелата) се извършва с монтирани всички колела.

$$F_{bRAL} = Z_{CAL} \cdot (F_M + F_R) - F_{WM}$$

$$F_{Rdyn} = F_R - \frac{F_{bRAL} \cdot h_K + z_{CAL} \cdot g \cdot P \cdot (h_R - h_K)}{E_R}$$

$$z_{RAL} = \frac{F_{bRAL}}{F_{Rdyn}}$$

z_{RAL} се определя върху повърхност с висок коефициент на сцепление, а за превозни средства със система против блокиране на колелата от категория А и върху повърхност с нисък коефициент на сцепление.

ДОПЪЛНЕНИЕ 3

ЕФЕКТИВНОСТ ВЪРХУ ПОВЪРХНОСТИ С РАЗЛИЧЕН КОЕФИЦИЕНТ НА СЦЕПЛЕНИЕ

1. МОТОРНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА

- 1.1. Предписаната в точка 5.3.5 от настоящото приложение интензивност на спиране може да бъде изчислена на базата на измерения коефициент на сцепление за двете повърхности, върху които е проведено това изпитване. Тези две повърхности трябва да удовлетворяват условията, предписани в точка 5.3.4 от настоящото приложение.
- 1.2. Коефициентите на сцепление (k_H и k_L), съответно на повърхностите с висок и нисък коефициент на сцепление, се определят в съответствие с предписанията в точка 1.1 от допълнение 2 към настоящото приложение.
- 1.3. Интензивността на спиране (z_{MALS}) за натоварени моторни превозни средства се изчислява по следната формула:

$$z_{MALS} \geq 0,75 \frac{4k_L + k_H}{5} \text{ и } z_{MALS} \geq k_L$$

2. РЕМАРКЕТА

- 2.1. Посочената в точка 6.3.2 от настоящото приложение интензивност на спиране може да бъде изчислена чрез измерените стойности на интензивността на спиране z_{RALH} и z_{RALL} на двете повърхности, върху които се провеждат изпитванията със задействана система против блокиране на колелата. Тези две повърхности трябва да удовлетворяват условията, предписани в точка 5.3.4 от настоящото приложение.
- 2.2. Интензивността на спиране z_{RALS} се изчислява по следната формула:

$$z_{RALS} \geq \frac{0,75}{\epsilon_H} \cdot \frac{4z_{RALL} + z_{RALH}}{5}$$

както и

$$z_{RALS} > \frac{z_{RALL}}{\epsilon_H}$$

Ако $\epsilon_H > 0,95$, се взима $\epsilon_H = 0,95$.

ДОПЪЛНЕНИЕ 4

МЕТОД ЗА ИЗБОР НА ПОВЪРХНОСТИ С НИСЪК КОЕФИЦИЕНТ НА СЦЕПЛЕНИЕ

1. На техническата служба трябва да бъдат предоставени подробни данни за коефициента на сцепление на избраната повърхност, определен в точка 5.1.1.2 от настоящото приложение.
 - 1.1. Тези данни трябва да включват кривата на коефициента на сцепление в зависимост от хлъзгането (от 0 до 100 % хлъзгане) при скорост приблизително 40 km/h ⁽¹⁾.
 - 1.1.1. Максималната стойност на коефициента, определена по кривата, е $k_{\text{макс}}$, а стойността при 100 % хлъзгане е $k_{\text{блок}}$.
 - 1.1.2. Коефициентът R се определя като отношение между стойностите на $k_{\text{макс}}$ и $k_{\text{блок}}$.

$$R = \frac{k_{\text{peak}}}{k_{\text{lock}}}$$

- 1.1.3. Стойността на R се закръгля до първия знак след запетаята.
- 1.1.4. Стойността на коефициента R за използваната повърхност трябва да бъде между 1,0 и 2,0 ⁽²⁾.
2. Преди изпитванията техническата служба гарантира, че избраните повърхности отговарят на определените изисквания и се информира за следното:
 - а) метод на изпитване за определяне на R;
 - б) вид превозно средство (моторно превозно средство, ремарке, ...);
 - в) натоварване на осите и на гумите (изпитването трябва да се провежда при различни натоварвания и различни гуми и получените резултати да бъдат представени на техническата служба, която трябва да реши дали те са представителни за подлежащото на одобрение превозно средство).
- 2.1. Стойността на R трябва да се запише в протокола от изпитването.

Състоянието на използваната повърхност трябва да се проверява най-малко веднъж годишно с представително превозно средство, за да се установи дали стойностите за R са стабилни.

⁽¹⁾ До приемане на единни процедури за изпитване за определяне на кривата на сцепление за превозни средства с максимална маса, която надвишава 3,5 t, може да се използва кривата, определена за леки автомобили. В този случай, за тези превозни средства отношението на $k_{\text{макс}}$ и $k_{\text{блок}}$ трябва да се определи, като се използва стойност за $k_{\text{макс}}$, определена в допълнение 2 към настоящото приложение. Със съгласието на техническата служба коефициентът на сцепление, описан в тази точка, може да бъде определен по друг метод, при условие че е доказана еквивалентността на стойностите на $k_{\text{макс}}$ и $k_{\text{блок}}$.

⁽²⁾ Докато такива изпитвателни повърхности станат общодостъпни, след съгласуване с техническата служба се допуска използването на коефициент R до 2,5.

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

Условия на изпитване на ремаркета с електрически спирачни уредби

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. За целите на следващите разпоредби, електрически спирачни уредби са работни спирачни уредби, състоящи се от устройство за управление, електромеханично устройство за задействане и фрикционни спирачки. Електрическото устройство за управление, което управлява подаването към ремаркетото електрическо напрежение, трябва да бъде разположено на ремаркетото.
- 1.2. Електрическата енергия, необходима за електрическата спирачна уредба, трябва да се осигурява за ремаркетото от моторното превозно средство.
- 1.3. Електрическите спирачни уредби трябва да се задействат чрез задействане на работната спирачна уредба на моторното превозно средство.
- 1.4. Номиналното напрежение трябва да бъде 12 V.
- 1.5. Максималната стойност на консумирания електрически ток не трябва да надвишава 15 A.
- 1.6. Електрическата връзка на електрическата спирачна уредба с моторното превозно средство се осъществява посредством специално щепселно-контактно електрическо съединение, съответстващо на ... ⁽¹⁾, чийто щепсел не трябва да е съвместим с щепселните кутии на оборудването за осветление и светлинна сигнализация на превозното средство. Щепселът, заедно с кабела, трябва да бъде разположен на ремаркетото.

2. УСЛОВИЯ ОТНОСНО РЕМАРКЕТО

- 2.1. Ако на ремаркетото има акумулаторна батерия, която се зарежда от хранящия източник на теглещото превозно средство, тя трябва да се изключва от хранящия тръбопровод по време на спиране с работната спирачка на ремаркетото.
- 2.2. При ремаркета, чиято маса без товар е по-малка от 75 % от максималната им маса, спирачното усилие се регулира автоматично като функция от състоянието на натоварване на ремаркетото.
- 2.3. Електрическите спирачни уредби трябва да бъдат такива, че дори и при спадане на напрежението в свързващите проводници до стойност от 7 V да се поддържа ефективност на спиране 20 % от (сумата на) максималния статичен товар (товари) върху оста (осите).
- 2.4. Към шасито трябва да има поставени регулиращи устройства за управление на спирачното усилие, които да реагират на наклон по посока на движението (махало, система от маса и пружина, инерционно-течностен превключвател), ако ремаркетото е с повече от една ос и има регулируемо по височина теглещо устройство. При едноосни ремаркета и ремаркета с близко разположени (сдвоени) оси, когато междуосовото разстояние е по-малко от 1 m, тези устройства за управление трябва да бъдат оборудвани с механизъм за индикация на хоризонталното им положение (напр. спиртен нивелир) и да се регулират ръчно, за да може механизмът да се установи в хоризонтално положение по посока на движението на превозното средство.
- 2.5. Релето за подаване на ток в спирачната верига в съответствие с точка. 5.2.1.19.2 от настоящото правило, което е свързано към веригата за включване на уредбата, трябва да се намира на ремаркетото.
- 2.6. За контакта трябва да бъде предвиден щепсел, който не може да се свърже погрешно.
- 2.7. Към устройството за управление трябва да се предвиди сигнална лампа, която да свети при всяко задействане на спирачката и да показва правилното функциониране на електрическата спирачна уредба на ремаркетото.

3. ЕФЕКТИВНОСТ

- 3.1. Електрическите спирачни уредби трябва да сработват при отрицателно ускорение на състава от превозни средства (влекач/ремарке) не по-голямо от 0,4 m/s².
- 3.2. Спирачният ефект да може да започва при начално спирачно усилие не по-голямо от 10 % от (сумата на) максималния статичен товар (товари) върху оста (осите) на ремаркетото и не по-голямо от 13 % от (сумата на) максималния статичен товар (товари) върху оста (осите) на ненатовареното ремарке.

⁽¹⁾ В процес на проучване. До определянето на характеристиките на това специално съединение, се използва типът, указан от националния орган, издаващ одобрението.

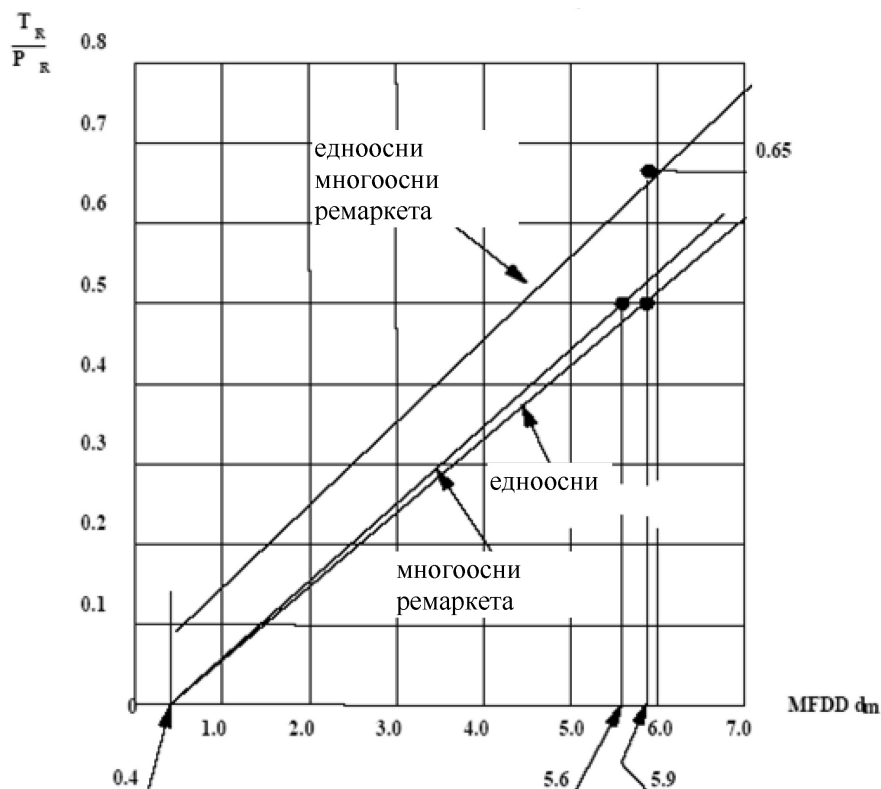
- 3.3. Спирачните усилия трябва да могат да се увеличават и на степени. При нива на спирачните усилия, по-високи от посочените в точка 3.2 от това приложение, тези степени не трябва да бъдат по-високи от 6 % от (сумата на) максималния статичен товар (товари) върху оста (осите) и не по-високи от 8 % от (сумата на) максималния статичен товар (товари) върху оста (осите) на ненатовареното ремарке.

Въпреки това, при едноосни ремаркета с максимална маса не по-голяма от 1,5 t, първата степен не трябва да е по-голяма от 7 % от (сумата на) максималния статичен товар (товари) върху оста (осите) на ремаркетото. За следващите степени се допуска увеличение с 1 % от тази стойност: (например: първа степен — 7 %, втора степен — 8 %, трета степен — 9 % и т.н.; всяка следваща степен не трябва да е по-голяма от 10 %). За целите на тези разпоредби двuosно ремарке с междуосие по-късо от 1 m се счита за едноосно ремарке.

- 3.4. Предписаното спирачно усилие на ремаркетото, съставляващо най-малко 50 % от максималното общо натоварване на ос, трябва да се постига при максимална маса в случая, когато средното максимално постигнато отрицателно ускорение на състава от превозни средства (влекач/ремарке) не превишава $5,9 \text{ m/s}^2$ за едноосни ремаркета и $5,6 \text{ m/s}^2$ за многоосни ремаркета. По смисъла на настоящото предписание, ремаркета с близко разположени (двоосни) оси, където междуосовото разстояние е по-малко от 1 m, също се считат за едноосни. Освен това трябва да се спазват и ограниченията, определени в допълнението към настоящото приложение. Когато спирачното усилие се регулира на етапи, тези етапи са в диапазона, показан в допълнението към настоящото приложение.
- 3.5. Изпитването се провежда при начална скорост от 60 km/h.
- 3.6. Автоматично спиране на ремаркетото трябва да се осигурява в съответствие с изискванията от точка 5.2.2.9 от настоящото правило. Ако за това автоматично действие на спирачката е необходима електрическа енергия, в продължение на поне 15 min трябва да се осигури спирачно усилие на ремаркетото, не по-малка от 25 % от максималното натоварване на ос, за да бъдат удовлетворени гореспоменатите условия.
-

ДОПЪЛНЕНИЕ

Съвместимост на интензивността на спиране на ремаркетата и на средното максимално постигнато отрицателно ускорение на състава влекач/ремарке (натоварено и ненаатоварено ремарке)



Забележки:

1. Посочените на диаграмата ограничения се отнасят за натоварени и ненаатоварени ремаркета. Ограничения се прилагат само при „натоварени“ състояния, когато масата на ремаркетата без товар надвишава 75 % от максималната му маса.
2. Посочените на диаграмата ограничения не засягат предписанията от настоящото приложение относно необходимата минимална спираща ефективност. Ако обаче получената по време на изпитването спираща ефективност — в съответствие с предписанията от точка 3.4 от настоящото приложение — е по-висока от изискваната, то стойностите на споменатата ефективност не трябва да надвишават посочените в схемата по-горе ограничения.

T_R = сумата на спиращите усилия по периферията на всички колела на ремаркетата.

P_R = общата нормална статична реакция на пътната повърхност за колелата на ремаркетата.

d_m = средното максимално постигнато отрицателно ускорение на състав от превозни средства (влекач/ремарке).

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

МЕТОД НА ИЗПИТВАНЕ НА СПИРАЧНИ НАКЛАДКИ НА ИНЕРЦИОНЕН ДИНАМОМЕТРИЧЕН СТЕНД

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ
 - 1.1. Описаната в настоящото приложение процедура може да се прилага в случай на промяна на типа превозно средство в резултат на монтиране на спирачни накладки от друг тип върху превозни средства, които са одобрени в съответствие с настоящото правило.
 - 1.2. Алтернативните типове спирачни накладки трябва да бъдат проверени чрез сравняване на техните работни показатели с тези, получени със спирачните накладки, с които е оборудвано превозното средство по време на одобряването му, и чрез проверка на съответствието с елементите, посочени в съответния информационен документ, чийто образец е даден в приложение 2 към настоящото правило.
 - 1.3. Техническата служба, отговаряща за провеждане на изпитвания за одобрение, може по своя преценка да поиска сравнението на работните показатели на спирачните накладки да бъде извършено в съответствие с приложимите разпоредби от приложение 4 към настоящото правило.
 - 1.4. Заявлението за одобрение чрез сравняване се прави от производителя на превозното средство или от негов надлежно упълномощен представител.
 - 1.5. В контекста на настоящото приложение „превозно средство“ означава типът превозно средство, одобрен съгласно настоящото правило и за който се иска сравнението да бъде считано за удовлетворително.
2. ИЗПИТВАТЕЛНО ОБОРУДВАНЕ
 - 2.1. За изпитванията се използва динамометър със следните характеристики:
 - 2.1.1. трябва да може да създава инерционния момент, изискван съгласно точка 3.1 от настоящото приложение, и да има възможности, отговарящи на изискванията, предписани в точки 1.5, 1.6 и 1.7 от приложение 4 към настоящото правило по отношение на изпитвания тип-I, тип-II и тип-III;
 - 2.1.2. монтираните спирачки трябва да бъдат еднакви с тези от оригиналния тип превозно средство;
 - 2.1.3. ако е предвидено въздушно охлаждане, то трябва да съответства на точка 3.4 от настоящото приложение;
 - 2.1.4. измервателната апаратура за изпитването трябва да може да осигурява получаването най-малко на следните данни:
 - 2.1.4.1. непрекъснато записване на ъгловата скорост на диска или барабана;
 - 2.1.4.2. брой обороти през време на спирането, с точност не по-малка от една осма от оборота;
 - 2.1.4.3. време за спиране;
 - 2.1.4.4. непрекъснато записване на температурата, измервана в ивицата на триене на накладката или в средата на дебелината на диска, на барабана или на накладката;
 - 2.1.4.5. непрекъснато записване на спирачното налягане или на усилието, създавани от органа за управление;
 - 2.1.4.6. непрекъснато записване на изходния спирачен момент.

3. УСЛОВИЯ НА ИЗПИТВАНЕТО

- 3.1. Динамометричният стенд трябва да бъде прецизно регулиран, с точност $\pm 5\%$ по отношение на създавания инерционен момент, който трябва да бъде еквивалентен на тази част от общия инерционен момент на превозното средство, която бива спирана на съответното колело(а), съгласно следната формула:

$$I = MR^2$$

където:

I = масов инерционен момент [kg · mm²];

R = динамичен радиус на търкаляне на гумата [m];

M = тази част от максималната маса на превозното средство, която бива спирана на съответното колело(а). В случай на едностранен динамометричен стенд тази маса се изчислява при отчитане на проектното разпределение на спирачните усилия при превозни средства от категории M₂, M₃ и N, когато отрицателното ускорение отговаря на съответната стойност, дадена в точка 2.1 от приложение 4 към настоящото правило; при превозни средства от категория O, стойността M отговаря на силата върху земята за съответното колело, когато превозното средство стои на място и е натоварено до максималната си маса.

- 3.2. Началните обороти на инерционния динамометричен стенд трябва да съответстват на линейната скорост на превозното средство, както е предписана в приложение 4 към настоящото правило, и на динамичния радиус на търкаляне на гумата.
- 3.3. Спирачните накладки трябва да бъдат сработени до степен, съответстваща на прилягане на не по-малко от 80 % от повърхността им, като процедурата по сработването трябва да се извършва при температура не по-висока от 180 °C или, по молба на производителя, при друга процедура в съответствие с неговите указания.
- 3.4. Може да се използва поток охлаждащ въздух, обдухващ спирачката в посока, перпендикулярна на оста на въртене на колелото. Скоростта на потока охлаждащ въздух, обтичащ спирачката, трябва да е:

$$v_{\text{въздух}} = 0,33 v$$

където

v = скоростта на изпитване на превозното средство в началото на спирането.

Температурата на охлаждащия въздух трябва да бъде тази на околната среда.

4. ПРОЦЕДУРА НА ИЗПИТВАНЕ

- 4.1. На сравнителното изпитване се подлагат пет комплекта образци спирачни накладки; те се сравняват с пет комплекта накладки, чиито параметри съответстват на оригиналните елементи, посочени в информационния документ относно първото одобрение на съответния тип превозно средство.
- 4.2. Оценката за еквивалентност на спирачните накладки трябва да се основава на сравняване на резултатите, получени при използването на процедурите за изпитване, предписани в настоящото приложение, и в съответствие с указанията по-долу изисквания.
- 4.3. Изпитване тип-0 (изпитване на ефективността при студени спирачки)
- 4.3.1. Спирачките се задействат трикратно при начална температура по-ниска от 100 °C. Температурата трябва да се измерва в съответствие с предписанията от точка 2.1.4.4.4 от настоящото приложение.
- 4.3.2. В случай на спирачни накладки, предназначени за използване на превозни средства от категории M₂, M₃ и N, задействането на спирачката трябва да се извършва при начална стойност на ъгловата скорост, равна на дадената в точка 2.1 от приложение 4 към настоящото правило, като спирачката се задейства по такъв начин, че да се постигне средна стойност на спирачния момент, съответстваща на отрицателното ускорение, предписано в съответната точка. Освен това изпитванията трябва да се провеждат при различна ъглова скорост, като се започне от най-ниската, еквивалентна на 30 % от максималната скорост на превозното средство, и се завърши с най-високата — еквивалентна на 80 % от тази скорост.

- 4.3.3. В случай на спирачни накладки, предназначени за използване на превозни средства от категория О, задействането на спирачката трябва да се извършва при начална стойност на ъгловата скорост, равна на 60 km/h, като спирачката се задейства по такъв начин, че да се постигне средна стойност на спирачния момент, съответстваща на предписаната в точка 3.1 от приложение 4 към настоящото правило. За сравнение с резултата от изпитване тип-I е необходимо да се проведе допълнително изпитване на ефективността при студени спирачки при начална ъглова скорост, еквивалентна на скорост 40 km/h, както е описано в точка 3.1.1.2 от приложение 4 към настоящото правило.
- 4.3.4. Средният спирачен момент, записан по време на провеждането на гореспоменатите изпитвания на ефективността при студени спирачки за оценка на еквивалентността на накладките при едни и същи начални условия на изпитване, не трябва да се различава с повече от $\pm 15\%$ от средната стойност на спирачния момент, записан при използване на спирачни накладки с параметри, указани в съответното заявление за одобрение на тип превозно средство.
- 4.4. Изпитване от I-тип (изпитване за понижаване на ефективността)
- 4.4.1. С многократно задействане на спирачките
- 4.4.1.1. Спирачните накладки за превозни средства от категории М₂, М₃ и N трябва да се изпитват съгласно процедурата, предвидена в точка 1.5.1 от приложение 4 към настоящото правило.
- 4.4.2. С непрекъснато спиране
- 4.4.2.1. Спирачните накладки за ремаркета (категория О) трябва да се изпитват в съответствие с точка 1.5.2 от приложение 4 към настоящото правило.
- 4.4.3. Ефективност при нагрети спирачки
- 4.4.3.1. След завършване на изпитванията, изисквани по точки 4.4.1 и 4.4.2 от настоящото приложение, се провежда изпитването на ефективността при нагрети спирачки, посочено в точка 1.5.3 от приложение 4 към настоящото правило.
- 4.4.3.2. Средният спирачен момент, записан по време на провеждането на гореспоменатите изпитвания на ефективността при нагрети спирачки за оценка на еквивалентността на накладките при едни и същи начални условия на изпитване, не трябва да се различава с повече от $\pm 15\%$ от средната стойност на спирачния момент, записан при използване на спирачни накладки с параметри, указани в съответното заявление за одобрение на тип превозно средство.
- 4.5. Изпитване тип-II (изпитване при движение по наклон надолу)
- 4.5.1. Това изпитване е необходимо само когато за изпитване тип-II на въпросния тип превозно средство се използват фрикционни спирачки.
- 4.5.2. Спирачните накладки за моторни превозни средства от категория М₃ (с изключение на тези превозни средства, за които, съгласно точка 1.6.4 от приложение 4 към настоящото правило се изисква да преминат изпитване тип-IIА) и категория N₃, а също и за ремаркета от категория О₄, трябва да се изпитват съгласно процедурата, определена в точка 1.6.1 от приложение 4 към настоящото правило.
- 4.5.3. Ефективност при нагрети спирачки
- 4.5.3.1. След завършване на изпитванията, изисквани по точка 4.5.1 от настоящото приложение, се провежда изпитването на ефективността при нагрети спирачки, посочено в точка 1.6.3 от приложение 4 към настоящото правило.
- 4.5.3.2. Средният спирачен момент, записан по време на провеждането на гореспоменатите изпитвания на ефективността при нагрети спирачки за оценка на еквивалентността на накладките при едни и същи начални условия на изпитване, не трябва да се различава с повече от $\pm 15\%$ от средната стойност на спирачния момент, записан при използване на спирачни накладки с параметри, указани в съответното заявление за одобрение на тип превозно средство.
- 4.6. Изпитване тип-III (изпитване за понижаване на ефективността)
- 4.6.1. Изпитване с многократно задействане на спирачките
- 4.6.1.1. Спирачните накладки за ремаркета от категория О₄ трябва да се изпитват съгласно процедурата, предвидена в точки 1.7.1 и 1.7.2 от приложение 4 към настоящото правило.

4.6.2. Ефективност при нагрети спирачки

4.6.2.1. След завършване на изпитванията, изисквани по точки 4.6.1 и 4.6.2 от настоящото приложение, се провежда изпитването на ефективност при нагрети спирачки, посочено в точка 1.7.2 от приложение 4 към настоящото правило.

4.6.2.2. Средният спирачен момент, записан по време на провеждането на гореспоменатите изпитвания на ефективността при нагрети спирачки за оценка на еквивалентността на накладките при едни и същи начални условия на изпитване, не трябва да се различава с повече от $\pm 15\%$ от средната стойност на спирачния момент, записан при използване на спирачни накладки с параметри, указани в съответното заявление за одобрение на тип превозно средство.

5. КОНТРОЛ НА СПИРАЧНИ НАКЛАДКИ

5.1. След завършване на гореспоменатите изпитвания се извършва оглед на спирачните накладки, за да се провери дали са в задоволително състояние, което позволява да продължи тяхното използване при нормална експлоатация на превозното средство.

ПРИЛОЖЕНИЕ 16

(Запазено)

—

ПРИЛОЖЕНИЕ 17

Процедура на изпитване за оценка на функционалната съвместимост на превозни средства, оборудвани с линии за електрическо управление

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ
 - 1.1. Настоящото приложение определя процедура, която може да бъде използвана за проверка на теглещи и теглени превозни средства, оборудвани с линия за електрическо управление, спрямо функционалните изисквания и изискванията за ефективност, посочени в точка 5.1.3.6.1 от настоящото правило. По преценка на техническата служба може да се използват алтернативни процедури, ако може да се осигури еквивалентно ниво на проверка.
 - 1.2. Позоваванията на ISO 7638 в рамките на настоящото приложение се отнасят до ISO 7638-1:1997 за приложения с напрежение 24V и ISO 7638-2:1997 за приложения с напрежение 12V.
2. ИНФОРМАЦИОНЕН ДОКУМЕНТ
 - 2.1. Производителят на превозното средство/доставчикът на системата трябва да предостави на техническата служба информационен документ, който съдържа поне следното:
 - 2.1.1. схема на спирачната уредба на превозното средство;
 - 2.1.2. доказателство за това, че интерфейсът, включително физическият слой, слой за предаване на данни и приложният слой, както и съответните позиции на поддържаните съобщения и параметри съответстват на ISO 11992;
 - 2.1.3. списък на поддържаните съобщения и параметри; и
 - 2.1.4. спецификация на моторното превозно средство по отношение на броя на веригите на управление, които подават сигнал за пневматичната линия за управление и линията за електрическо управление.
3. ТЕГЛЕЩИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА
 - 3.1. Симулатор за ремарке по ISO 11992
Симулаторът трябва:
 - 3.1.1. да има съединител, съответстващ на ISO 7638:1997 (7-шифтов), който да се свързва към превозното средство по време на изпитването; За предаването и получаването на съобщения, съответстващи на ISO 11992:2003, трябва да се използват изводи 6 и 7 на съединителя;
 - 3.1.2. да може да получава всички съобщения, предавани от моторното превозно средство, което подлежи на одобрение на типа, и да предава всички съобщения от ремаркетто, определени в ISO 11992 2:2003;
 - 3.1.3. да осигурява пряко или непряко показване на съобщенията, като параметрите в полето за данни се показват в правилен хронологичен ред; и
 - 3.1.4. да включва функция за измерване на времето за сработване на съединителната глава в съответствие с точка 2.6 от приложение 6 към настоящото правило.
 - 3.2. Процедура за проверка
 - 3.2.1. Въз основа на информационния документ на производителя/доставчика трябва да се потвърди наличието на съответствие с предписанията на ISO 11992 по отношение на физическия слой, слой за предаване на данни и приложния слой.
 - 3.2.2. След като симулаторът е свързан към моторното превозно средство посредством интерфейс по ISO 7638 и при предаване на всички съобщения, които са част от интерфейса, трябва да се провери следното:
 - 3.2.2.1. Предаване на сигнали по линията за управление:
 - 3.2.2.1.1. Параметрите, определени в електронна спирачна уредба (EBS) 12, байт 3 от ISO 11992-2:2003 трябва да бъдат проверени спрямо спецификацията на превозното средство, както следва:

Предаване на сигнали по линията за управление	Електронна спирачна уредба (EBS) 12, байт 3	
	Битове 1 и 2	Битове 5 и 6
Заявено спирачно усилие на работната спирачка, генерирано от една електрическа верига	00 _b	
Заявено спирачно усилие на работната спирачка, генерирано от две електрически вериги	01 _b	
Превозното средство не е оборудвано с пневматична линия за управление ⁽¹⁾		00 _b
Превозното средство е оборудвано с пневматична линия за управление		01 _b

⁽¹⁾ Тази спецификация на превозното средство е забранена с бележка под линия 4 към точка 5.1.3.1.3 от настоящото правило.

- 3.2.2.2. Заявено спирачно усилие на работната/аварийната спирачка:
- 3.2.2.2.1 Параметрите, определени в електронна спирачна уредба 11 (EBS11) от ISO 11992-2:2003, се проверяват, както следва:

Условия на изпитване	Съответстващ байт	Стойност на сигнала по линията за електрическо управление
Педалът на работната спирачка и органът за управление на аварийната спирачка не са задействани	3 - 4	0
Педалът на работната спирачка, натиснат докрай	3 - 4	33 280 _d до 43 520 _d (650 до 850 kPa)
Аварийната спирачка е напълно задействана ⁽¹⁾	3 - 4	33 280 _d до 43 520 _d (650 до 850 kPa)

⁽¹⁾ Незапължително изискване за теглещи превозни средства с линия за електрическо управление и пневматична линия за управление, когато пневматичната линия за управление отговаря на съответните изисквания за аварийно спиране.

- 3.2.2.3. Предупреждение за неизправност:
- 3.2.2.3.1. Симулира се постоянна неизправност в линията за връзка на извод 6 от електрическия съединител по ISO 7638:1997 и се проверява дали се задейства жълтият предупредителен сигнал, определен в точка 5.2.1.29.1.2 от настоящото правило.
- 3.2.2.3.2. Симулира се постоянна неизправност в линията за връзка на извод 7 от електрическия съединител по ISO 7638:1997 и се проверява дали се задейства жълтият предупредителен сигнал, определен в точка 5.2.1.29.1.2 от настоящото правило.
- 3.2.2.3.3. Симулира се съобщение 22 на електронната спирачна уредба, в което битове 3 и 4 на байт 2 са поставени в състояние 01_b, и се проверява дали се задейства червеният предупредителен сигнал, определен в точка 5.2.1.29.1.1 от настоящото правило.
- 3.2.2.4. Заявка за спиране поради захранващия тръбопровод:
- При моторни превозни средства, които могат да бъдат експлоатирани с ремаркета, свързани само с линия за електрическо управление:
- трябва да бъде свързана само линията за електрическо управление.
- Симулира се съобщение 22 на електронната спирачна уредба, в което битове 3 и 4 на байт 4 са поставени в състояние 01_b, и се проверява дали когато работната спирачка, аварийната спирачка и ръчната спирачка са напълно задействани, в рамките на двете последващи секунди налягането в захранващия тръбопровод спада до 150 kPa.
- Симулира се постоянно отсъствие на предаване на данни и се проверява дали когато работната спирачка, аварийната спирачка и ръчната спирачка са напълно задействани, в рамките на двете последващи секунди налягането в захранващия тръбопровод спада до 150 kPa.
- 3.2.2.5. Време за ответно действие:
- 3.2.2.5.1. Проверява се дали при отсъствието на неизправности са спазени изискванията за сработване на линията за управление, определени в точка 2.6 от приложение 6 към настоящото правило.

- 3.2.3. Допълнителни проверки
- 3.2.3.1. По преценка на техническата служба, процедурите за проверка, определени по-горе, могат да бъдат повторени, като функциите, които не са свързани със спирането и са част от интерфейса, са в различни режими или изключени.
4. РЕМАРКЕТА
- 4.1. Симулатор за теглещо превозно средство, съответстващ на ISO 11992
- Симулаторът трябва:
- 4.1.1. да има съединител, съответстващ на ISO 7638:1997 (7-шифтов), който да се свързва към превозното средство по време на изпитването; За предаването и получаването на съобщения, съответстващи на ISO 11992:2003, трябва да се използват изводи 6 и 7 на съединителя;
- 4.1.2. да има предупредителен индикатор за неизправност и захранване за ремаркетото;
- 4.1.3. да може да получава всички съобщения, предавани от ремаркетото, което подлежи на одобрение на типа, и да предава всички съобщения от моторното превозно средство, определени в ISO 11992-2:2003;
- 4.1.4. да осигурява пряко или непряко показване на съобщенията, като параметрите в полето за данни се показват в правилен ред по отношение на времето; и
- 4.1.5. да включва функция за измерване на времето за сработване на съединителната глава в съответствие с точка 3.5.2 от приложение 6 към настоящото правило.
- 4.2. Процедура за проверка
- 4.2.1. Въз основа на информационния документ на производителя/доставчика трябва да се потвърди наличието на съответствие с предписанията на ISO 11992:2003 по отношение на физическия слой, слоя за предаване на данни и приложния слой.
- 4.2.2. След като симулаторът е свързан към ремаркетото посредством интерфейс по ISO 7638 и при предаване на всички съобщения от теглещото превозно средство, които са част от интерфейса, трябва да се провери следното:
- 4.2.2.1. Функция „работна спирачна уредба“:
- 4.2.2.1.1. Ответно действие на ремаркетото на параметрите, определени в EBS 11 от ISO 11992-2:2003, се проверяват, както следва:
- В началото на всяко изпитване налягането в захранващия тръбопровод трябва да бъде ≥ 700 kPa и превозното средство трябва да бъде натоварено (за целите на тази проверка натовареното състояние може да бъде симулирано).
- 4.2.2.1.1.1. При ремаркета, оборудвани с линия за електрическо управление и пневматична линия за управление:

Параметри за проверка:

Съобщение, предавано от симулатора		Налягане в спирачните камери
Съответстващ байт	Заявена в цифров вид с стойност	
3 - 4	0	0 kPa
3 - 4	33 280 _d (650 kPa)	Съгласно предписаното от производителя на превозното средство в изчисленията за спирачката

- 4.2.2.1.1.2. Ремаркета, оборудвани с пневматична линия за управление и линия за електрическо управление или само с линия за електрическо управление:

Трябва да бъде свързана само линията за електрическо управление.

Симулаторът трябва да предава следните съобщения:

съобщение на електронната спирачна уредба 12, в което битове 5 и 6 на байт 3 са поставени в състояния 01_b, за да се укаже на ремаркетото, че не е налична пневматична линия за управление, и съобщение на електронната спирачна уредба 12, в което битове 1 и 2 на байт 3 са поставени в състояния 01_b, за да се укаже на ремаркетото, че сигналът по линията за електрическо управление се генерира от две електрически вериги.

Параметри за проверка:

Съобщение, предавано от симулатора		Налягане в спирачните камери
Съответстващ байт	Заявена в цифров вид стойност	
3 - 4	0	0 kPa
3 - 4	33 280 _d (650 kPa)	Съгласно предписаното от производителя на превозното средство в изчисленията за спирачката

- 4.2.2.1.2. Ремаркета, оборудвани само с линия за електрическо управление, ответното действие на съобщения, дефинирани в електронна спирачна уредба 12 от ISO 11992-2:2003, трябва да се провери, както следва:

В началото на всяко изпитване налягането в пневматичния захранващ тръбопровод трябва да бъде ≥ 700 kPa;

Линията за електрическо управление трябва да бъде свързана към симулатора;

Симулаторът трябва да предава следните съобщения:

съобщение на електронната спирачна уредба 12, в което битове 5 и 6 на байт 3 са поставени в състояния 01_b, за да се укаже на ремаркетото, че е налична пневматична линия за управление;

съобщение на електронната спирачна уредба 11, в което битове 3 и 4 на байт 3 са поставени в състояние 0 (няма заявка за работна спирачка).

Трябва да се провери ответното действие на следните съобщения:

Съобщение на електронната спирачна уредба 12, в което битове 1 и 2 на байт 3 са поставени в състояния	Налягане в спирачните камери или ответно действие на ремаркетото
01 _b	0 kPa (освободена работна спирачка)
00 _b	Извършва се автоматично спиране на ремаркетото за потвърждаване на несъвместимостта на състава превозни средства. Предава се също сигнал през извод 5 на съединителя по ISO 7638:1997 (жълт предупредителен сигнал).

- 4.2.2.1.3. За ремаркета, оборудвани само с линия за електрическо управление, ответното действие на ремаркетото на неизправност в задвижването с електрическо управление на ремаркетото, която води до намаляване на спирачката ефективност до поне 30 % от предписаната стойност, трябва да се провери по следната процедура:

В началото на всяко изпитване налягането в пневматичния захранващ тръбопровод трябва да бъде ≥ 700 kPa;

Линията за електрическо управление трябва да бъде свързана към симулатора;

Съобщение на електронната спирачна уредба 12, в което битове 5 и 6 на байт 3 са поставени в състояния 00_b, за да се укаже на ремаркетото, че не е налична пневматична линия за управление;

Съобщение на електронната спирачна уредба 12, в което битове 1 и 2 на байт 3 са поставени в състояния 01_b, за да се укаже на ремаркетото, че сигналът по линията за електрическо управление се генерира от две независими вериги.

Проверява се следното:

Условия на изпитване	Реагиране на спирачната уредба
Без налични неизправности в спирачната уредба на ремаркетото	Да се провери дали спирачната уредба комуникира със симулатора и дали в съобщение 22 на електронната спирачна уредба битове 3 и 4 на байт 4 са поставени в състояния 00 _b .
Въвежда се неизправност в задвижването с електрическо управление на спирачната уредба на ремаркетото, която възпрепятства поддържането на поне 30 % от предписаната спирачна ефективност	Да се провери дали в съобщение 22 на електронната спирачна уредба битове 3 и 4 на байт 4 са поставени в състояния 01 _b ; или предаването на данни към симулатора е прекратено.

- 4.2.2.2. Предупреждение за неизправност
- 4.2.2.2.1. Трябва да се провери дали съответното предупредително съобщение или сигнал се предава при следните условия:
- 4.2.2.2.1.1. Когато постоянна неизправност в задвижването с електрическо управление на спирачната уредба на ремаркетото не допуска постигането на предписаната ефективност на работната спирачка, се симулира такава неизправност и се проверява дали в съобщение 22 на електронната спирачна уредба битове 3 и 4 на байт 2 са поставени в състояния 01_b. Предава се също сигнал през извод 5 на електрическия съединител по ISO 7638, (жълт предупредителен сигнал).
- 4.2.2.2.1.2. Намалява се напрежението на изводи 1 и 2 на електрическия съединител по ISO 7638, под посочената от производителя стойност, която не допуска постигането на предписаната ефективност на работната спирачка, и се проверява дали в съобщение 22 на електронната спирачна уредба, битове 3 и 4 на байт 2 са поставени в състояния 01_b. Предава се също сигнал през извод 5 на електрическия съединител по ISO 7638 (жълт предупредителен сигнал).
- 4.2.2.2.1.3. Проверява се спазването на предписанията от точка 5.2.2.16 от настоящото правило чрез изолиране на захранващата линия. Намалява се налягането в системата-акумулатор на налягане върху ремаркетото до стойността, предписана от производителя. Проверява се дали в съобщение 22 на електронната спирачна уредба битове 3 и 4 на байт 2 са поставени в състояния 01_b и дали в съобщение 23 на електронната спирачна уредба битове 7 и 8 на байт 1 са поставени в състояния 00. Предава се също сигнал през извод 5 на електрическия съединител по ISO 7638 (жълт предупредителен сигнал).
- 4.2.2.2.1.4. Когато електрическата част на спирачното оборудване е за първи път захранена, се проверява се дали в съобщение 22 на електронната спирачна уредба, предавано от ремаркетото, битове 3 и 4 на байт 2 са поставени в състояния 01_b. След като спирачната уредба е проверила, че не са налични никакви повреди, които изискват идентифициране посредством червения предупредителен сигнал, гореспомнатото съобщение трябва да бъде поставено в състояния 00_b.
- 4.2.2.3. Проверка на времето за сработване
- 4.2.2.3.1. Проверява се дали при отсъствието на неизправности са спазени изискванията за времето за сработване на спирачната уредба, определени в точка 3.5.2 от приложение 6 към настоящото правило.
- 4.2.3. Допълнителни проверки
- 4.2.3.1. По преценка на техническата служба, процедурите за проверка, определени по-горе, могат да бъдат повторени, като съобщенията, които не са свързани със спирането и са част от интерфейса, са в различни режими или изключени.
- Когато се извършват повторни измервания на времето за сработване на спирачната уредба, могат се получат различия в отчетените стойности вследствие на различно поведение на гумите на превозното средство. Във всички случаи трябва да се спазват предписаните изисквания за времето за сработване.

ПРИЛОЖЕНИЕ 18

Специални изисквания, приложими към аспектите на надеждност на сложни електронни системи за управление на превозното средство

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

В настоящото приложение се определят специалните изисквания към документацията, стратегията на грешките и проверките по отношение на аспектите на надеждност на сложни електронни системи за управление на превозното средство (точка 2.3 по-долу), доколкото се отнася до настоящото правило.

Могат да се правят позовавания на настоящото приложение, посредством специални точки от настоящото правило, по отношение на функции, свързани с надеждността, които се управляват от електронна система(и).

В настоящото приложение не се определят работните параметри на „системата“, но се обхващат методите, използвани в процеса на проектиране, и информацията, която трябва да бъде предоставена на техническата служба, за целите на типовото одобрение.

Тази информация трябва да показва, че „системата“ спазва, при нормални условия и в състояние на неизправност, всички съответни изисквания за ефективност, посочени другаде в настоящото правило.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

За целите на настоящото приложение:

- 2.1. „Концепция за надеждност“ е описание на мерките, предвидени в конструкцията на системата, напр. в електронните блокове, така че да се обезпечава надлежното ѝ функциониране и с което да се гарантира надеждността ѝ дори в случай на електрическа неизправност.

Възможността да се преминава към частично функциониране или дори към система за поддържане на жизнено-важните функции на превозното средство може да представлява част от концепцията за надеждност.

- 2.2. „Електронна система за управление“ означава комбинация от блокове, проектирани да работят съвместно за осигуряването на обявената функция за управление на превозното средство чрез обработка на електронни данни.

Тези системи, често програмно управлявани, са изградени от дискретни функционални компоненти като датчици, електронни модули за управление и изпълнителни механизми и са свързани чрез връзки за предаване на данни. Те могат да включват механични, електропневматични или електрохидравлични елементи.

Посочената тук „система“ е системата, за която се иска получаване на одобрение на типа.

- 2.3. „Сложни електронни системи за управление на превозното средство“ са тези електронни системи, които са подчинени на йерархия на управлението, при която дадена функция на управление може да бъде коригирана от електронна система/функция за управление от по-високо ниво.

Коригираната функция става част от комплексната система.

- 2.4. Системи/функции за „управление от високо ниво“ са тези системи/функции, които използват допълнителни условия за обработка и/или отчитане на данни, с цел промяна на поведението на превозното средство чрез издаване на команди за промени в нормалното функциониране на системата за управление на превозното средство.

Това позволява на сложните системи да променят автоматично целите си при спазване на приоритети, които зависят от отчитаните обстоятелства.

- 2.5. „Блокове“ са най-малките части на компонентите на системата, които се разглеждат в настоящото приложение, тъй като тези комбинации от компоненти се разглеждат като единични елементи от гледна точка на идентифицирането, анализа и замяната.

- 2.6. „Връзки за предаване на данни“ са средствата, използвани за свързване на разпръснатите блокове, с цел предаване на сигнали, работни данни или захранване.

Посоченото оборудване е по принцип електрическо, но може да бъде отчасти механично, пневматично или хидравлично.

- 2.7. „Обхват на управление“ се отнася до изходяща променлива и определя обхвата, в който се очаква системата да осъществява управление.

- 2.8. „Граница на функционалните възможности“ определя външните физически граници, в рамките на които системата е в състояние да осъществява управление.
3. ДОКУМЕНТАЦИЯ
- 3.1. Изисквания
- Производителят предоставя комплект документи, който дава достъп до основната конструкция на „системата“ и средствата, посредством които е свързана с останалите системи на превозното средство или пряко контролира изходните променливи.
- Трябва да бъдат обяснени функцията (функциите) на „системата“ и концепцията за безопасност, определени от производителя.
- Документацията не трябва да е обширна, но трябва да предоставя доказателства, че проектирането и развоят са се ползвали от експертни знания във всички засегнати области.
- За целите на периодичните технически инспекции, документацията трябва да описва как може да бъде проверено текущото работно състояние на „системата“.
- 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 служи като основни справочни материали за процеса на проверка, определен в точка 4 от настоящото приложение;
- б) допълнителните материали и аналитичните данни от точка 3.4.4, които се съхраняват от производителя, но се предоставят за проверка към момента на одобряването на типа.
- 3.2. Описание на функциите на „системата“
- Предоставя се описание, което дава просто обяснение на всички функции на управление на „системата“ и на методите, използвани за постигане на целите, включително указание на механизма (механизмите), чрез които се осъществява управлението.
- 3.2.1. Предоставя се списък на всички входящи и отчитани променливи, като също се определя техният работен обхват.
- 3.2.2. Предоставя се списък на всички изходящи променливи, които се контролират 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 2.7), което се осъществява за всяка отделна променлива.
- 3.2.3. Указват се границите на функционалните възможности (точка 2.8), когато това е целесъобразно за работните параметри на системата.
- 3.3. Организация и схематично описание на системата
- 3.3.1. Опис на компонентите
- Предоставя се списък, в който подробно са изброени всички блокове на „системата“ и се упоменават другите системи на превозното средство, които са необходими за осигуряване на въпросната функция на управление.
- Предоставя се кратко схематично описание на тези блокове в комбинация, от което да става ясно както разпределението на оборудването, така и 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 със съответните означения или чрез описание, което е илюстрирано с тази блоксхема.
- 3.3.3. Връзки
- Връзките в рамките на „системата“ се показват посредством електрическа схема на електрическите линии за предаване на сигнали, схема на оптичните кабели за оптичните връзки, схема на тръбите за пневматичното и хидравличното оборудване за предаване на енергия, както и опростена схематична компоновка на механичните съединения.

3.3.4. Поток на сигналите и приоритети

Трябва да съществува строго съответствие между линиите за предаване на сигнали и сигналите, предавани между блоковете.

Всеки път, когато приоритетът на даден сигнал може да е от значение за работните параметри или надеждността, доколкото това се отнася към настоящото правило, трябва да се обявява приоритетът на сигналите по мултиплексиранияте трактове за данни.

3.3.5. Идентификация на блоковете

Всеки блок трябва да може да бъде ясно и безпогрешно разпознаван (напр. чрез означение за апаратната част и маркировка или програмно извеждан код, съответстващ на програмното осигуряване), така че да може да се установява съответствието между съответната апаратна част и документацията.

Когато функциите са съчетани в рамките на един и същи блок или един и същи компютър, но за яснота и леснота на обяснението са показани в няколко блока на блоксхемата, за означение на хардуера трябва да се използва една единствена маркировка.

Като използва тази идентификация, производителят потвърждава, че доставеното оборудване съответства на съответния документ.

3.3.5.1. Идентификацията определя вида използвана апаратна част и програмно осигуряване и при промяна на вида, като например промяна на функцията на блока, предвидена в настоящото правило, трябва да се промени и идентификацията.

3.4. Концепция за надеждност на производителя

3.4.1. Производителът трябва да предостави изявление, което потвърждава, че технологията, избрана за постигане на целите на „системата“, в състояние на пълна изправност няма да възпрепятства надеждната работа на системите, които са предмет на предписанията на настоящото правило.

3.4.2. По отношение на използваното в „системата“ програмно осигуряване трябва да се обяснят елементите на неговата конфигурация и да се идентифицират методите и инструментите на проектиране. Производителът трябва да е подготвен, при поискване, да представи доказателства за начина, по който е определено осъществяването на логиката на системата по време на проектирането и разволя.

3.4.3. Производителът предоставя на техническите органи обяснение на проектно зададените мерки, вградени в „системата“ за осигуряване на надеждна работа в състояние на неизправност. Възможни проектно зададени мерки за неизправност в „системата“ са например:

- а) преминаване към работа с частично използване на системата;
- б) превключване към отделна резервираща система;
- в) премахване на функция от високо ниво.

В случай на неизправност, водачът трябва да бъде предупреден например чрез предупредителен сигнал или показване на съобщение. Когато системата не е изключена от водача, напр. чрез завъртане на ключа за запалване (пускане) на положение „изключено“ или чрез изключване на тази конкретна функция, ако е налице специален ключ за тази цел, предупредителният сигнал се запазва за времето, в което състоянието на неизправност продължава.

3.4.3.1. Ако избраното условие избира режим на частична работа при определено състояние на неизправност, то това състояние трябва да бъде обявено и да се определят произхождащите от него граници на ефективността.

3.4.3.2. Ако избраното условие избира втора (резервираща) възможност за осъществяването на целта на системата на управление на превозното средство, трябва да се обяснят принципите на механизма за превключване, логиката, нивото на резервираност и всяка вградена резервираща характеристика за проверка, както и да се определят произтичащите граници на ефективността на резервиране.

3.4.3.3. Ако избраното условие избира 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 една от указаните повреди, които ще имат значение за управлението или надеждността на превозното средство.

Този анализ може да се основава на анализ на характера и последствията от неизправностите (FMEA), анализ на дървото на отказите (FTA) или всеки подобен процес, целесъобразен за съображенията за надеждност на системата.

Избраният аналитичен подход(и) се установява и поддържа от производителя и се свежда до знанието на техническата служба по време на одобряването на типа.

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 по-горе, предупредителният сигнал, който да бъде даден на водача и/или персонала на службата/техническата инспекция.

4. ПРОВЕРКА И ИЗПИТВАНЕ

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

4.1.1. Проверка на функционирането на „системата“

Като средство за установяване на обичайните експлоатационни възможности се провежда проверка на функционирането на системата в състояние на пълна изправност спрямо основните изходни спецификации на производителя, освен ако това е предмет на конкретно изпитване на ефективността като част от процедурата на одобрение по настоящото или друго правило.

4.1.2. Проверка на концепцията за надеждност от точка 3.4

По преценка на органа за одобрение на типа 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.

4.1.2.1. Резултатите от проверката трябва да съответстват на документираното обобщение на анализа на неизправността до ниво на цялостното въздействие, което потвърждава адекватността на концепцията за надеждност и нейното изпълнение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 19

ИЗПИТВАНЕ НА ЕФЕКТИВНОСТТА НА СПИРАЧНИТЕ КОМПОНЕНТИ НА РЕМАРКЕ

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ
 - 1.1. Настоящото приложение определя процедурите на изпитване, приложими за определяне на ефективността на следните компоненти:
 - 1.1.1. спирачни камери с мембрана (отнася се за точка 2);
 - 1.1.2. пружинни спирачки (отнася се за точка 3);
 - 1.1.3. спирачки на ремарке — характеристики, свързани с ефективността, при студени спирачки (отнася се за точка 4);
 - 1.1.4. системи против блокиране на колелата (отнася се за точка 5).

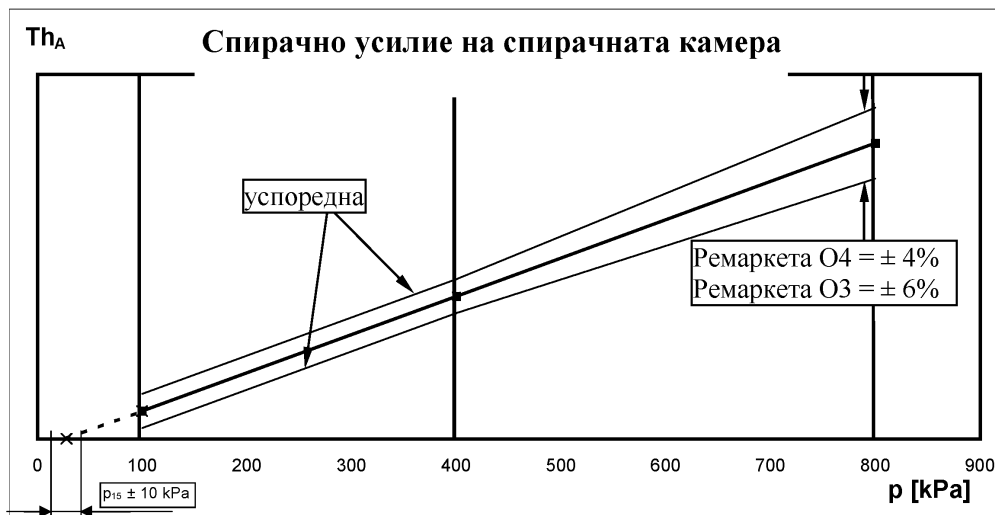
(ЗАБЕЛЕЖКА: Процедурите на изпитване за определяне на понижаването на ефективността за спирачки на ремарке и устройства за автоматично регулиране на спирачката при износване са описани в приложение 11 към настоящото правило).
 - 1.2. Посочените по-горе протоколи на изпитване могат да се използват заедно с процедурите, определени в приложение 20 към настоящото правило, или по време на оценката на ремарке, което подлежи на актуалните изисквания за ефективност за съответното ремарке.
2. ХАРАКТЕРИСТИКИ, СВЪРЗАНИ С ЕФЕКТИВНОСТТА, НА СПИРАЧНИ КАМЕРИ С МЕМБРАНА
 - 2.1. Общи положения
 - 2.1.1. Настоящият раздел описва процедурата за определяне на характеристиките на осовата сила/хода/налягането на спирачни камери с мембрана, които се използват в пневматични спирачни уредби ⁽¹⁾ за създаване на необходимите сили в спирачки с механично задействане.

За целите на тази процедура на проверка се счита, че частта, действаща като работна спирачка на комбинирания изпълнителен механизъм на пружинна спирачка, представлява спирачна камера с мембрана.
 - 2.1.2. Проверените характеристики, свързани с ефективността, обявени от производителя, трябва да бъдат използвани във всички изчисления относно изискванията за съвместимост на спирачката от приложение 10, изискванията за ефективността при студена работна спирачка при изпитване тип-0 от приложение 20 и за определяне на действителния ход на изпълнителния механизъм при проверка на ефективността при нагreti спирачки съгласно приложение 11.
 - 2.2. Процедура на изпитване:
 - 2.2.1. За начално положение на спирачната камера се приема положението, при което в нея няма налягане.
 - 2.2.2. При номинални стъпки на нарастване на налягането ≤ 100 kPa, в обхват на налягането 100 to ≥ 800 kPa, съответната генерирана осова сила се следи в целия разполагаем обхват на хода със стъпка на преместване ≤ 10 mm/s или стъпка на нарастване на хода ≤ 10 mm, като едновременно не се допуска приложеното налягане да се изменя ± 5 kPa.
 - 2.2.3. За всяка степен на нарастване на налягането трябва да се определи съгласно допълнение 7 към настоящото приложение съответният среден натиск (T_{hA}) и ефективният ход (s_p).
 - 2.3. Проверка
 - 2.3.1. Съгласно допълнение 1 към настоящото приложение, точки 3.1, 3.2, 3.3 и 3.4 трябва да се изпитат минимум 6 образца, като се съставя протокол от изпитването, при условие че са удовлетворени изискванията от точки 2.3.2, 2.3.3 и 2.3.4 по-долу.
 - 2.3.2. По отношение на проверката на средната осова сила (T_{hA}) - $f(p)$, се построява графика, определяща допустимото изменение на ефективността, като се следва образецът, показан на диаграма 1, базиран на заявената от производителя зависимост между натиск и налягане. Производителят трябва също да определи категорията ремарке, за която може да се използва спирачната камера, както и съответния интервал на допустимите отклонения.
 - 2.3.3. Трябва да се провери налягането (p_{15}), необходимо за получаването на ход на стеблото 15 mm от начално положение с допустимо отклонение ± 10 kPa, като се следва една от следните процедури на изпитване:

⁽¹⁾ При представяне на равностойна информация могат да бъдат одобрени и други проекти на спирачни камери.

- 2.3.3.1 Като се използва обявената функция на осовата сила (Th_A) - $f(p)$, се изчислява граничната стойност на налягането в спирачната камера (p_{15}), когато $Th_A = 0$. След това се проверява дали когато е приложена граничната стойност на налягането в спирачната камера, се получава ходът на стеблото, определен в точка 2.3.3 по-горе.
- 2.3.3.2 Производителят трябва да обяви граничната стойност на налягането в спирачната камера (p_{15}) и трябва да се провери дали когато е приложена това налягане, се получава ходът на стеблото, определен в точка 2.3.3 по-горе.
- 2.3.4. По отношение на проверката на ефективния ход (sp) - $f(p)$, измерената стойност не трябва да бъде по-малка от -4% от характеристиките за s_p в обявения от производителя обхват на налягането. Тази стойност се отчита и посочва в точка 3.3.1 от допълнение 1 към настоящото приложение. Извън този обхват на налягането допустимото отклонение може да надвишава -4% .

Диаграма 1



- 2.3.5. Резултатите от изпитването се записват и протоколират във формуляр, чийто образец е показан в допълнение 2 към настоящото приложение, и се включват в протокол за проверка, подробно описан в точка 2.4.
- 2.4. Протокол за проверка:
- 2.4.1. Обявените от производителя характеристики, свързани с ефективността, които са потвърдени от резултатите от изпитването, записани в съответствие с точка 2.3.2, се протоколират във формуляр, чийто образец е показан в допълнение 1 към настоящото приложение.
3. ХАРАКТЕРИСТИКИ, СВЪРЗАНИ С ЕФЕКТИВНОСТТА, НА ПРУЖИННИ СПИРАЧКИ
- 3.1. Общи положения:
- 3.1.1. Настоящият раздел описва процедурата за определяне на характеристиките на осовата сила/хода/налягането на пружинни спирачки⁽¹⁾, които се използват в пневматични спирачни уредби за създаване на необходимите сили в спирачки с механично задействане.
- За целите на тази процедура на проверка се счита, че частта, действаща като пружинна спирачка на комбинирания изпълнителен механизъм на пружинна спирачка, представлява пружинна спирачка.
- 3.1.2. Характеристиките, свързани с ефективността, обявени от производителя, трябва да се използват за всички изчисления, свързани с изискванията за ефективност на спирачката за паркиране от приложение 20.
- 3.2. Процедура на изпитване
- 3.2.1. За нулево положение на камерата на пружинната спирачка се приема положението, при което в нея налягането е максимално.
- 3.2.2. При номинални стъпки на нарастване на хода ≤ 10 mm, съответната генерирана осова сила се следи в целия разполагаем обхват на хода при нулево налягане.
- 3.2.3. След това налягането постепенно се увеличава, докато ходът достигне 10 mm в сравнение с началното положение, и това налягане, определено като налягане на освобождаване, се записва.
- 3.2.4. След това налягането се увеличава до 850 kPa или до обявеното от производителя максимално работно налягане, в зависимост от това, кое е по-ниско.

⁽¹⁾ При представяне на равностойна информация могат да бъдат одобрени и други проекти на спирачки.

- 3.3. Проверка
- 3.3.1. Съгласно допълнение 3, точки 2.1, 3.1, 3.2 и 3.3 трябва да се изпитат минимум 6 образца, като се съставя протокол от проверка, при условие че са удовлетворени следните изисквания:
- 3.3.1.1. в обхвата на хода от 10 mm до 2/3 от максималния ход, нито един резултат, измерен в съответствие с точка 3.2.2, не трябва да се отклонява с повече от 6 % от заявените характеристики;
- 3.3.1.2. нито един резултат, измерен в съответствие с точка 3.2.3, не трябва да надвишава заявената стойност;
- 3.3.1.3. всяка пружинна спирачка трябва да продължава да функционира правилно след завършване на изпитването в съответствие с точка 3.2.4.
- 3.3.2. Резултатите от изпитването се записват и протоколират във формуляр, чийто образец е показан в допълнение 4 към настоящото приложение, и се включват в протокол за проверка, подробно описан в точка 3.4.
- 3.4. Протокол за проверка
- 3.4.1. Обявените от производителя характеристики, свързани с ефективността, които са потвърдени от резултатите от изпитването, записани в съответствие с точка 3.3.2, се протоколират във формуляр, чийто образец е показан в допълнение 3 към настоящото приложение.
4. ХАРАКТЕРИСТИКИ, СВЪРЗАНИ С ЕФЕКТИВНОСТТА, ПРИ СТУДЕНИ СПИРАЧКИ НА РЕМАРКЕ
- 4.1. Общи положения
- 4.1.1. Тази процедура обхваща изпитването на характеристиките, свързани с ефективността, при студена пневматична спирачка с „S“-образен разтварящ ексцентрик и дискови спирачки ⁽¹⁾, монтирани на ремаркета.
- 4.1.2. Характеристиките, свързани с ефективността, обявени от производителя, трябва да се използват за всички изчисления, свързани с изискванията за съвместимост на спирачката от приложение 10, изискванията за ефективност на студена работна спирачка при изпитване тип-0 и изискванията за ефективност на ръчна спирачка от приложение 20.
- 4.2. Спирачен коефициент и граничен спирачен момент
- 4.2.1. Спирачката трябва да бъде подготвена в съответствие с точка 4.4.2 от настоящото приложение.
- 4.2.2. Спирачният коефициент е резултантен коефициент на усилване, получен от силите на триене на отделните компоненти на спирачното оборудване, и се изразява като отношение между изходния спирачен момент и задействащия спирачен момент. Този спирачен коефициент се обозначава с означението V_F и трябва да бъде проверяван за всеки фрикционен материал на барабанната или дисковата спирачка, посочен в точка 4.3.1.3.
- 4.2.3. Граничната стойност на спирачния момент трябва да се изразява по начин, който остава валиден при изменения на задействането на спирачката и се обозначава с означението C_G .
- 4.2.4. Стойностите за V_F трябва да остават валидни при изменения на следните параметри:
- 4.2.4.1. Маса на спирачката до стойността, определена в точка 4.3.1.5;
- 4.2.4.2. Размери и характеристики на външните компоненти, използвани за задействане на спирачката;
- 4.2.4.3. Размери на колелото/гумата.
- 4.3. Информационен документ
- 4.3.1. Производителят на спирачката трябва да предостави на техническата служба поне следната информация:
- 4.3.1.1. описание на типа, модела, размерите на спирачката и т.н.;
- 4.3.1.2. подробни геометрични характеристики на спирачката;
- 4.3.1.3. марка и тип на барабанната накладка (накладки) или дисковата накладка (накладки);
- 4.3.1.4. материал на спирачния барабан или спирачния диск;
- 4.3.1.5. максималната технически допустима маса на спирачката.

⁽¹⁾ При представяне на равностойна информация могат да бъдат одобрени и други проекти на спирачки.

- 4.3.2. Допълнителна информация:
- 4.3.2.1. размери на колелата и гумите, които да се използват за изпитването;
- 4.3.2.2. обявения граничен спирачен коефициент V_F ;
- 4.3.2.3. обявената гранична стойност на спирачния момент C_0 .
- 4.4. Процедура на изпитване
- 4.4.1. Подготовка
- 4.4.1.1. Построява се графика, определяща допустимото изменение на ефективността, като се следва образецът, показан на диаграма 1, като се използва заявеният от производителя спирачен коефициент.
- 4.4.1.2. Ефективността на устройството, използвано за задействане на спирачката, трябва да се калибрира с точност в границите на 1 %.
- 4.4.1.3. Динамичен радиус на търкаляне на гумата за съответното изпитвателно натоварване трябва да се определя, както е предписано за метода на изпитване.
- 4.4.2. Процедура на сработване (шлифоване)
- 4.4.2.1. В случай на барабанни спирачки изпитванията трябва да започват с нови барабанни спирачни накладки и нов барабан(и); спирачните накладки трябва да се обработят за постигане на възможно най-добър начален контакт между накладките и барабана (барабаните).
- 4.4.2.2. В случай на дискови спирачки изпитванията трябва да започват с нови дискови спирачни накладки и нов диск (дискове); материалът на спирачните накладки трябва да се обработи по преценка на производителя на спирачката.
- 4.4.2.3. Спирачките се задействат 20 пъти при начална скорост 60 km/h, като на спирачката се въздейства с усилие, теоретично равно на 0,3 TR/изпитвателната маса. Началната температура на контактната повърхност барабанни накладки/барабан или дискови накладки/диск не трябва да надвишава 100 °C преди всяко задействане на спирачките.
- 4.4.2.4. Извършват се 30 задействания на спирачката в интервала от 60 km/h до 30 km/h, като на спирачката се въздейства с усилие, равно на 0,3 TR/изпитвателната маса и с интервал от време между задействанията 60 s⁽¹⁾. При първото задействане на спирачките началната температура на контактната повърхност барабанни накладки/барабан или дискови накладки/диск не трябва да надвишава 100 °C.
- 4.4.2.5. След извършването на 30 задействания на спирачката, определени в точка 4.4.2.4 по-горе, и след интервал от 120 s, се извършват 5 задействания на спирачката в интервала от 60 km/h до 30 km/h, като на спирачката се въздейства с усилие, равно на 0,3 TR/изпитвателната маса и с интервал от време между задействанията 120 s⁽¹⁾.
- 4.4.2.6. Спирачките се задействат 20 пъти при начална скорост 60 km/h, като на спирачката се въздейства с усилие, равно на 0,3 TR/изпитвателната маса. Началната температура на контактната повърхност барабанни накладки/барабан или дискови накладки/диск не трябва да надвишава 150 °C преди всяко задействане на спирачките.
- 4.4.2.7. Проверката на ефективността се извършва, както следва:
- 4.4.2.7.1. Изчислява се входният спирачен момент за осигуряване на теоретична стойност на ефективността, еквивалентна на 0,2, 0,35 и 0,5 ± 0,05 TR/изпитвателната маса.
- 4.4.2.7.2. След определяне на стойността на входния спирачен момент за всяка стойност на интензивността на спиране, тази стойност трябва да остава постоянна по време на всяко последващо задействане на спирачката (напр. постоянно налягане).
- 4.4.2.7.3. Спирачките се задействат за всяка стойност на входния спирачен момент, определен в точка 4.4.2.7.1, при начална скорост 60 km/h. Началната температура на контактната повърхност барабанни накладки/барабан или дискови накладки/диск не трябва да надвишава 150 °C преди всяко задействане на спирачките.
- 4.4.2.8. Определените в точки 4.4.2.6 и 4.4.2.7.3 по-горе процедури се повтарят, като точка 4.4.2.6 е незабължителна, докато ефективността при 5 последователни немонотонни измервания при 0,5 TR/изпитвателната маса постоянна входна стойност на въздействието се стабилизира с отклонение 10 % от максималната стойност.
- 4.4.2.9. Ако производителят може да докаже посредством резултатите от изпитване при действителните условия на експлоатация, че след тази процедура на сработване спирачния коефициент е различен от спирачния коефициент, който се развива на пътя, е допустимо допълнително привеждане на спирачките към желаните условия.
- Максималната температура на спирачката, измерена на контактната повърхност барабанни накладки/барабан или дискови накладки/диск по време на тази допълнителна процедура на сработване, не трябва да надвишава 500 °C в случай на барабанни спирачки и 700 °C в случай на дискови спирачки.

(1) Ако се прилагат методите на пътно изпитване или изпитване на стенд, представляващ движеща се пътека, подаваната енергия трябва да бъде равна на предписаната.

Изпитването при действителните условия на експлоатация трябва да бъде изпитване за издръжливост на продължително спиране със същия тип и модел спирачка като подлежащата на записване в протокола от приложение 11, допълнение 3. Дали е допустимо допълнително привеждане на спирачките към желаните условия се определя на основата на резултатите от поне три изпитвания в съответствие с точка 4.4.3.4 от приложение 19, проведени при условията на изпитване тип-0 в натоварено състояние по време на изпитване при действителните условия на експлоатация. Изпитванията на спирачките се документират, както е предписано в допълнение 8 към настоящото приложение.

Данните от всяко допълнително привеждане на спирачките към желаните условия се записват и прилагат към спирачния коефициент V_F в точка 2.3.1 от приложение 11, допълнение 3, като се посочват например следните параметри на изпитването:

- а) налягане на спирачния изпълнителен механизъм, задействащия спирачката момент или спирачния момент при задействането на спирачката;
- б) скорост в началото и края на задействането на спирачката;
- в) времето в случай на постоянна скорост;
- г) температурата в началото и края на задействането на спирачката или продължителността на спирачния цикъл.

4.4.2.10. В случай че процедурата се извършва на инерционен динамометричен стенд или на стенд, представляващ движещ се пътека, е разрешено неограничено използване на въздух за охлаждане.

4.4.3. Проверочно изпитване

4.4.3.1. В началото на всяко задействане на спирачките началната температура на контактната повърхност барабанни накладки/барабан или дискови накладки/диск не трябва да надвишава $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4.4.3.2. Граничната стойност на спирачния момент трябва да се определя от измерената стойност на входното спирачно усилие с отчитане на калибрираното входно устройство.

4.4.3.3. Началната скорост за всички задействания на спирачките трябва да бъде $60 \pm 2\text{ km/h}$.

4.4.3.4. Спирачките се задействат последователно най-малко шест пъти от $0,15$ до $0,55\text{ TR}/(\text{изпитвателната маса})$ при стъпки на нарастване на налягането на задействане, последвано от шест задействания на спирачките, направени при същото налягане на задействане при стъпки на намаляване на налягането.

4.4.3.5. За всяко задействане на спирачките от точка 4.4.3.4 се изчислява стойността на интензивността на спиране, коригирана, за да се отчете съпротивлението при търкаляне, и се нанасят на графиката, определена в точка 4.4.1.1 от настоящото приложение.

4.5. Методи на изпитване

4.5.1. Изпитване в пътни условия

4.5.1.1. Изпитването на спирачна ефективност се извършва само на единична ос.

4.5.1.2. Изпитванията трябва да се провеждат на права хоризонтална писта с повърхност, осигуряваща добро сцепление, и да се извършват, когато няма вятър, който може да повлияе на резултатите.

4.5.1.3. Ремаркетото трябва да се натовари (доколкото това е възможно) до технически допустимата максимална маса за всяка спирачка, като може обаче да бъде добавена допълнителна маса, ако е необходима, за да осигури достатъчна маса, която да въздейства на оста по време на изпитването, за достигането на интензивност на спиране $0,55\text{ TR}/(\text{технически допустимата максимална маса на спирачка})$ без блокиране на колелата.

4.5.1.4. Динамичният радиус на търкаляне на гумата може да се проверява при ниска скорост $< 10\text{ km/h}$, като се измерва изминатото разстояние в зависимост от оборотите на колелото, като минималният брой обороти на колелото, необходими за определяне на динамичния радиус на търкаляне е 10.

4.5.1.5. Съпротивлението на търкаляне на състав превозни средства се определя посредством измерване на времето, необходимо за намаляване на скоростта на превозното средство от 55 на 45 km/h , и изминатото разстояние при изпитване в същата посока, в която ще се проведе проверочното изпитване с незацепен съединител и с изключена допълнителната спирачна уредба.

4.5.1.6. Задействат се само спирачките на задействаната ос, при което се достига до входно налягане на входното спирачно устройство $90 \pm 3\%$ (след $0,7\text{ s}$ максимално време на нарастване) от неговата асимптотична стойност. Изпитването се провежда с незацепен съединител и изключени допълнителни спирачни уредби.

4.5.1.7. В началото на изпитването спирачките се регулират прецизно.

- 4.5.1.8. За целите на изчисляването на граничната стойност на спирачния момент входното спирачно усилие трябва да се определя чрез повлигане на колелото и постепенно задействане на спирачката, като колелото се върти на ръка до появата на съпротивление.
- 4.5.1.9. Крайната скорост v_2 се определя в съответствие с приложение 11, допълнение 2, точка 3.1.5.
- 4.5.1.10. Спирачната ефективност на изпитваната ос се определя чрез изчисляване на отрицателното ускорение, определено посредством пряко измерване на скоростта и разстоянието между $0,8 v_1$ и v_2 , където v_2 не трябва да бъде по-малко от $0,1 v_1$. Тази стойност се счита за еквивалентна на средното максимално постигнато отрицателно ускорение, определено в приложение 4 по-горе.
- 4.5.2. Изпитване на инерционен динамометричен стенд
- 4.5.2.1. Изпитването на спирачна ефективност се извършват само на единична комплектована спирачка.
- 4.5.2.2. Изпитвателният стенд трябва да може да създава инерционния момент, изискван съгласно точка 4.5.2.5 от настоящото приложение.
- 4.5.2.3. Изпитвателният стенд трябва да бъде калибриран за измерване на скорост и изходен спирачен момент с точност в границите на 2 %.
- 4.5.2.4. Измервателна апаратура за изпитването трябва да може да осигурява най-малко следните данни:
- 4.5.2.4.1. непрекъснато записване на налягането или на усилието за задействане на спирачката;
- 4.5.2.4.2. непрекъснато записване на изходния спирачен момент;
- 4.5.2.4.3. непрекъснато записване на температурата, измерена на контактната повърхност барабанни накладки/барабан или дискови накладки/диск
- 4.5.2.4.4. скорост по време на изпитването.
- 4.5.2.5. Инерционният момент (I_T) на динамометричния стенд се регулира възможно най-близо (с отклонение $\pm 5\%$, включващо вътрешното триене на динамометъра) до тази част от линейната инерция на превозното средство, необходима за осигуряване на ефективност $0,55 TR$ /(технически допустимата максимална маса) съгласно следната формула:
- $$I_T = P_d \cdot R^2$$
- където:
- I_T = действителен инерционен момент (kgm^2);
- R = радиус на търкаляне на колелото, определен по формулата $0,485 D$;
- D = $d + 2H$ ⁽¹⁾;
- d = стандартен диаметър на джантата (mm);
- H = номинална височина на профила (mm) = $S_1 \times 0,01 Ra$;
- S_1 = ширина на профила (mm);
- Ra = номинално отношение височина-ширина на профила;
- P_d = технически допустима максимална маса на спирачката, определена в точка 4.3.1.5.
- 4.5.2.6. Може да се използва охлаждащ въздух с температурата на околната среда, който обдухва спирачката със скорост, която не надвишава $0,33 v$, по посока на перпендикуляра на оста ѝ на въртене
- 4.5.2.7. В началото на изпитването спирачката се регулира прецизно.
- 4.5.2.8. За целите на изчисляването на граничната стойност на спирачния момент входното спирачно усилие трябва да се определя чрез постепенно задействане на спирачката до появата на спирачен момент.
- 4.5.2.9. Спирачната ефективност се определя, като се прилага следната формула по отношение на измервания изходен спирачен момент:

(1) Външен диаметър на колелото, определен в Правило № 54.

$$\text{интензивност на спиране} = \frac{M_t R}{I_g};$$

където:

M_t = среден изходен спирачен момент (Nm) на база изминатото разстояние;

g = отрицателно ускорение, дължащо се на земното ускорение (m/s^2).

Средният изходен спирачен момент (M_t) се изчислява от отрицателното ускорение, определено посредством пряко измерване на скоростта и интервала между $0,8 v_1$ и $0,1 v_1$. Тази стойност се счита за еквивалентна на средното максимално постигнато отрицателно ускорение, определено в приложение 4 по-горе.

- 4.5.3. Изпитване на стенд, представляващ движеща се пътека
- 4.5.3.1. Изпитването на спирачна ефективност се извършва на единична ос с една или две спирачки.
- 4.5.3.2. Изпитвателният стенд трябва да има калибрирано устройство за прилагане на натоварване с цел симулиране на необходимата маса на спирачката (спирачките), подлежаща на изпитване.
- 4.5.3.3. Изпитвателният стенд трябва да бъде калибриран за измерване на скорост и спирачен момент с точност в границите на 2 %, като се отчитат характеристиките на вътрешното триене. Динамичният радиус на търкаляне на гумата (R) се определя чрез измерване на ъгловата скорост на движещата се пътека и колелата на оста, върху които не се прилага спирачно усилие, при скорост, равна на 60 km/h, или изчислена по формулата:

$$R = R_R \frac{n_D}{n_w}$$

където:

R_R = радиус на барабана на стенда, представляващ движеща се пътека;

n_D = честота на въртене на стенда, представляващ движеща се пътека;

n_w = честота на въртене на колелата на оста, върху които не се прилага спирачно усилие.

- 4.5.3.4. Може да се използва охлаждащ въздух с температура на околната среда, който обдухва спирачката (спирачките) със скорост, която не надвишава 0,33 v.
- 4.5.3.5. В началото на изпитването спирачката (спирачките) се регулира прецизно.
- 4.5.3.6. За целите на изчисляването на граничната стойност на спирачния момент входното спирачно усилие трябва да се определя чрез постепенно задействане на спирачката (спирачките) до появата на спирачен момент.
- 4.5.3.7. Спирачната ефективност се определя, като се измерва спирачното усилие по периферията на гумата, изчислено с използване на интензивността на спиране, като се отчита съпротивлението на търкаляне. Съпротивлението на търкаляне на натоварената ос се определя чрез измерване на усилието по периферията на гумата при скорост 60 km/h.

Средният изходен спирачен момент (M_t) трябва да се базира на измерените стойности между момента, в който прилаганото налягане/усилие достигне своята асимптотична стойност от началото на повишаване на налягането на входното спирачно устройство, и момента, когато преобразуваната енергия е достигнала стойността W_{60} , определена в точка 4.5.3.8.

- 4.5.3.8. За определяне на интензивността на спиране трябва да се отчита преобразуваната енергия W_{60} , еквивалентна на кинетичната енергия на съответната маса за изпитваната спирачка, когато спирането започва от 60 km/h до неподвижно състояние на превозното средство.

където:

$$W_{60} = \int_0^{t(W_{60})} F_B \cdot v \cdot dt$$

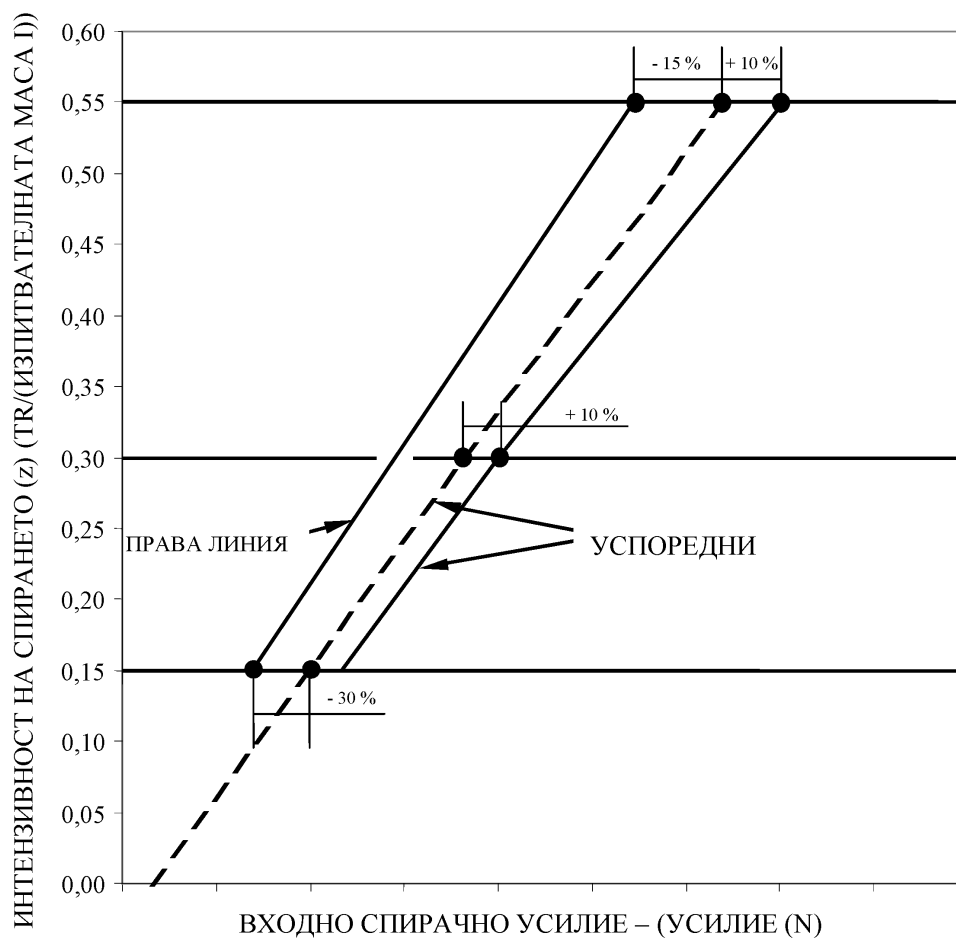
- 4.5.3.8.1. Ако по време на измерването на интензивността на спиране съгласно точка 4.5.3.8 скоростта на изпитване v не може да бъде поддържана 60 ± 2 km/h, интензивността на спиране трябва да бъде определена чрез пряко измерване на спирачното усилие F_B и/или изходния спирачен момент M_t , така че на измерването на този/тези параметър (параметри) да не въздействат динамичните сили от инерционната маса на стенда, представляващ движеща се пътека.

- 4.6. Протокол от проверката
- 4.6.1. Обявените от производителя характеристики, свързани с ефективността, които са потвърдени от резултатите от изпитването, записани в съответствие с точка 4.4.3 по-горе, се протоколират във формуляр, чийто образец е показан в допълнение 3 към приложение 11.
5. Системи против блокиране на колелата
- 5.1. Общи положения
- 5.1.1. В настоящата точка се описва процедурата за определяне на ефективността на системата против блокиране на колелата на ремарке.
- 5.1.2. Счита се, че изпитванията, извършени по отношение на ремаркета от категория O₄, включват изискванията към ремаркета от категория O₃.
- 5.2. Информационен документ
- 5.2.1. Производителят на системата против блокиране на колелата предоставя на техническата служба информационен документ за системата (системите), подлежаща на проверка за ефективност. Този документ трябва да съдържа най-малко информацията, определена в допълнение 5 към настоящото приложение.
- 5.3. Определение на изпитваните превозни средства
- 5.3.1. Въз основа на предоставената в информационния документ информация, по-специално използването на ремаркетото, определено в точка 2.1 от допълнение 5, техническата служба провежда изпитвания върху представителни ремаркета с до три оси и оборудвани със съответната система/конфигурация против блокиране на колелата. Освен това при избора на подлежащи на оценяване ремаркета се обръща внимание на параметрите, които са посочени в следващите точки.
- 5.3.1.1. Тип окачване: методът за оценка на ефективността на системата против блокиране на колелата по отношение на типа окачване се подбира по следния начин:
- Полуремаркета: за всяка група окачване, напр. балансирано механично и т.н. се оценява едно представително ремарке.
- Ремаркета: извършва се оценка на едно представително ремарке с каквото и да е тип окачване.
- 5.3.1.2. Междуосие: при полуремаркетата междуосието не представлява ограничителен фактор, но при ремаркета се извършва оценка по най-късото междуосие.
- 5.3.1.3. Тип спирачка: одобрението се ограничава до спирачки с S-образен разтварящ ексцентрик или дискови спирачки, но при поява на други типове спирачки може да се изисква сравнително изпитване.
- 5.3.1.4. Датчик за товар: използването на сцеплението се определя от клапан за регулиране на спирачното усилие в зависимост от товара, който се настройва за натоварено и ненаатоварено състояние на превозното средство. Във всички случаи се прилагат изискванията от точка 2.7 от приложение 13 към настоящото правило.
- 5.3.1.5. Задействане на спирачката: при изпитванията за определяне на използването на сцеплението се отчитат различията в нивото на задействане. Получените резултати от изпитванията върху едно ремарке могат да се прилагат за други ремаркета от същия тип.
- 5.3.2. За доказване съответствието на всеки изпитван тип ремарке се представя документация, показваща съвместимостта на спирачките, както е определена в приложение 10 към настоящото правило (диаграми 2 и 4).
- 5.3.3. За целите на одобрението, полуремаркетата и ремаркетата със средни оси се считат за еднакъв тип превозно средство.
- 5.4. Последователност на изпитванията
- 5.4.1. Техническата служба провежда следните изпитвания на определеното в точка 5.3 от настоящото приложение превозно средство (средства) за всяка конфигурация на системата против блокиране на колелата, като се отчита посоченият в точка 2.1 от допълнение 5 към настоящото приложение списък с приложения. Посредством сравняване на най-неблагоприятните случаи обаче може да не се извършват определени изпитвания. В протокола от изпитване се отбелязва действително проведеното изпитване за най-неблагоприятния случай.
- 5.4.1.1. Използване на сцеплението: изпитванията се извършват съгласно процедурата, определена в точка 6.2 от приложение 13 към настоящото правило за конфигурация на системата против блокиране на колелата и тип ремарке, определени в информационния документ на производителя (вж. точка 2.1 от допълнение 5 към настоящото приложение).

- 5.4.1.2. Консумация на енергия
- 5.4.1.2.1. Товар върху ос — подлежащото на изпитване ремарке (ремаркета) се натоварва така, че товарът върху ос да е $2\,500\text{ kg} \pm 200\text{ kg}$ или $35\% \pm 200\text{ kg}$ от допустимия статичен товар върху ос, в зависимост от това кой показател е по-нисък.
- 5.4.1.2.2. Трябва да се осигури възможност през цялото време на динамичните изпитвания, определени в точка 6.1.3 от приложение 13 към настоящото правило, да се постига „пълно действие“ на системата против блокиране на колелата.
- 5.4.1.2.3. Изпитване за консумацията на енергия: за всяка конфигурация на системата против блокиране на колелата изпитването се провежда съгласно процедурата, определена в точка 6.1 от приложение 13 към настоящото правило.
- 5.4.1.2.4. За да могат представените за одобрение ремаркета да бъдат проверени за съответствие с изискванията за консумация на енергия от системата против блокиране на колелата (виж точка 6.1 от приложение 13), се провеждат следните проверки:
- 5.4.1.2.4.1. Преди започването на изпитването за консумацията на енергия (точка 5.4.1.2.3), в случай на спирачки с невградено устройство за автоматично регулиране при износване, спирачките на предоставеното ремарке се регулират в положение, при което отношението (R_1) между работния ход на стеблото на спирачната камера (s_T) и дължината на лоста (l_T) е 0,2. Това отношение се определя при налягане в спирачната камера 650 kPa.
- Пример: $l_T = 130\text{ mm}$,
- s_T при налягане в спирачната камера 650 kPa = 26 mm
- $R_1 = s_T / l_T = 26/130 = 0,2$
- В случай на спирачки с вградено устройство за автоматично регулиране на спирачките при износване се регулират с установената за тях нормална работна хлабина, посочена от производителя.
- Определеното по-горе регулиране на спирачките се извършва, когато спирачките са студени ($< 100\text{ }^\circ\text{C}$).
- 5.4.1.2.4.2. След като клапанът за разпределение на спирачните усилия в зависимост от натоварването е регулиран за натоварено състояние и началното ниво на енергията е регулирано съгласно точка 6.1.2 от приложение 13 към настоящото правило, устройството (устройствата) за натрупване на енергия се изолира от допълнително захранване с въздух. Спирачките се задействат при управляващо налягане 650 kPa при съединителната глава, след което се освобождават. Правят се допълнителни задействания на спирачките, докато налягането в спирачните камери стане същото като полученото след определената в точки 5.4.1.2.1 и 5.4.1.2.2 по-горе процедура за изпитване. Отбелязва се броят на еквивалентните задействания (n_e).
- Еквивалентен брой задействания на спирачката на място (n_e) се записва в протокола от изпитването.
- Където $n_e = 1,2 \cdot n_{er}$ и се закръглява до най-близкото цяло число.
- 5.4.1.3. Изпитване върху повърхност с различен коефициент на сцепление: когато трябва да се определи дали дадена система против блокиране на колелата е система от категория А, всички подобни конфигурации на системата против блокиране на колелата подлежат на изискванията за ефективност от точка 6.3.2 от приложение 13 към настоящото правило.
- 5.4.1.4. Ефективност при ниска и висока скорост
- 5.4.1.4.1. Проверката на ефективността при ниска и висока скорост се извършва съгласно точка 6.3.1 от приложение 13 към настоящото правило, след като ремаркетът е регулиран за оценка на използването на сцеплението.
- 5.4.1.4.2. При наличие на допуск между броя на зъбите на импулсния източник и обиколката на гумата, се провеждат функционални проверки с използване на крайните стойности на допуска, съгласно точка 6.3 от приложение 13 към настоящото правило. Това може да се постигне чрез използване на различен размер гуми или чрез специфични импулсни източници, които да симулират крайните честоти.
- 5.4.1.5. Допълнителни проверки
- На телещо превозно средство без задействане на спирачната уредба и с прикачено ненатоварено ремарке се извършват следните допълнителни проверки:
- 5.4.1.5.1. Когато оста/ходовата част преминава от повърхност с висок коефициент на сцепление (k_H) към повърхност с нисък коефициент на сцепление, където $k_H \geq 0,5$ и $k_H / k_L \geq 2$, с управляващо налягане при съединителната глава 650 kPa, пряко управляваните колела не трябва да блокират. Скоростта на движение и моментът на задействане на спирачките на ремаркетът трябва да са така изчислени, че при пълно действие на системата против блокиране на колелата върху повърхност с висок коефициент на сцепление, преминаването от една повърхност към друга се извършва при скорост приблизително 80 km/h и 40 km/h.

- 5.4.1.5.2. Когато ремаркето преминава от повърхност с нисък коефициент на сцепление (k_L) към повърхност с висок коефициент на сцепление (k_H), където $k_H \geq 0,5$ и $k_H / k_L \geq 2$, с управляващо налягане при съединителната глава 650 kPa, налягането в спирачните камери се повишава до подходящо високо ниво за приемлив период от време и ремаркето не трябва да се отклонява от първоначалната си посока. Скоростта на движение и моментът на задействане на спирачките на ремаркетото трябва да са така изчислени, че при пълно действие на системата против блокиране на колелата върху повърхност с нисък коефициент на сцепление, преминаването от една повърхност към друга се извършва при скорост приблизително 50 km/h.
- 5.4.1.6. Документацията относно контролера (контролерите) трябва да бъде предоставена във вида, изискван съгласно точка 5.1.5 от настоящото правило и точка 4.1 от приложение 13 към настоящото правило, включително бележка под линия 12.
- 5.5. Протокол за одобрение
- 5.5.1. Съставя се протокол за одобрение, чието съдържание е определено в допълнение 6 към настоящото приложение.

Диаграма 2



ДОПЪЛНЕНИЕ 1

Образец на протокол за проверка на спирачни камери с мембрани

ПРОТОКОЛ №

1. Идентификация:
 - 1.1. Производител: (наименование и адрес)
 - 1.2. Марка: ⁽¹⁾
 - 1.3. Тип: ⁽¹⁾
 - 1.4. Номер на частта: ⁽¹⁾
2. Условия за експлоатация:
 - 2.1. Максимално работно налягане:
3. Характеристики, свързани с ефективността, обявени от производителя:
 - 3.1. Максимален ход (s_{max}) при 650 kPa: ⁽²⁾
 - 3.2. Среден натиск (Th_A) - $f(p)$: ⁽²⁾
 - 3.3. ефективен ход (s_p) - $f(p)$: ⁽²⁾
 - 3.3.1. Обхват на налягането, в който посоченият по-горе ефективен ход е валиден: (вж. точка 2.3.4 от приложение 19).
 - 3.4. Налягане, необходимо за създаване на ход на стеблото на спирачната камера 15 mm (p_{15}) на базата на $Th_A - f(p)$ или заявена стойност ⁽²⁾, ⁽³⁾.
4. Обхват на приложение:

Спирачната камера може да бъде използвана на ремаркета от категории O₃ и O₄ да/не

Спирачната камера може да бъде използвана само на ремаркета от категория O₃ да/не
5. Наименование на техническата служба/одобряващия орган ⁽⁴⁾, провел изпитването:
.....
6. Дата на изпитването:
7. Изпитването е извършено и резултатите са протоколирани съгласно съответните разпоредби от приложение 19 към Правило № 13, последно изменено със серия от изменения
Техническа служба ⁽⁴⁾, провела изпитването:
Подпис:Дата:
8. Одобриващ орган ⁽⁴⁾
Подпис:Дата:
9. Документи от изпитването:
Допълнение 2,

⁽¹⁾ Маркира се на спирачната камера; в протокола от изпитването обаче е необходимо да се включи само номерът на частта прототип, не е необходимо да се указват вариантите на модела.

⁽²⁾ Идентификацията трябва да се промени, когато се правят изменения, които могат да повлияят на характеристиките, свързани с ефективността, точки 3.1, 3.2 и 3.3.

⁽³⁾ За целите на прилагане на характеристиките, определени в настоящия протокол по отношение на приложение 10, се приема, че зависимостта между p_{15} и заявеното $Th_A - f(p)$ при налягане 100 kPa е линейна.

⁽⁴⁾ Подписва се от различни лица дори когато техническата служба и одобряващият орган са една и съща организация, или, като алтернативен вариант, заедно с протокола се издава отделно разрешение на одобряващия орган.

ДОПЪЛНЕНИЕ 2

Образец на протокол за справка с резултати от изпитването на спирачни камери с мембрани

ПРОТОКОЛ №

1. Запис на резултатите от изпитването ⁽¹⁾ на част №

Налягане (*) p - (kPa)	Среден натиск Th _A - (N)	Ефективен ход s _p - (mm)

(*) Налягането „p“ трябва да бъде действителната стойност на налягането, използвано в изпитването, определено в точка 2.2.2 от настоящото приложение.

⁽¹⁾ Прави се за всеки от изпитваните 6 образца.

ДОПЪЛНЕНИЕ 3

ОБРАЗЕЦ НА ПРОТОКОЛ ЗА ПРОВЕРКА НА ПРУЖИННИ СПИРАЧКИ

ПРОТОКОЛ №

1. Идентификация:
 - 1.1. Производител: (наименование и адрес)
 - 1.2. Марка: ⁽¹⁾
 - 1.3. Тип: ⁽¹⁾
 - 1.4. Номер на частта: ⁽¹⁾
2. Условия за експлоатация:
 - 2.1. Максимално работно налягане:
3. Характеристики, свързани с ефективността, обявени от производителя:
 - 3.1. Максимален ход (s_{max}): ⁽²⁾
 - 3.2. Осова сила на пружината (Th_s) - f (s): ⁽²⁾
 - 3.3. Налягане на освобождаване (при ход 10 mm): ⁽²⁾
4. Дата на изпитване:
5. Изпитването е извършено и резултатите са протоколирани съгласно съответните разпоредби от приложение 19 към Правило № 13, последно изменено със серия от изменения
Техническа служба ⁽³⁾, провела изпитването:
Подпис: Дата:
6. Одобряващ орган ⁽³⁾
Подпис: Дата:
7. Документи от изпитването:
Допълнение 4,,

⁽¹⁾ Маркира се на пружинната спирачка; в протокола от изпитването обаче е необходимо да се включи само номерът на частта прототип, не е необходимо да се указват вариантите на модела.

⁽²⁾ Идентификацията трябва да се промени, когато се правят изменения, които могат да повлияят на характеристиките, свързани с ефективността, точки 3.1, 3.2 и 3.3.

⁽³⁾ Подписва се от различни лица дори когато техническата служба и одобряващият орган са една и съща организация, или, като алтернативен вариант, заедно с протокола се издава отделно разрешение на одобряващия орган.

ДОПЪЛНЕНИЕ 4

ОБРАЗЕЦ НА ПРОТОКОЛ ЗА СПРАВКА С РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО НА ПРУЖИННИ СПИРАЧКИ

ПРОТОКОЛ №

1. Запис на резултатите от изпитването ⁽¹⁾ на част №

Ход на буталото (*) s - (mm)	Осова сила Th _s - (N)

(*) Налягането „p“ трябва да бъде действителната стойност на налягането, използвано в изпитването, определено в точка 3.2.2 от настоящото приложение.

Налягане на освобождаване (при ход 10 mm) kPa

⁽¹⁾ Прави се за всеки от изпитваните 6 образца.

ДОПЪЛНЕНИЕ 5

ИНФОРМАЦИОНЕН ДОКУМЕНТ ЗА СИСТЕМАТА ПРОТИВ БЛОКИРАНЕ НА КОЛЕЛАТА НА РЕМАРКЕ

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ
 - 1.1. Име на производителя:
 - 1.2. Наименование на системата:
 - 1.3. Варианти на системата:
 - 1.4. Системни конфигурации (напр. 2S/1M, 2S/2M и т.н.):
 - 1.5. Описание на основната функция и/или принцип на системата:
2. ПРИЛОЖЕНИЯ
 - 2.1. Списък на типовете ремаркета и конфигурации на системата против блокиране на колелата, за които се иска одобрение
 - 2.2. Схеми на системните конфигурации, които са монтирани на определените в точка 2.1 по-горе ремаркета, като се обръща внимание на следните параметри:
 - местоположение на датчиците;
 - местоположение на модулаторите;
 - повдигащи оси;
 - управляващи оси;
 - вътрешна гума: тип – вътрешен диаметър(и) и дължина(и).
 - 2.3. Зависимост между обиколката на гумата и броя на зъбите на импулсния източник, включително допуските
 - 2.4. Допустимо отклонение на обиколката на гумата на дадена ос и на друга, която е оборудвана със същия импулсен източник
 - 2.5. Обхват на приложение по отношение на типа окачване:
 - Въздушно окачване: всякакъв тип въздушно окачване с балансиращи надлъжни шанги
 - Друг вид окачване: определя се от производителя, модел и тип (балансирано/небалансирано)
 - 2.6. Препоръки за разликите между задействания спирачката момент (ако има такъв) по отношение на конфигурацията на системата против блокиране на колелата и ходовата част на ремаркетото
 - 2.7. Допълнителна информация (ако е приложима) към приложението на системата против блокиране на колелата
3. ОПИСАНИЕ НА КОМПОНЕНТИТЕ
 - 3.1. Датчик (датчици)
 - Функция
 - Идентификация (напр. номер (номерата) на частта)
 - 3.2. Контролер(и)
 - Общо описание и функция
 - Идентификация (напр. номер (номерата) на частта)

Аспекти на надеждност на контролера (контролерите)

Допълнителни характеристики (напр. управление на забавителя, автоматична конфигурация, променливи параметри, диагностика)

3.3. Модулятор(и)

Общо описание и функция

Идентификация (напр. номер (номерата) на частта)

Ограничения (напр. максимален управляем дебит на захранване)

3.4. Електрическо оборудване

Електрическа схема(и)

Начини на захранване

Последователност(и) на предупредителните светлинни сигнали

3.5. Пневматични схеми

Спирачни схеми, включващи конфигурациите на системата против блокиране на колелата, според приложението им в посочените в точка 2.1 по-горе типове ремаркета

Ограничения в размерите на тръбопроводите и свързаните с тях дължини, които влияят на ефективността на системата (напр. между модулятора и спирачната камера)

3.6. Електромагнитна съвместимост:

3.6.1. Документация, доказваща съответствието с предписанията от точка 4.4 от приложение 13 към настоящото правило

ДОПЪЛНЕНИЕ 6

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕТО НА СИСТЕМАТА ПРОТИВ БЛОКИРАНЕ НА КОЛЕЛАТА НА РЕМАРКЕ

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ №:

1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ:
 - 1.1. Производител на системата против блокиране на колелата (наименование и адрес):
 - 1.2. Наименование/модел на системата:
2. ОДОБРЕНА СИСТЕМА (СИСТЕМИ) И МОНТАЖ(И):
 - 2.1. Одобрена конфигурация(и) на системата против блокиране на колелата (напр. 2S/1M, 2S/2M и т.н.):
 - 2.2. Обхват на приложение (тип ремарке и брой оси):
 - 2.3. Методи на захранване: ISO 7638, ISO 1185 и др.
 - 2.4. Идентификация на одобрен датчик (датчици), контролер(и) и модулатор(и):
 - 2.5. Консумация на енергия — еквивалентен брой задействания на спирачката на място.
 - 2.6. Допълнителни характеристики, напр. управление на забавителя, конфигурация на повдигащата ос и др.
3. ДАННИ И РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО
 - 3.1. Данни за изпитваното превозно средство:
 - 3.2. Данни на повърхността за изпитване:
 - 3.3. Резултати от изпитването:
 - 3.3.1. Използване на сцеплението:
 - 3.3.2. Консумация на енергия:
 - 3.3.3. Изпитване върху повърхност с различен коефициент на сцепление:
 - 3.3.4. Ефективност при ниска скорост:
 - 3.3.5. Ефективност при висока скорост:
 - 3.3.6. Допълнителни проверки:
 - 3.3.6.1. Преход от повърхности с висок коефициент на сцепление към повърхности с нисък коефициент на сцепление:
 - 3.3.6.2. Преход от повърхности с нисък коефициент на сцепление към повърхности с висок коефициент на сцепление:
 - 3.3.7. Симулиране на режим на неизправност:
 - 3.3.8. Функционални проверки на незадължителни захранващи връзки:
 - 3.3.9. Електромагнитна съвместимост:

4. ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ МОНТИРАНЕ.
- 4.1. Зависимост между обиколката на гумата и броя на зъбите на импулсния източник:
- 4.2. Допустимо отклонение на обиколката на гумата на дадена ос и на друга, която е оборудвана със същия импулсен източник:
- 4.3. Тип окачване:
- 4.4. Разлика (разлики) в задействащия спирачката момент в ходовата част на ремаркетото:
- 4.5. Междуосие на ремарке:
- 4.6. Тип спирачка:
- 4.7. Размери и дължини на тръбопроводите:
- 4.8. Използване на клапана за разпределяне на спирачните усилия в зависимост от товара:
- 4.9. Последователност на предупредителните светлинни сигнали:
- 4.10. Конфигурации и приложения на система, която съответства на изискванията за категория А.
- 4.11. Други препоръки/ограничения (напр. местоположение на датчиците, модулатора (модулаторите), повдигащата ос(и), управляващата ос(и)):
5. ДАТА НА ИЗПИТВАНЕТО:
- Изпитването е извършено и резултатите са протоколирани съгласно съответните разпоредби от приложение 19 към Правило № 13, последно изменено със серия от изменения
- Техническа служба ⁽¹⁾, провела изпитването:
- Подпис:Дата:
6. ОДОБРЯВАЩ ОРГАН ⁽¹⁾
- Подпис:Дата:
- Приложение: Информационен документ, съставен от производителя

⁽¹⁾ Подписва се от различни лица дори когато техническата служба и одобряващият орган са една и съща организация, или, като алтернативен вариант, заедно с протокола се издава отделно разрешение на одобряващия орган.

ДОПЪЛНЕНИЕ 7

ОЗНАЧЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ОЗНАЧЕНИЕ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
V_F	Спирачен коефициент (коефициент на усилване — отношение между изходния спирачен момент и заедващия спирачката момент)
C_O	граничната стойност на заедващия спирачката момент (минималният въртящ момент, който е необходим, за да се създаде измерим спирачен момент)
D	Външен диаметър на гумата (външен диаметър на напмпана нова гума)
d	Стандартно число, обозначаващо номиналния диаметър на джантата и съответстващо на нейния диаметър, изразен в инчове или милиметри;
F_B	Спирачно усилие
H	Номинална височина на профила на гумата (разстояние, равно на разделената на две разлика между външния диаметър на гумата и номиналния диаметър на джантата)
I	Инерционен момент
l_T	Дължина на спирачния лост на еталонното изпитвателно ремарке
M_t	Среден изходен спирачен момент
n_e	Еквивалентен брой заедвания на спирачката на място за целите на одобрението на типа
n_{er}	Еквивалентен брой заедвания на спирачката на място по време на изпитването
n_D	Честота на въртене на стенда, представляващ движеща се пътека;
n_W	Честота на въртене на колелата на оста, върху които не се прилага спирачно усилие;
P_d	максималната технически допустима маса на спирачката;
p	Налягане;
P_{15}	налягане, необходимо за получаването на ход на стеблото 15 mm от начално положение;
R	Динамичен радиус на търкаляне на гумата (изчислен с използване на коефициент 0,485 D);
R_a	Номинално отношение на височината на профила на гумата към неговата ширина (R_a) (умноженото по сто число, получено от делението на числото, изразяващо височината на профила на гумата в mm, на числото, изразяващо номиналната ширина на профила в mm)
R_l	Отношението s_T/l_T
R_R	Радиус на барабана на стенда, представляващ движеща се пътека
S_1	Ширина на профила на гумата (линейното разстояние между външните повърхности на страниците на напмпана пневматична гума, с изключение на издатини от етикетиране (маркировка), декоративни елементи или защитни ленти и ребра);
s	ход на изпълнителния механизъм (работен ход плюс свободен ход);
s_{max}	Максимален ход на изпълнителния механизъм;
s_p	ефективен ход (ходът, при който изходната осова сила е 90 % от средната осова сила Th_A);
s_T	Ход в mm на стеблото на спирачната камера на еталонното изпитвателно ремарке;

ОЗНАЧЕНИЕ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
Th_A	Среден натиск (средният натиск се определя чрез интегриране на стойностите между 1/3 и 2/3 от максималния ход s_{max})
Th_s	Осова сила на пружината на пружинната спирачка
TR	Сума на спирачните усилия по периферията на всички колела на ремаркетото или полуремаркетото;
v	Линейна скорост на стенда, представляващ движеща се пътека;
v_1	Скорост в началото на спирането;
v_2	Скорост в края на спирането;
W_{60}	Преобразуваната енергия, еквивалентна на кинетичната енергия на съответната маса за изпитваната спирачка при спиране от 60 km/h до неподвижно състояние;
z	Интензивност на спиране на превозното средство.

ДОПЪЛНЕНИЕ 8

Формуляр за изпитване при действителните условия на експлоатация, предписан в точка 4.4.2.9 от настоящото приложение

1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ

1.1. Спирачка:

Производител

Марка

Тип

Модел

Барабанна спирачка или дискова спирачка ⁽¹⁾

Данни за идентифициране на изпитваното изделие:

Технически допустим задействащ спирачката момент C_{max} Устройство за автоматично регулиране на спирачките: вградено/невградено ⁽¹⁾

1.2. Спирачен барабан или спирачен диск:

Вътрешен диаметър на барабана или външен диаметър на диска:

Ефективен радиус ⁽²⁾:

Дебелина:

Маса:

Материал:

Данни за идентифициране на изпитваното изделие:

1.3. Спирачна барабанна накладка или спирачна дискова накладка:

Производител:

Тип:

Идентификация:

Широчина:

Дебелина:

Площ:

Начин на прикрепване:

Данни за идентифициране на изпитваното изделие:

1.4. Изпълнителен механизъм:

Производител

Марка

- Размери
- Тип
- Данни за идентифициране на изпитваното изделие:
- 1.5. Устройство за автоматично регулиране на спирачките ⁽³⁾:
- Производител:
- Марка:
- Тип:
- Версия:
- Данни за идентифициране на изпитваното изделие:
- 1.6. Данни за изпитваното превозно средство:
- Теглещо превозно средство:
- Идентификационен №:
- Натоварване на всяка ос:
- Ремарке:
- Идентификационен №:
- Категория: O₂ / O₃ / O₄ ⁽¹⁾
- ремарке/полуремарке/ремарке със средна ос ⁽¹⁾
- Брой на осите
- Гуми/джанти:
- Сдвоена/единична ⁽¹⁾
- Динамичен радиус на търкаляне на гумите R в натоварено състояние:
- Натоварване на всяка ос:
2. ДАННИ И РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО
- 2.1. Изпитване при действителните условия на експлоатация:
- Общо описание, обхващащо: преминато разстояние, продължителност и място
-
- 2.2. Изпитване на спиране:
- 2.2.1. Информация за изпитването в пътни условия:
- 2.2.2. Процедура на изпитване

2.3. Резултати от изпитването:

Спирачен коефициент

Изпитване 1

Дата на изпитване 1:

Изпитване 2

Дата на изпитване 2:

Изпитване 3

Дата на изпитване 3:

Схеми:

(1) Ненужното се зачерква.

(2) Прилага се само за дискови спирачки.

(3) Не се прилага в случай на вградено устройство за автоматично регулиране на спирачката.

ПРИЛОЖЕНИЕ 20

АЛТЕРНАТИВНА ПРОЦЕДУРА ЗА ОДОБРЕНИЕ НА ТИПА РЕМАРКЕТА

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ
 - 1.1. Настоящото приложение определя алтернативна процедура за одобрение на типа ремаркета, като се използва информация от протоколи от изпитване, издадени в съответствие с приложение 11 и 19.
 - 1.2. При завършване на процедурите на проверка, описани в точки 3, 4, 5, 6, 7 и 8 от настоящото приложение, техническата служба/одобряващият орган трябва да издаде сертификата на ИКЕ за одобрение на типа, съответстващ на образца, посочен в приложение 2, допълнение 1 към настоящото правило.
 - 1.3. За целите на изчисленията, определени в настоящото приложение, височината на центъра на тежестта трябва да се определя в съответствие с метода, определен в допълнение 1 към настоящото приложение.
2. ЗАЯВЛЕНИЕ ЗА ОДОБРЕНИЕ НА ТИПА
 - 2.1. Заявлението за одобрение на ИКЕ на тип ремарке по отношение на спирачната уредба се подава от производителя на ремаркетото. В подкрепа на одобрението производителят на ремаркетото трябва да предостави на техническата служба най-малко следното:
 - 2.1.1. копие от сертификата на ИКЕ или ЕС за одобрение на типа и информационен документ на ремаркетото, наричано по-долу „еталонно ремарке“, на което се базира сравняването на ефективността на работната спирачка. Това ремарке трябва да е било подложено на реалните изпитвания, описани в приложение 4 към настоящото правило за съответното ремарке или в еквивалентна директива на ЕС. Не трябва да се използва като еталонно ремарке, ремарке, което е одобрено по алтернативната процедура, определена в настоящото приложение;
 - 2.1.2. копия от протоколите от изпитване по приложение 11 и приложение 19;
 - 2.1.3. комплект документи, съдържащ съответната информация за проверки, включително съответните изчисления за следното:

Изисквания за ефективност	Съгласно приложение 20
Ефективност при студена работна спирачка	3,0
Ефективност на ръчната спирачка	4,0
Ефективност на аварийната спирачка	5,0
Неизправност в системата за разпределяне на спирачните усилия	6,0
Система против блокирането на колела	7,0
Проверки на функционирането и монтирането	8,0

- 2.1.4. Ремарке, което е представително за типа ремарке, подлежащ на одобрение, се нарича по-долу „предоставено ремарке“.
- 2.2. Производителят на „еталонното ремарке“ и „предоставеното ремарке“ трябва да бъде един и същ.
3. АЛТЕРНАТИВНА ПРОЦЕДУРА ЗА ДОКАЗВАНЕ НА ЕФЕКТИВНОСТТА ПРИ СТУДЕНА РАБОТНА СПИРАЧКА ПРИ ИЗПИТВАНЕ ТИП-0
 - 3.1. За доказване на съответствието с ефективността при студена работна спирачка при изпитване тип-0 трябва да се провери чрез изчисление, че предоставеното ремарке е с достатъчно спирачно усилие (TR) за достигане на предписаната ефективност на работната спирачка и че върху суха пътна повърхност има достатъчно сцепление (приема се, че коефициентът на сцепление е 0,8), за да се използва това спирачно усилие.
 - 3.2. Проверка
 - 3.2.1. Изискванията от приложение 4, точки 1.2.7 и 3.1.2 (изискване за ефективност при студени спирачки и осигуряването на тази ефективност без блокиране на колелата, отклонение или ненормални вибрации) се считат за удовлетворени, ако предоставеното ремарке отговаря на критериите за проверка, описани в следните точки, както в натоварено, така и в ненаатоварено състояние:

- 3.2.1.1. Междусието на предоставеното ремарке не трябва да бъде по-малко от 0,8 пъти междусието на еталонното ремарке;
- 3.2.1.2. Различията между задействащия спирачката момент на дадена ос и на друга на ходовата част на „предоставеното ремарке“ не трябва да се различават от показателите за „еталонното ремарке“;
- 3.2.1.3. Броят и разположението на осите, т.е. повдигаща се ос, управляваща ос и т.н., на „предоставеното ремарке“ не трябва да се различават от показателите за „еталонното ремарке“;

- 3.2.1.4. Процентното разпределение на статичния товар върху оста в натоварено състояние на предоставеното ремарке не трябва да се различават от показателите за еталонното ремарке с повече от 10 %;

- 3.2.1.5. При полуремаркета се построява графика в съответствие с допълнение 2 и по тази графика трябва да се провери, че:

$$TR_{\max} \geq TR_{\text{рг}} \text{ (т.е. линия (1) не трябва да бъде под линия (3), и}$$

$$TR_L \geq TR_{\text{рг}} \text{ (т.е. линия (2) не трябва да бъде под линия (3).}$$

- 3.2.1.6. При ремаркета със средна ос се построява графика в съответствие с допълнение 3 и по тази графика трябва да се провери, че:

$$TR_{\max} \geq TR_{\text{рг}} \text{ (т.е. линия (1) не трябва да бъде под линия (3), и}$$

$$TR_L \geq TR_{\text{рг}} \text{ (т.е. линия (2) не трябва да бъде под линия (3).}$$

- 3.2.1.7. При ремаркета се построява графика в съответствие с допълнение 4 и по тази графика трябва да се провери, че:

$$TR_{\max} \geq TR_{\text{рг}} \text{ (т.е. линия (1) не трябва да бъде под линия (2), и}$$

$$TR_{L_f} \geq TR_{\text{рг}} \text{ (т.е. линия (4) не трябва да бъде под линия (3), и}$$

$$TR_{L_r} \geq TR_{\text{рг}} \text{ (т.е. линия (6) не трябва да бъде под линия (5).}$$

4. АЛТЕРНАТИВНА ПРОЦЕДУРА ЗА ДОКАЗВАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА НА СПИРАЧКАТА ЗА ПАРКИРАНЕ

4.1. Общи положения

- 4.1.1. Тази процедура предоставя алтернатива на реалното изпитване на ремаркета по наклон и осигурява съответствието на ремаркетата, оборудвани със задействани с пружинна спирачка механизми за паркиране, с предписаната ефективност на спирачката за паркиране. Тази процедура не се прилага за ремаркета, оборудвани с механизми за паркиране, задействани по начин, различен от пружинните спирачки. Тези ремаркета трябва да се подложат на физическото изпитване, предписано в приложение 4.

- 4.1.2. Предписаната ефективност на спирачката за паркиране трябва да бъде доказана чрез изчисление, като се използват формулите, съдържащи се в точки 4.2 и 4.3.

4.2. Ефективност на спирачката за паркиране

- 4.2.1. Усилието на спирачката за спиране по периферията на гумите на оста (осите), върху която действа задействан с пружинна спирачка механизъм за паркиране, трябва да се изчислява, като се използва следната формула:

$$T_{\text{pi}} = (Th_s \times l - C_o) \times n \times V_f/R_s$$

- 4.2.2. Нормалната реакция на пътната повърхност върху осите на неподвижно ремарке, стоящо върху 18 % наклон нагоре или надолу, трябва да се изчисли, като се използва следната формула:

4.2.2.1. В случай на ремаркета:

4.2.2.1.1. Наклон нагоре:

$$N_{FU} = \left(PR_F - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{FUi} = \frac{N_{FU}}{i_F}$$

$$N_{RU} = \left(PR_R + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RUi} = \frac{N_{RU}}{i_R}$$

4.2.2.1.2. Наклон надолу:

$$N_{FD} = \left(PR_F + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{FDi} = \frac{N_{FD}}{i_F}$$

$$N_{RD} = \left(PR_R - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RD i} = \frac{N_{RD}}{i_R}$$

4.2.2.2. В случай на ремарке със средна ос:

4.2.2.2.1. Наклон нагоре:

$$N_{RU} = \left(P + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RUi} = \frac{N_{RU}}{i_R}$$

4.2.2.2.2. Наклон надолу:

$$N_{RD} = \left(P - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RD i} = \frac{N_{RD}}{i_R}$$

4.2.2.3. В случай на полуремаркета:

4.2.2.3.1. Наклон нагоре:

$$N_{RU} = \left(P - \frac{P_s \times E_R}{E_L} + \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RUi} = \frac{N_{RU}}{i_R}$$

4.2.2.3.2. Наклон надолу:

$$N_{RD} = \left(P - \frac{P_s \times E_R}{E_L} - \frac{\tan P \times h \times P}{E_L} \right) \cos P$$

$$N_{RD i} = \frac{N_{RD}}{i_R}$$

4.3. Проверка

4.3.1. Ефективността на спирачката за паркиране на ремаркетото се проверява, като се използва следната формула:

$$\left(\frac{\sum A_{Di} + \sum B_{Di}}{P} + 0,01 \right) \times 100 \geq 18 \%$$

и:

$$\left(\frac{\sum A_{Ui} + \sum B_{Ui}}{P} + 0,01 \right) \times 100 \geq 18 \%$$

5. АЛТЕРНАТИВНА ПРОЦЕДУРА ЗА ДОКАЗВАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА НА АВАРИЙНАТА/АВТОМАТИЧНАТА СПИРАЧКА

5.1. Общи положения

5.1.1. За доказване на съответствието с изискванията за ефективност на автоматичното спиране се прави или сравнение между налягането в камерата, необходимо за достигане на посочената ефективност, и асимптотичното налягане в камерата след прекъсването на захранващия тръбопровод, както е определено в точка 5.2.1, или се проверява дали спирачното усилие, осигурявано от оста (осите), на които са монтирани пружинни спирачки, е достатъчно за постигане на посочената ефективност, определена в точка 5.2.2.

5.2. Проверка

5.2.1. Счита се, че предоставеното ремарке удовлетворява изискванията на приложение 4, точка 3.3, ако асимптотичното налягане в камерата (p_c) след прекъсването на захранващия тръбопровод, е по-високо от налягането в камерата (p_d), необходимо за постигане на ефективност 13,5 процента от максималното статично натоварване на колелото. Преди прекъсването налягането в захранващия тръбопровод трябва да се стабилизира на 700 kPa.

5.2.2. Счита се, че предоставеното ремарке, оборудвано с пружинна спирачка, удовлетворява изискванията на приложение 4, точка 3.3, ако:

$$\sum T_{pi} \geq 0,135 (PR)(g)$$

където:

T_{pi} се изчислява в съответствие с точка 4.2.1.

6. АЛТЕРНАТИВНА ПРОЦЕДУРА ЗА ДОКАЗВАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА НА СПИРАНЕТО В СЛУЧАЙ НА НЕИЗПРАВНОСТ В СИСТЕМАТА ЗА РАЗПРЕДЕЛЯНЕ НА СПИРАЧНИТЕ УСИЛИЯ
- 6.1. Общи положения
- 6.1.1. За доказване на съответствието с изискванията за ефективност на спирането в случай на неизправност в системата за разпределяне на спирачните усилия се прави сравнение между налягането в камерата, необходимо за достигане на посочената ефективност и разполагаемото налягане в камерата при наличие на неизправност в системата за разпределяне на спирачните усилия.
- 6.2. Проверка
- 6.2.1. Счита се, че предоставеното ремарке, оборудвано с пружинна спирачка, удовлетворява изискванията на приложение 10, допълнение, точка 6, ако налягането, определено в точка 6.2.1.1, е по-високо или равно на налягането, определено в точка 6.2.1.2, в натоварено и ненаатоварено състояние.
- 6.2.1.1. Налягането в камерата (p_c) на предоставеното ремарке, когато $p_m = 650$ kPa, налягането на захранващия тръбопровод = 700 kPa и при наличие на неизправност в системата за разпределяне на спирачните усилия.
- 6.2.1.2. Налягането в камерата (p_c), необходимо за достигане на интензивност на спирането, равна на 30 % от ефективността на работната спирачка, предписана за предоставеното ремарке.
7. АЛТЕРНАТИВНА ПРОЦЕДУРА ЗА ДОКАЗВАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА НА СИСТЕМАТА ПРОТИВ БЛОКИРАНЕ НА КОЛЕЛАТА
- 7.1. Общи положения
- 7.1.1. По време на одобряването на типа на ремаркетото могат да не се провеждат изпитвания на ремарке в съответствие с приложение 13, при условие че системата против блокиране на колелата съответства на изискванията от приложение 19 от настоящото правило.
- 7.2. Проверка
- 7.2.1. Проверка на компонентите и монтирането

Спецификацията на системата против блокиране на колелата, монтирана на ремаркетото, подлежащо на одобрение на типа, се проверява за съответствие със следните критерии:

Точка		КРИТЕРИИ
7.2.1.1.	а) Датчик (датчици)	Не се допуска изменение
	б) Контролер(и)	Не се допуска изменение
	в) Модулятор(и)	Не се допуска изменение
7.2.1.2.	Размер(и) и дължини на тръбопровода	
	а) Захранване на модулятора (модулаторите) от резервоар	
	Минимален вътрешен диаметър	Може да бъде увеличен
	Максимална обща дължина	Може да бъде намален
	б) Подаване в спирачните камери от модулятора	
	Вътрешен диаметър	Не се допуска изменение
Максимална обща дължина	Може да бъде намален	
7.2.1.3.	Последователност на предупредителните сигнали	Не се допуска изменение
7.2.1.4.	Различия между задействащите спирачките моменти на ходовата част	Допускат се само одобрени различия (ако има такива)
7.2.1.5.	За други ограничения вж. точка 4 от протокола от изпитването, описан в допълнение 6 към приложение 19 от настоящото правило	Монтажът трябва да бъде в рамките на определените ограничения — Не се допускат отклонения

- 7.3. Проверка на капацитета на резервоара
- 7.3.1. Доколкото използваните в ремаркетата видове спирачни уредби и спомагателно оборудване се различават, не е възможно да се състави таблица с указания за препоръчителен капацитет на резервоарите. За да се провери дали е инсталиран достатъчен капацитет за натрупване, може да се проведе изпитване съгласно точка 6.1 от приложение 13 към настоящото правило или определената по-долу процедура:
- 7.3.1.1. В случай на спирачки с невградено устройство за автоматично регулиране при износване на предоставеното ремарке спирачките се регулират в положение, при което отношението (R_1) между работния ход на стеблото на спирачната камера (s_T) и дължината на лоста (l_T) е 0,2.
- Пример:
- $$l_t = 130 \text{ mm}$$
- $$R_e = s_T/l_T = s_T/130 = 0,2$$
- $$s_T = \text{ход на стеблото при } 650 \text{ kPa налягане в спирачната камера}$$
- $$= 130 \times 0,2 = 26 \text{ mm}$$
- 7.3.1.2. В случай на спирачки с вградено устройство за автоматично регулиране при износване спирачките се регулират с установената за тях нормална работна хлабина.
- 7.3.1.3. Определеното по-горе регулиране на спирачките се извършва, когато спирачките са студени ($\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$).
- 7.3.1.4. След като спирачките са регулирани съгласно съответната процедура, определена по-горе, датчикът (датчиците) за разпределяне на спирачните усилия в зависимост от натоварването е регулиран за натоварено състояние и началното ниво на енергията е регулирано съгласно точка 6.1.2 от приложение 13, устройството (устройствата) за натрупване на енергия се изолира от допълнително захранване. Спирачките се задействат при управляващо налягане 650 kPa при съединителната глава, след което се освобождават напълно. Следващите задействания на спирачките се извършват n_e пъти в зависимост от изпитването, проведено в съответствие с точка 5.4.1.2.4.2 от приложение 19 към настоящото правило и определено в точка 2.5 от протокола за одобрение на система против блокиране на колелата. По време на спирането налягането в работещия кръг трябва да бъде достатъчно, за да осигури пълно спирачно усилие по периферията на колелата, равно на не по-малко от 22,5 % от максималното статично натоварване на колелата, без да се предизвиква автоматично задействане на спирачна уредба, която не се управлява от системата против блокиране на колелата.
8. ПРОВЕРКИ НА ФУНКЦИОНИРАНЕТО И МОНТИРАНЕТО
- 8.1. Техническата служба/одобряващият орган трябва да извърши проверки на функционирането и монтирането по отношение на следните точки:
- 8.1.1. Функция против блокиране на колелата
- 8.1.1.1. Това се свежда до динамична проверка на системата против блокиране на колелата. За да се осигури пълно действие, може да бъде необходимо да се регулира клапанът за разпределяне на спирачните усилия в зависимост от товара или да се използва повърхност с нисък коефициент на сцепление на гумата с пътя. Ако системата против блокиране на колелата не е одобрена по приложение 19, ремаркетото трябва да бъде изпитано в съответствие с приложение 13 и да отговаря на съответните изисквания, съдържащи се в посоченото приложение.
- 8.1.2. Измерване на времето за сработване
- 8.1.2.1. Техническата служба трябва да провери съответствието на предоставеното ремарке на изискванията от приложение 6.
- 8.1.3. Консумация на енергия на място
- 8.1.3.1. Техническата служба трябва да провери съответствието на предоставеното ремарке на изискванията от приложение 7 или приложение 8, според необходимостта.
- 8.1.4. Функция на работната спирачка
- 8.1.4.1. Техническата служба трябва да провери за отсъствие на ненормални вибрации по време на спиране.

- 8.1.5. Функция на спирачката за паркиране
 - 8.1.5.1. Техническата служба трябва да задейства и освободи спирачката за паркиране, за да осигури правилното функциониране.

 - 8.1.6. Функция на аварийното/автоматичното спиране
 - 8.1.6.1. Техническата служба трябва да провери съответствието на предоставеното ремарке на изискванията от точка 5.2.1.18.4.2 от настоящото правило.

 - 8.1.7. Проверка на превозното средство и неговите компоненти
 - 8.1.7.1. Техническата служба трябва да провери дали предоставеното ремарке отговаря на данните, съдържащи се в сертификата за одобрение на типа.

 - 8.1.8. Допълнителни проверки
 - 8.1.8.1. Ако е необходимо, техническата служба може да поиска извършването на допълнителни проверки.
-

ДОПЪЛНЕНИЕ 1

МЕТОД ЗА ИЗЧИСЛЯВАНЕ ВИСОЧИНАТА НА ЦЕНТЪРА НА ТЕЖЕСТТА

Височината на центъра на тежестта на комплектовано превозно средство (натоварено и ненатоварено) може да се изчисли, както следва:

- h_1 = височината на центъра на тежестта на комплект ос(и) (вкл. колела, ресори и т.н.) = $R \cdot 1,1$;
 h_2 = височината на центъра на тежестта на рамата (натоварена) = $(h_6 + h_8) \cdot 0,5$;
 h_3 = височината на центъра на тежестта на полезния товар и каросерията (натоварена) $(h_7 \cdot 0,3) + h_6$;
 h_4 = височината на центъра на тежестта на рамата (ненатоварена) = $h_2 + s$;
 h_5 = височината на центъра на тежестта на каросерията (ненатоварена) = $(h_7 \cdot 0,5) + h_6 + s$;
 където:

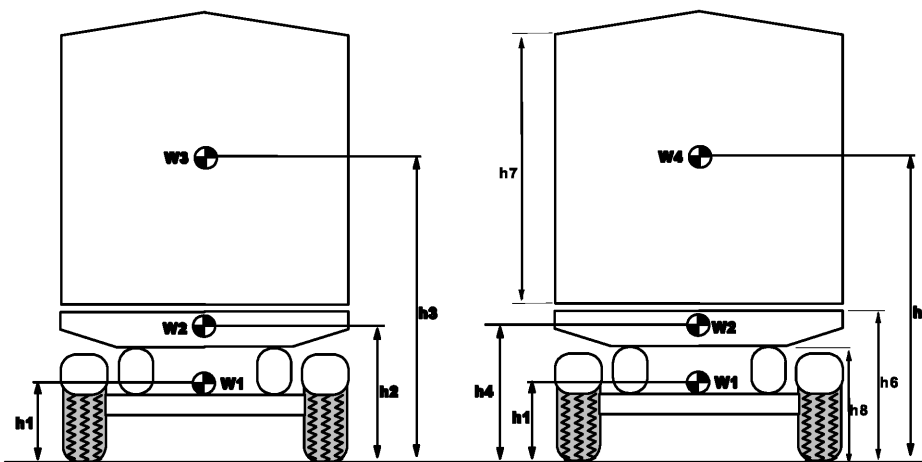
- h_6 = височина на рамата, най-висока точка;
 h_7 = размери на каросерията, вътрешни;
 h_8 = височина на рамата, най-ниска точка;
 P = обща маса на ремаркетото;
 PR = обща маса на всички колела на полуремарке или ремарке със средна ос;
 R = радиус на колелото
 s = провисване на ресора между натоварено и ненатоварено превозно средство
 W_1 = маса на комплект ос(и) (вкл. колела, ресори и т.н.) = $P \cdot 0,1$;
 W_2 = маса на рамата = $(P_{unl} - W_1) \cdot 0,8$;
 W_3 = маса на полезния товар и каросерията
 W_4 = маса на каросерията = $(P_{unl} - W_1) \cdot 0,2$.

НАТОВАРЕНО ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО:

$$h_{Rlad} = \frac{h_1 \cdot W_1 + h_2 \cdot W_2 + h_3 \cdot W_3}{P_{lad}}$$

НЕНАТОВАРЕНО ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО:

$$h_{Runl} = \frac{h_1 \cdot W_1 + h_4 \cdot W_2 + h_5 \cdot W_4}{P_{unl}}$$

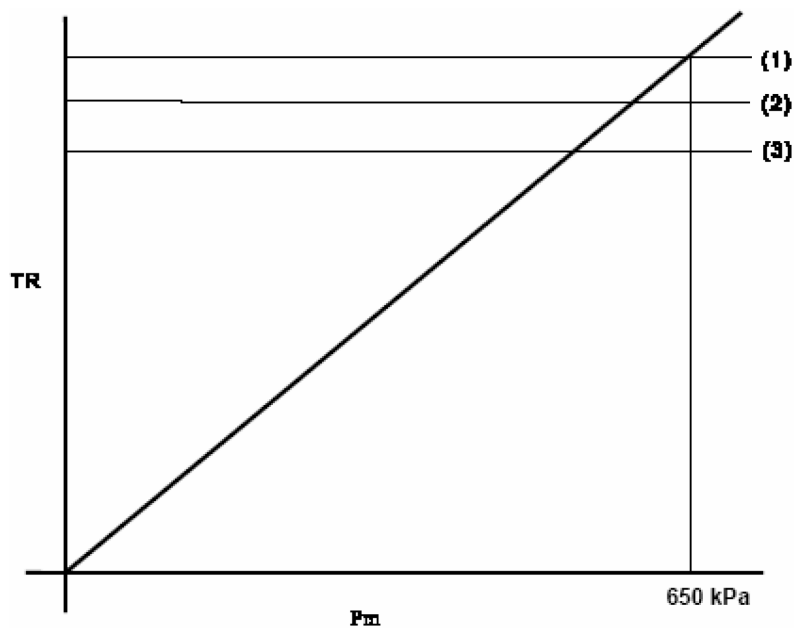


ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. За тип ремаркета с равен под се използва максимална височина 4 m.
2. За ремаркета, за които не е известна точната височина на центъра на тежестта на полезния товар, се приема, че тя е равна на 0,3 от вътрешните размери на каросерията.
3. За ремаркета с пневматично окачване се приема стойност на s , равна на 0.
4. За полуремаркета и ремаркета със средна ос, във всички случаи P се замества с PR .

ДОПЪЛНЕНИЕ 2

ГРАФИКА ЗА ПРОВЕРКА ПО ТОЧКА 3.2.1.5 — ПОЛУРЕМАРКЕТА



(1) = TR_{\max} , когато $p_m = 650$ kPa и налягането в хранящия тръбопровод = 700 kPa

(2) = $F_{R_{\text{dyn}}} \cdot 0,8 = TR_L$

(3) = $0,45 \cdot F_R = TR_{pr}$

където:

$$F_{R_{\text{dyn}}} = F_R - \frac{(TR_{pr} \cdot h_k) + (P \cdot g \cdot z_c (h_R - h_k))}{E_R}$$

стойността на z_c се изчислява, като се използва следната формула:

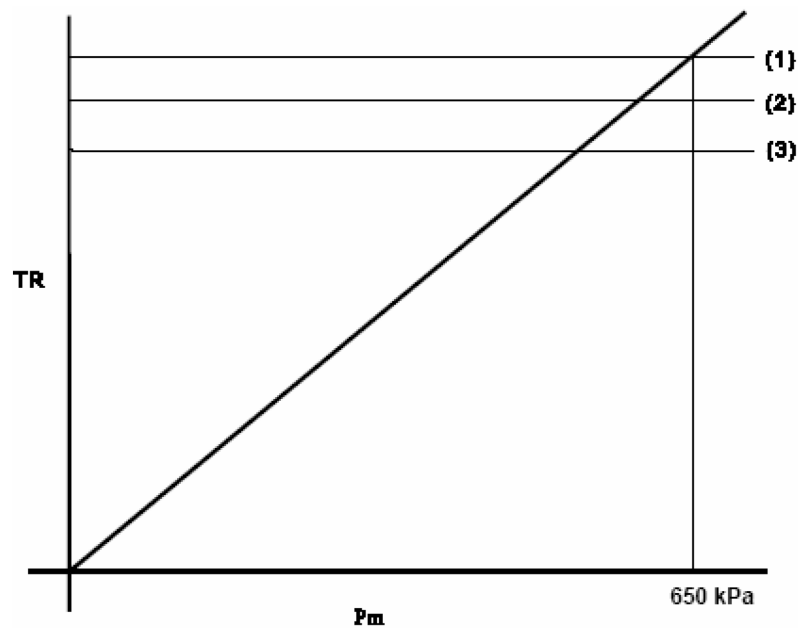
$$z_c = 0,45 - 0,01 \left(\frac{F_R}{(P + 7\,000)g} \right) + 0,01$$

ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. Стойността 7 000 от формулата по-горе съответства на масата на теглещо превозно средство без прикачено ремарке.
2. За целите на тези изчисления разположените на близко разстояние оси (с междусово разстояние по-малко от 2 m) могат да се приемат за една ос.

ДОПЪЛНЕНИЕ 3

ГРАФИКА ЗА ПРОВЕРКА ПО ТОЧКА 3.2.1.6 — РЕМАРКЕТА СЪС СРЕДНА ОС



(1) = TR_{\max} , когато $p_m = 650$ kPa и налягането в захранващия тръбопровод = 700 kPa.

(2) = $F_{R_{\text{dyn}}} \cdot 0,8 = TR_L$

(3) = $0,5 \cdot F_R = TR_{pr}$

където:

$$F_{R_{\text{dyn}}} = F_R - \frac{(TR_{pr} \cdot h_k) + (P \cdot g \cdot Z_c (h_R - h_k))}{E_R}$$

стойността на z_c се изчислява, като се използва следната формула:

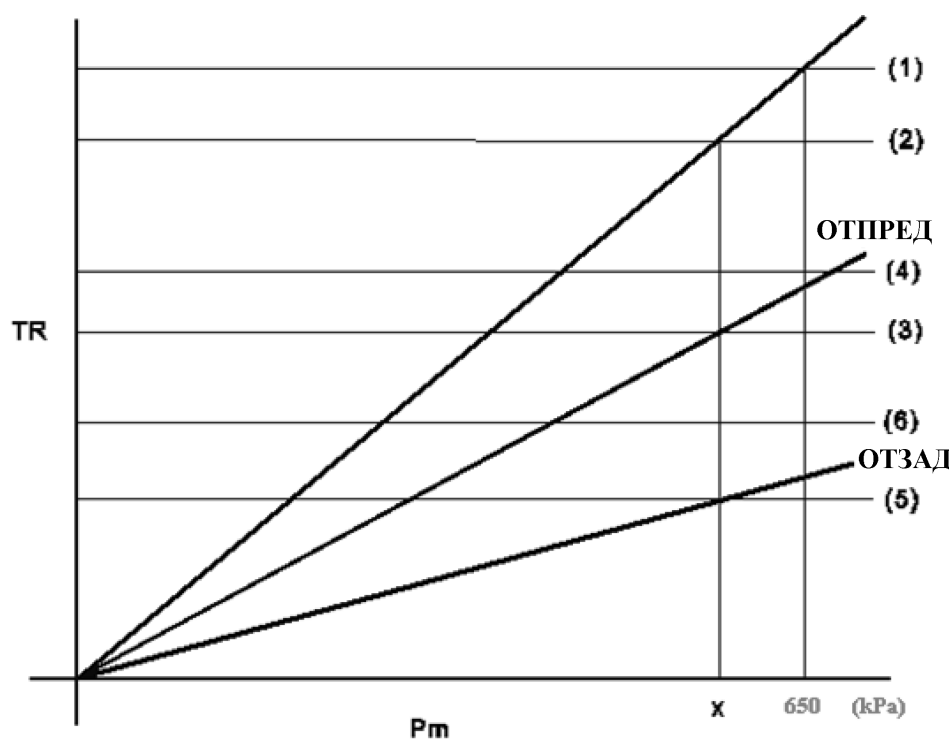
$$z_c = 0,45 - 0,01 \left(\frac{F_R}{(P + 7\,000)g} \right) + 0,01$$

ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. Стойността 7 000 от формулата по-горе съответства на масата на теглещо превозно средство без прикачено ремарке.
2. За целите на тези изчисления разположените на близко разстояние оси (с междуосово разстояние по-малко от 2 m) могат да се приемат за една ос.

ДОПЪЛНЕНИЕ 4

ГРАФИКА ЗА ПРОВЕРКА ПО ТОЧКА 3.2.1.7 — РЕМАРКЕТА



- (1) = TR_{max} , когато $p_m = 650$ kPa и налягането в захранващия тръбопровод = 700 kPa
 (2) = $0,5 \cdot F_R = TR_{pr}$
 (3) = $TR_{prf} = TR_f$, когато $p_m = x$
 (4) = $F_{fdyn} \cdot 0,8 = TR_{Lf}$
 (5) = $TR_{prt} = TR_r$, когато $p_m = x$
 (6) = $F_{rdyn} \cdot 0,8 = TR_{Lr}$

където:

$$F_{fdyn} = F_f + \frac{P \cdot g \cdot Z_c \cdot h_r}{E}$$

и

$$F_{rdyn} = F_r - \frac{P \cdot g \cdot Z_c \cdot h_r}{E}$$

стойността на z_c се изчислява, като се използва следната формула:

$$z_c = 0,5 - 0,01 \left(\frac{F_R}{(P + 7000) g} \right) + 0,01$$

ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. Стойността 7 000 от формулата по-горе съответства на масата на теглещо превозно средство без прикачено ремарке.
2. За целите на тези изчисления разположените на близко разстояние оси (с междуосово разстояние по-малко от 2 m) могат да се приемат за една ос.

ДОПЪЛНЕНИЕ 5

ОЗНАЧЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ОЗНАЧЕНИЕ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
A_{Di}	T_{pi} когато $T_{pi} \geq 0,8 N_{FDi}$ за предни оси, или $0,8 N_{FDi}$ когато $T_{pi} > 0,8 N_{FDi}$ за предни оси
B_{Di}	T_{pi} когато $T_{pi} \geq 0,8 N_{RDi}$ за предни оси, или $0,8 N_{RDi}$ когато $T_{pi} > 0,8 N_{RDi}$ за задни оси
A_{Ui}	T_{pi} когато $T_{pi} \geq 0,8 N_{FU_i}$ за предни оси, или $0,8 N_{FU_i}$ когато $T_{pi} > 0,8 N_{FU_i}$ за предни оси
B_{Ui}	T_{pi} когато $T_{pi} \geq 0,8 N_{RU_i}$ за задни оси, или $0,8 N_{RU_i}$ когато $T_{pi} > 0,8 N_{RU_i}$ за задни оси
B_F	спирачен коефициент
C_o	граничната стойност на действащия спирачката въртящ момент (минималният въртящ момент на гърбичния вал, който е необходим, за да се създаде измерим спирачен въртящ момент)
E	междуосие
E_L	разстояние между прикачната опора и поддържащите опори и осевата линия на оста (осите) на ремарке със средна ос или полуремарке
E_R	разстояние между цапфата и осевата линия на оста или осите на полуремарке
F	усилие (N)
F_f	обща нормална статична реакция на пътната повърхност върху предната ос(и)
F_{fdyn}	обща нормална динамична реакция на пътната повърхност върху предната ос(и)
F_r	обща нормална статична реакция на пътната повърхност върху задната ос(и)
F_{rdyn}	обща нормална динамична реакция на пътната повърхност върху задната ос(и)
F_R	обща нормална статична реакция на пътната повърхност за всички колела на ремарке или полуремарке
F_{Rdyn}	обща нормална динамична реакция на пътната повърхност за всички колела на ремарке или полуремарке
g	земно ускорение ($9,81 \text{ m/s}^2$)
h	височината на центъра на тежестта над пътната повърхност
h_K	височина на опорно-прикачното устройство (цапфа)
h_T	височина на центъра на тежестта на ремаркетото
i	индекс за оста
i_F	брой предни оси
i_R	брой задни оси
l	дължина на лоста
n	брой изпълнителни механизми на пружинната спирачка на ос

ОЗНАЧЕНИЕ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
N_{FD}	обща нормална реакция на пътната повърхност върху предната ос(и) при 18 % наклон надолу
N_{FDi}	обща нормална реакция на пътната повърхност върху предната ос при 18 % наклон нагоре
N_{FU}	обща нормална статична реакция на пътната повърхност върху предната ос(и) при 18 % наклон нагоре
N_{FUi}	обща нормална реакция на пътната повърхност върху предната ос при 18 % наклон нагоре
N_{RD}	обща нормална реакция на пътната повърхност върху задната ос(и) при 18 % наклон надолу
N_{RDi}	обща нормална реакция на пътната повърхност върху задната ос при 18 % наклон надолу
N_{RU}	обща нормална реакция на пътната повърхност върху задната ос(и) при 18 % наклон нагоре
N_{RUi}	обща нормална реакция на пътната повърхност върху задната ос при 18 % наклон нагоре
P_m	налягане при съединителната глава на линия за управление
P_c	налягане в спирачната камера
P	маса на единично превозно средство
P_s	статична маса при опорно-прикачното устройство, при маса на ремаркетото P
PR	обща нормална статична реакция на пътната повърхност на колелата на ремарке или полуремарке
PR_f	обща нормална статична реакция на пътната повърхност върху предните оси при хоризонтален път
PR_r	обща нормална статична реакция на пътната повърхност върху задните оси при хоризонтален път
R_s	статичен радиус на гумата в натоварено състояние, изчислен по следната формула: $R_s = \frac{1}{2} dr + F_R \cdot H$ където: dr = номинален диаметър на джантата H = проектна височина на профила = $\frac{1}{2} (d - dr)$ d = стандартен диаметър на джантата F_R = коефициент, определен от ETRTO (Engineering Design, Information 1994, стр. CV.11)
T_{pi}	спирачно усилие по периферията на всички колела от ос i , осигурявано от пружинната спирачка (спирачки)
Th_s	осова сила на пружината на пружинната спирачка
TR	сума на спирачните усилия по периферията на всички колела на ремаркетото или полуремаркетото
TR_f	сума на спирачните усилия по периферията на всички колела от предната ос(и)
TR_r	сума на спирачните усилия по периферията на всички колела от задната ос(и)
TR_{max}	сума на наличните максимални спирачни усилия по периферията на всички колела на ремаркетото или полуремаркетото
TR_L	сума на спирачните усилия по периферията на всички колела на ремаркетото или полуремаркетото, при които е достигната граничната стойност на сцеплението
TR_{Lf}	сума на спирачните усилия по периферията на всички колела от предната ос(и), при които е достигната граничната стойност на сцеплението

ОЗНАЧЕНИЕ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
TR_{Lr}	сума на спирачните усилия по периферията на всички колела от задната ос(и), при които е достигната граничната стойност на сцеплението
TR_{pr}	сума на спирачните усилия по периферията на всички колела на ремаркетото или полуремаркетото, необходими за достигане на предписаната ефективност
TR_{prf}	сума на спирачните усилия по периферията на всички колела на от предната ос(и), необходими за достигане на предписаната ефективност
TR_{prt}	сума на спирачните усилия по периферията на всички колела на от задната ос(и), необходими за достигане на предписаната ефективност
z_c	интензивност на спирането на състав превозни средства, при което са задействани само спирачките на ремаркетото
$\cos P$	косинус на ъгъла, образуван от 18 %-ния наклон и хоризонтална равнина = 0,98418
$\tan P$	косинус на ъгъла, образуван от 18 %-ния наклон и хоризонтална равнина = 0,18

Единствено оригиналните текстове на ИКЕ на ООН имат правно действие 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 адрес:
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocs.htm>

Правило № 86 на Икономическата Комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН) — Единни предписания относно одобрението на селскостопански или горски трактори по отношение монтирането на устройства за осветяване и светлинна сигнализация

Включващо всички текстове в сила до:

Допълнение 4 към първоначалната версия на правилото — дата на влизане в сила: 15 октомври 2008 г.

Допълнение 5 към първоначалната версия на правилото — дата на влизане в сила: 24 октомври 2009 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРАВИЛО

1. Обхват
2. Определения
3. Заявление за одобрение
4. Одобрение
5. Общи изисквания
6. Специални изисквания
7. Промяна и разширение на одобрение на тип превозно средство или на монтирането на устройствата му за осветяване и светлинна сигнализация
8. Съответствие на производството
9. Санкции при несъответствие на производството
10. Окончателно прекратяване на производството
11. Наименования и адреси на техническите служби, отговарящи за провеждане на изпитвания за одобрение, както и на административните отдели

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1 — Съобщение относно издаването, разширяването, отказа или отменянето на одобрение или окончателното прекратяване на производството на тип селскостопански или горски трактор по отношение на монтирането на устройства за осветяване и светлинна сигнализация съгласно Правило № 86
- Приложение 2 — Примери за оформление на маркировки за одобрение
- Приложение 3 — Определения на термините в точки 2.6—2.10
- Приложение 4 — Видимост на светлините
- Приложение 5 — Пътепоказателни светлини — Геометрична видимост

1. ОБХВАТ
Настоящото правило се прилага за превозни средства от категория Т ⁽¹⁾ по отношение на монтирането на устройства за осветяване и светлинна сигнализация.
2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ
За целите на настоящото правило:
 - 2.1. „тип трактор по отношение на монтирането на устройства за осветяване и светлинна сигнализация“ означава трактори, които не се различават в такива съществени аспекти като:
 - 2.1.1. размерите и външната форма на трактора;
 - 2.1.2. броя и местоположението на устройствата;
 - 2.1.3. също така следните трактори не се считат за трактори от различен тип:

трактори, които се различават по смисъла на точки 2.1.1 и 2.1.2 по-горе, но не по начин, който води до промяна във вида, броя, местоположението и геометричната видимост на светлините, предписани за въпросния тип трактор;

трактори, на които са монтирани или отсъстват допълнителни светлини;

трактори, на които са монтирани светлини, чието положение се изменя според посоката на движение в страната на регистрация;
 - 2.2. „напречна равнина“ означава вертикална равнина, перпендикулярна на средната надлъжна равнина на трактора;
 - 2.3. „натоварен трактор“ означава трактор в работно състояние, т.е. без незадължителните принадлежности, но включително охлаждаща течност, масла, гориво, инструменти и водач;
 - 2.4. „натоварен трактор“ означава трактор, който е натоварен до неговото технически допустимо максимално тегло, заявено от производителя, който определя разпределението на това тегло между осите;
 - 2.5. „светлина“ означава устройство, което е предназначено да осветява пътя (преден фар) или да излъчва светлинен сигнал. Светлините за осветяване на задната табела с регистрационния номер и светлоотражателите също се считат за светлини;
 - 2.5.1. „еквивалентни светлини“ означава светлини, които изпълняват една и съща функция и са одобрени съгласно Правило № 37 или в съответствие със същите изисквания. Тези светлини могат да имат характеристики различни от тези на светлините, монтирани на превозното средство към момента на одобрението, при условие че удовлетворяват изискванията от настоящото правило;
 - 2.5.2. „независими светлини“ означава светлини, които имат отделни лещи, отделни светлинни източници и отделни корпуси;
 - 2.5.3. „групирани светлини“ означава устройства, които имат отделни лещи и отделни светлинни източници, но общ корпус;
 - 2.5.4. „комбинирани светлини“ означава устройства, които имат отделни лещи, но общ светлинен източник и общ корпус;

⁽¹⁾ Съгласно определението в приложение 7 към Консолидираната резолюция за конструкция на превозните средства (R.E.3) (документ TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, последно изменен с изменение 4).

- 2.5.5. „взаимно вградени светлини“ означава устройства, които имат отделни светлинни източници (или един светлинен източник, който работи при различни условия), изцяло или частично общи лещи и общ корпус;
- 2.5.6. „скриваща се светлина“ означава преден фар, който може частично или изцяло да се скрива, когато не се използва. Този резултат може да бъде постигнат с помощта на подвижен капак, чрез преместване на предния фар или чрез други подходящи способи. Терминът „прибиращ се“ се използва в частност при описанието на скриващ се фар, чието преместване позволява същият да се прибира в каросерията;
- 2.5.7. „светлини с променливо местоположение“ означава устройства, монтирани на трактора, които могат да променят положението си по отношение на него, без да бъдат демонтирани;
- 2.5.8. „фар за дълги светлини“ означава светлина, използвана за осветяване на пътя на голямо разстояние пред трактора;
- 2.5.9. „фар за къси светлини“ означава светлина, използвана за осветяване на пътя пред трактора, без да се причинява нежелано заслепяване или неудобство на насрещно движещите се водачи и другите участници в пътното движение;
- 2.5.10. „преден фар за мъгла“ означава фар, който се използва за подобряване на осветеността на пътя при мъгла, снеговалеж, дъждовни бури или облаци прах;
- 2.5.11. „фар за заден ход“ означава фар, който се използва за осветяването на пътя зад трактора и за указване на останалите участници в пътното движение, че тракторът се движи на заден ход или ще започне да се движи на заден ход;
- 2.5.12. „пътепоказателна светлина“ означава светлината, която се използва за указване на другите участници в пътното движение, че водачът възнамерява да промени посоката на движение наляво или надясно;
- 2.5.13. „авариен сигнал“ означава устройството, което позволява едновременното действие на всички пътепоказателни светлини на трактора с цел да се привлече внимание върху обстоятелството, че тракторът временно представлява опасност за другите участници в пътното движение;
- 2.5.14. „стоп-светлина“ означава светлината, която се използва за указване на другите участници в пътното движение, намиращи се зад трактора, че водачът е задействал работната спирачка;
- 2.5.15. „светлина за осветяване на задната табела с регистрационния номер“ означава устройство, използвано за осветяване на мястото, предназначено за поставяне на задната табела с регистрационния номер; тя може да се състои от няколко оптични елемента;
- 2.5.16. „предна габаритна (странична) светлина“ означава светлината, използвана за указване на присъствието и широчината на трактора, гледан отпред;
- 2.5.17. „задна габаритна (странична) светлина“ означава светлината, използвана за указване на присъствието и широчината на трактора, гледан отзад;
- 2.5.18. „заден фар за мъгла“ означава фар, използван с цел улесняване на видимостта на трактора отзад при гъста мъгла;
- 2.5.19. „светлина за паркиране“ означава светлината, използвана за привличане на внимание към присъствието на неподвижен трактор без ремарке в населено място; при тези обстоятелства тази светлина замества предните и задните габаритни (странични) светлини;

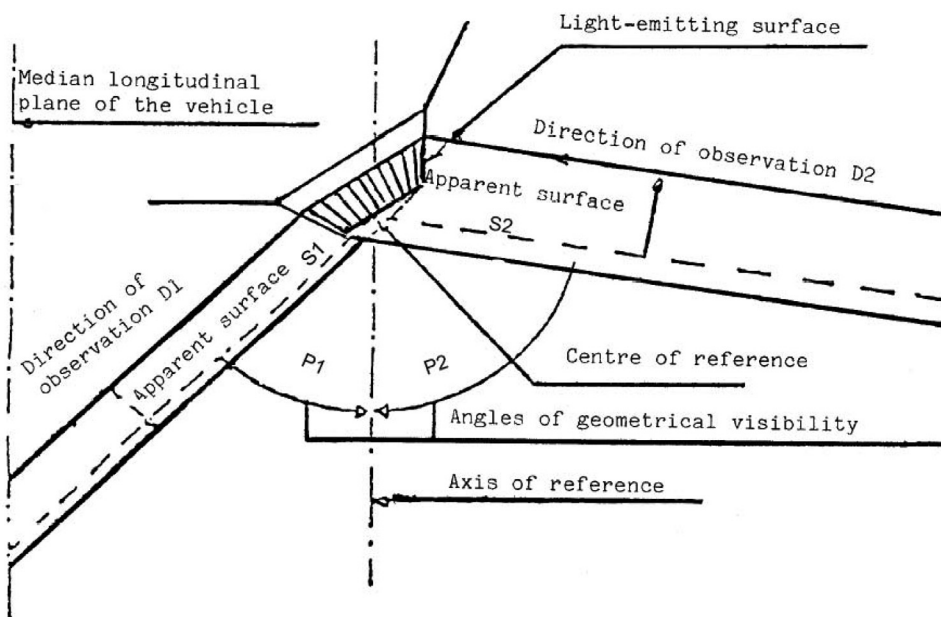
- 2.5.20. „светлина за обозначаване на най-външния габарит“ означава светлините, които са монтирани в близост до крайния външен ръб, възможно най-близко до горната част на трактора и които са предназначени ясно да указват габаритната ширина на трактора. Този сигнал е предназначен при определени трактори да допълва предните и задните габаритни (странични) светлини на трактора, като привлича внимание преди всичко върху размерите му;
- 2.5.21. „работна светлина“ означава устройство, използвано за осветяване на дадена работна площ или работен процес;
- 2.5.22. „светлоотражател“ означава устройство, използвано за указване на присъствието на трактор чрез отразяване на светлина, излъчвана от светлинен източник, който не е свързан към превозното средство, като наблюдателят се намира близо до източника; за целта на настоящото правило за светлоотражатели не се считат, както следва:
- светлоотразяващи табели с регистрационния номер;
- други табели и светлоотразяващи сигнали, които трябва да се използват за спазване на изискванията на страна по договора по отношение на определени категории превозни средства или определени методи на работа;
- 2.6. осветителна повърхност на светлина (вж. приложение 3);
- 2.6.1. „осветителна повърхност на светлинно устройство“ (точки 2.5.8—2.5.11) означава ортогоналната проекция на пълния отвор на светлоотражателя в напречна равнина. Ако стъклото (или стъклата) на фара покрива(т) само част от пълния отвор на светлоотражателя, тогава се взема предвид само проекцията на тази част. В случай на фар за къси светлини, от страната на границата на светлинния сноп с тъмното пространство, осветителната повърхност е ограничена от условната проекция (върху лещата) на линията на границата на светлинния сноп с тъмното пространство. Когато отражателят и стъклото могат да се регулират помежду си, следва да се използва средно положение за регулиране;
- 2.6.2. „осветителна повърхност на сигнална светлина, различна от светлоотражател“ (точки 2.5.12—2.5.20) означава ортогоналната проекция на светлината в равнина, перпендикулярна на нейната базова ос и в контакт с нейната външна светлоизлъчваща повърхност, като тази проекция е ограничена от краищата на екраните, разположени в споменатата равнина, всеки от които допуска по посока на базовата ос само 98 % от общия светлинен интензитет. За да се определят долните, горните и страничните граници на осветителната повърхност, се използват само екрани с хоризонтални или вертикални краища;
- 2.6.3. „осветителна повърхност на светлоотражател“ (точка 2.5.22) означава ортогоналната проекция на отразяващата повърхност на светлоотражателя в равнина, перпендикулярна на неговата базова оптична ос и ограничена от равнините, допиращи се до външните краища на оптичните елементи на светоотразяващата повърхност на светлоотражателя и успоредни на споменатата ос. За да се определят долните, горните и страничните граници на осветителната повърхност, се използват само хоризонтални или вертикални равнини;
- 2.6.4. „светлоизлъчваща повърхност“ означава тази част от външната повърхност на прозрачната леща, която обхваща устройството за осветяване или светлинна сигнализация и му позволява да излъчва светлина;
- 2.7. „видима повърхност“ за определено направление на наблюдение означава ортогоналната проекция на светлоизлъчващата повърхност в равнина, перпендикулярна на посоката на наблюдение (вж. приложение 3);
- 2.8. „базова ос“ означава характерната ос на светлинния сигнал, определен от производителя на светлината да служи като базово направление ($H = 0^\circ$, $V = 0^\circ$) за фотометрични измервания и при монтирането на светлината на трактора;
- 2.9. „базов център“ означава посочената от производителя на светлината пресечна точка на базовата ос с външната светлоизлъчваща повърхност;

- 2.10. „Ъгли на геометрична видимост“ означава ъглите, които определят полето на минималния пространствен ъгъл, в който трябва да се вижда видимата повърхност на светлината; това поле на пространствения ъгъл се определя от сегментите на сфера, чийто център съвпада с базовия център на светлината и чийто екватор е успореден на земната повърхност. Тези сегменти се определят по отношение на базовата ос. Хоризонталните ъгли β и вертикалните ъгли α отговарят съответно на географската дължина и ширина. От вътрешната страна на ъглите на геометрична видимост не трябва да има никакво препятствие за разпространяването на светлината от която и да е част на видимата повърхност на светлината, наблюдавана от безкрайно отдалечена точка. Ако измерванията се извършват по-близо до светлината, посоката на наблюдение трябва да се мести успоредно, за да се постигне същата точност.

Препятствията от вътрешната страна на ъглите на геометрична видимост не се вземат под внимание, ако те вече са съществували по време на одобрението на типа на светлината.

Ако при монтирана светлина, някоя част от видимата ѝ повърхност се скрива от други части на превозното средство, трябва да се представи доказателство, че частта от светлината, която не се скрива от препятствия, продължава да съответства на предписаните фотометрични стойности за одобрение на устройството като оптичен елемент (вж. обяснителната фигура по-долу).

Обяснителна фигура



Легенда:

Median longitudinal plane of the vehicle = Средна надлъжна равнина на превозното средство

Direction of observation D1 = Посока на наблюдение D1

Apparent surface S1 = Видима повърхност S1

Light-emitting surface = Светлоизлъчваща повърхност

Direction of observation D2 = Посока на наблюдение D2

Apparent surface = Видима повърхност

Centre of reference = Базов център

Angles of geometrical visibility = Ъгли на геометрична видимост

Axis of reference = Базова ос

- 2.11. „краен външен ръб“ на всяка от страните на трактора означава равнината, която е успоредна на средната надлъжна равнина на трактора и която се допира до неговия страничен външен ръб, като не се взема предвид проекцията на:
- 2.11.1. гумите близо до точката им на допир със земната повърхност и връзките за манометър;
 - 2.11.2. всякакви монтирани на колелата устройства против блокиране въртенето на колелата;
 - 2.11.3. огледала за обратно виждане;
 - 2.11.4. странични пътепоказателни светлини, светлини за обозначаване на най-външния габарит, предни и задни габаритни (странични) светлини, светлини за паркиране и странични светлоотражатели;
 - 2.11.5. митнически пломби, поставени на трактора, и устройства за фиксиране и защита на такива пломби;
- 2.12. „габаритна широчина“ означава разстоянието между двете вертикални равнини, определени в точка 2.11 по-горе;
- 2.13. „единична светлина“ означава всяка комбинация от две или повече светлини, било еднакви или не, с еднакви функции и цвят, ако е съставена от устройства, проекцията на чиито светлоизлъчващи повърхности в дадена напречна равнина заема 60 % или повече от областта на най-малкия правоъгълник, описващ проекциите на светлоизлъчващите повърхности на споменатите по-горе светлини, при условие че когато се изисква одобрение, тази комбинация е одобрена като единична светлина.
- Тази възможна комбинация не се прилага за фарове за дълги светлини, фарове за къси светлини, предни фарове за мъгла и странични светлоотражатели;
- 2.14. „две светлини“ или „четен брой светлини“ включва единична светлоизлъчваща повърхност във формата на лента, която при симетричното си разполагане спрямо средната надлъжна равнина на трактора се простира от двете страни на не по-малко от 400 mm от крайния външен ръб на трактора, и е с дължина не по-малка от 800 mm. Осветяването на такава повърхност се осигурява от най-малко два светлинни източника, разположени възможно най-близо до нейните краища. Светлоизлъчващата повърхност може да се състои от няколко поставени един до друг елемента, при условие че проекциите на няколкото индивидуални светлоизлъчващи повърхности в напречна равнина заемат не по-малко от 60 % от най-малкия правоъгълник, описан около проекциите на споменатите отделни светлоизлъчващи повърхности;
- 2.15. „разстояние между две светлини“, които са насочени в една и съща посока, означава разстоянието между правоъгълните проекции, в равнина, перпендикулярна на въпросната посока, на очертанията на двете осветителни повърхности, определени съгласно случая, споменат в точка 2.6;
- 2.16. „допълнителна светлина“ означава светлина, чието поставяне е оставено на усмотрението на производителя;
- 2.17. „функционално контролно устройство“ означава контролно устройство, което показва дали при задействане устройство функционира правилно или не;
- 2.18. „контролно устройство, включващо се при затворена ел. верига“ означава контролно устройство, което показва, че дадено устройство е задействано, но не показва дали то действа правилно или не.

- 2.19. „цвят на излъчваната от устройството светлина“ — към настоящото правило се прилагат определенията за цвят на излъчваната от устройството светлина, дадени в Правило № 48 и поредицата от изменения в сила към момента на заявление за одобрение на типа.
3. ЗАЯВЛЕНИЕ ЗА ОДОБРЕНИЕ
- 3.1. Заявлението за одобрение на тип превозно средство по отношение на монтирането на неговите светлини се подава от производителя на превозното средство или от негов надлежно упълномощен представител.
- 3.2. То се придружава от споменатите по-долу документи в три екземпляра, съдържащи следните данни:
- 3.2.1. описание на типа превозно средство по отношение на частите, посочени в точки 2.1.1—2.1.3 по-горе; посочва се надлежно идентифицираният тип превозно средство;
- 3.2.2. списък на устройствата, предназначени от производителя да съставят оборудването за осветяване и светлинна сигнализация; списъкът може да включва няколко вида устройства за всяка функция, като в допълнение, по отношение на всяка функция, списъкът може да включва допълнителното указание „или еквивалентни устройства“;
- 3.2.3. схема на оборудването за осветяване и светлинна сигнализация като цяло, на която да е обозначено местоположението на различните устройства в превозното средство;
- 3.2.4. схема или схеми на всяка светлина, като се показва осветителната повърхност, определена в точка 2.6 по-горе.
- 3.3. На техническия орган, провеждащ изпитванията за одобрение, трябва да се представи ненатоварено превозно средство, което е снабдено с пълен набор от оборудване за осветяване и светлинна сигнализация и е представително за типа превозно средство, подлежащо на одобрение.
4. ОДОБРЕНИЕ
- 4.1. Ако представеният за одобрение по настоящото правило тип превозно средство отговаря на изискванията на правилото по отношение на всички светлини, изброени в списъка, на типа превозно средство се издава одобрение.
- 4.2. На всеки одобрен тип се присвоява номер на одобрението. Първите му две цифри (понастоящем 00 за правилото в първоначалния му вид) указват серията от изменения, включващи най-новите основни технически изменения, направени по правилото към момента на издаване на одобрение. Една и съща страна по договора не може да присвоява същия номер на друг тип превозно средство или на същия тип превозно средство, представено с оборудване, което не фигурира в списъка, споменат в точка 3.2.2 по-горе, предмет на условията от точка 7 от настоящото правило.
- 4.3. Страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, биват уведомявани за всяко одобрение, разширение, отказ, отмяна на одобрение или окончателно прекратяване на производството на тип превозно средство съгласно настоящото правило, посредством формуляр, който съответства на образеца от приложение 1 към настоящото правило.
- 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 поставя международна маркировка за одобрението, състояща се от:

- 4.4.1. оградена с окръжност буква „Е“, следвана от отличителния номер на държавата, която е издала одобрението ⁽¹⁾;
- 4.4.2. номера на настоящото правило, следван от буква „R“, тире и номера на одобрение, влясно от окръжността, предписана в точка 4.4.1.
- 4.5. Ако превозното средство съответства на тип превозно средство, одобрен по едно или няколко правила, приложени към Спогодбата, в държавата, издала одобрението по настоящото правило, не е необходимо да се повтаря символът, предписан в точка 4.4.1. В този случай номерът на правилото и номерата на одобренията, както и допълнителните символи за всички правила, по които е издалено одобрение в държавата, издала одобрението по настоящото правило, се поставят във вертикални колони отдясно на символа, предписан в точка 4.4.1.
- 4.6. Маркировката за одобрение се поставя в близост до или на табелката с данни за превозното средство, поставена от производителя.
- 4.7. Маркировката за одобрение трябва да бъде ясна, четлива и незаличима.
- 4.8. Приложение 2 към настоящото правило дава пример за оформлението на маркировки за одобрение.
5. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ
- 5.1. Устройствата за осветяване и светлинна сигнализация трябва да бъдат монтирани така, че при нормални условия на работа и независимо от всякакви вибрации, на които могат да бъдат подложени, да запазват определените в настоящото правило характеристики и да позволяват тракторът да отговаря на изискванията на настоящото правило. В частност не трябва да бъде възможно релажът на светлините да бъде нарушаван по невнимание.
- 5.1.1. Тракторите трябва да бъдат оборудвани с електрически съединители, които да позволяват използването на система за светлинна сигнализация, която може да бъде демонтирана. По-специално тракторите трябва да бъдат оборудвани с постоянно шепселно съединение, посочено в стандарт ISO 1724 (1980) (Съединители за електрическо свързване с 6- и 12-волтови електрически системи, използвани по-специално в личните автомобили и лекотоварните ремаркета или каравани) или ISO 1185 (1975) (Съединители за електрическо свързване на теглещи и теглени превозни средства с 24-волтови електрически системи, използвани за международен търговски транспорт). В случая на стандарт ISO 1185 (1975) функцията на контакт 2 се ограничава до задната габаритна (странична) светлина и светлината за обозначаване на най-външния габарит от лявата страна.
- 5.2. Описаните в точки 2.5.8, 2.5.9 и 2.5.10 светлини трябва да бъдат монтирани така, че лесно да могат да бъдат регулирани правилно.
- 5.3. За всички устройства за светлинна сигнализация базовата ос на монтирана на трактора светлина трябва да бъде успоредна на опорната равнина на трактора върху пътя и на надлъжната равнина на трактора. Във всяка посока се допуска отклонение от $\pm 3^\circ$. Освен това трябва да бъдат спазени всички специални инструкции на производителя по отношение на монтажа.

⁽¹⁾ 1 — Германия, 2 — Франция, 3 — Италия, 4 — Нидерландия, 5 — Швеция, 6 — Белгия, 7 — Унгария, 8 — Чешката република, 9 — Испания, 10 — Сърбия, 11 — Обединеното кралство, 12 — Австрия, 13 — Люксембург, 14 — Швейцария, 15 (не е присвоен), 16 — Норвегия, 17 — Финландия, 18 — Дания, 19 — Румъния, 20 — Полша, 21 — Португалия, 22 — Русия, 23 — Гърция, 24 — Ирландия, 25 — Хърватия, 26 — Словения, 27 — Словакия, 28 — Беларус, 29 — Естония, 30 (не е присвоен), 31 — Босна и Херцеговина, 32 — Латвия, 33 (не е присвоен), 34 — България, 35 (не е присвоен), 36 — Литва, 37 — Турция, 38 (не е присвоен), 39 — Азербайджан, 40 — бившата югославска република Македония, 41 (не е присвоен), 42 — Европейската общност (официалните одобрения се предоставят от държавите-членки, които използват техния съответен ИКЕ символ), 43 — Япония, 44 (не е присвоен), 45 — Австралия, 46 — Украйна, 47 — Южна Африка, 48 — Нова Зеландия, 49 — Кипър, 50 — Малта, 51 — Република Корея, 52 — Малайзия, 53 — Тайланд, 54 и 55 (не са присвоени) и 56 — Черна гора. Следващи номера ще бъдат присвоявани и на други държави в хронологичния ред, по който те ратифицират или се присъединяват към Спогодбата за приемане на еднакви технически предписания за колесни превозни средства, оборудване и части, които могат да бъдат монтирани и/или използвани на колесни превозни средства, и на условия за взаимно признаване на одобрения, издавани на основата на тези предписания, като така присвоените номера се съобщават от генералния секретар на Организацията на обединените нации на страните по Спогодбата.

- 5.4. При отсъствие на специални инструкции височината и реглажът на светлините трябва да се проверяват при ненатоварено превозно средство, поставено върху равна, хоризонтална повърхност.
- 5.5. При отсъствие на специални инструкции светлините, които представляват двойка в комплект, трябва:
- 5.5.1. да бъдат монтирани симетрично спрямо средната надлъжна равнина;
- 5.5.2. да бъдат симетрични една на друга спрямо средната надлъжна равнина;
- 5.5.3. да удовлетворяват едни и същи колориметрични изисквания; както и
- 5.5.4. да имат практически еднакви фотометрични характеристики.
- 5.6. Тракторите, чиято външна форма е асиметрична, трябва да отговарят на изискванията от точки 5.5.1 и 5.5.2, доколкото това е възможно. Тези изисквания се считат за изпълнени, когато разстоянието от двете светлини до средната надлъжна равнина и до опорната равнина на земната повърхност е еднакво.
- 5.7. Светлини, които изпълняват различни функции, могат да бъдат независими или групирани, комбинирани или взаимно вградени в едно устройство, при условие че всяка светлина съответства на приложимите към нея изисквания.
- 5.8. Максималната височина над земната повърхност се измерва от най-високата точка, а минималната височина — от най-ниската точка на осветителната повърхност. В случай на фарове за къси светлини минималната височина спрямо земната повърхност се измерва от най-ниския ръб на светоотражателя.
- 5.9. При отсъствие на специални инструкции някои светлини, освен пътепоказателните светлини и аварийната сигнализация, не трябва да бъдат мигащи.
- 5.10. В посока напред не се допуска да бъде видима червена светлина, а в посока назад не се допуска да бъде видима бяла светлина, освен от фара за заден ход или от работни светлини.

Това изискване се смята за изпълнено, когато:

- 5.10.1. за видимостта на червена светлина в посока напред: няма пряка видимост на червена светлина, ако светлоизлъчващата повърхност е наблюдавана от наблюдател, движещ се в зона 1 на напречна равнина, разположена на 25 m пред трактора (вж. приложение 4, фигура 1);
- 5.10.2. за видимостта на бяла светлина в посока назад: няма пряка видимост на бяла светлина за наблюдател, ако светлоизлъчващата повърхност е наблюдавана от наблюдател, движещ се в зона 2 на напречна равнина, разположена на 25 m зад трактора (вж. допълнение 4, фигура 2);
- 5.10.3. зони 1 и 2, гледани от наблюдателя, са ограничени в техните съответни равнини, както следва:
- 5.10.3.1. по височина — от две хоризонтални равнини, които се намират съответно на 1 m и 2,2 m над земната повърхност;

- 5.10.3.2. по широчина — от две вертикални равнини, които съответно в посока напред и назад сключват ъгъл от 15° навън спрямо средната надлъжна равнина на трактора и минават през допирната(ите) точка(и) на вертикалните равнини, които са успоредни на средната надлъжна равнина на трактора, и ограничават габаритната широчина на трактора, когато е приведен към широка колея.

Когато има няколко допирни точки, за зона 1 се избира най-отдалечената в посока напред, а за зона 2 се избира най-отдалечената в посока назад.

- 5.11. Електрическата схема на свързване трябва да бъде такава, че предните и задните габаритни (странични) светлини, светлините за обозначаване на най-външния габарит, ако има такива, и светлината за осветяване на задния регистрационен номер да могат да се включват и изключват само едновременно.

Това изискване не е валидно, когато предните и задните габаритни (странични) светлини се използват като светлини за паркиране.

- 5.12. Електрическата схема на свързване трябва да бъде такава, че фаровете за дълги светлини и фаровете за къси светлини, както и предните и задните фарове за мъгла да не могат да бъдат включвани, освен ако не са включени и светлините, посочени в точка 5.11. Това изискване обаче не се прилага за фаровете за дълги светлини или фаровете за къси светлини, когато светлинните предупредителни сигнали представляват периодично просветване на кратки интервали на фаровете за къси светлини или периодично просветване на фаровете за дълги светлини, или редуващо се просветване на кратки интервали на фаровете за къси светлини и фаровете за дълги светлини.

Функцията на контролните устройства, включващи се при затворена ел. верига, може да бъде изпълнявана от функционални контролни устройства.

- 5.13. Скриващи се светлини

- 5.13.1. Скриването на фарове се забранява с изключение на фарове за дълги светлини, фарове за къси светлини, предни фарове за мъгла и светлините, посочени в точка 5.14.1.

- 5.13.2. Осветително устройство в работно положение трябва да остава в това положение при настъпване на посочената в точка 5.13.2.1 неизправност сама или в съчетание с някоя от описаните в точка 5.13.2.2 неизправности.

- 5.13.2.1. Липса на захранване за задвижването на светлината.

- 5.13.2.2. Непредвидено прекъсване на захранващата верига, утечка към земя, повреда в намотките, повреди в хидравличните или пневматичните проводни, гъвкавите жила, гъвкавите кабели или други компоненти, които управляват или предават енергията, която е предназначена за задействане на скриващия механизъм.

- 5.13.3. В случай на повреда на органа за управление на скриването или други повреди, посочени в точки 5.13.2.1 и 5.13.2.2 по-горе, скритото светлинно устройство трябва да може да бъде преместено в работно положение без помощта на инструменти.

- 5.13.4. Осветителни устройства, които са с електрическо задвижване, трябва да могат да бъдат привеждани в работно положение и да бъдат включвани чрез един-единствен орган за управление, без да се изключва възможността те да бъдат премествани в работно положение, без да бъдат включвани. В случай обаче на групирани фарове за къси и дълги светлини гореспоменатият орган за управление трябва да включва само фаровете за къси светлини.

- 5.13.5. Не трябва да бъде възможно от мястото на водача умишлено да се спира движението на включени предни фарове, преди те да са достигнали работно положение. Ако при движението на предните фарове има опасност да се заслелят други участници в пътното движение, фаровете може да светват едва при достигане на крайното си положение.

- 5.13.6. При температури от -30 °C до +50 °C осветително устройство с електрическо задвижване трябва да може да достига до работно положение за три секунди от първоначалното задействане на органа за управление.

- 5.14. Светлини с променливо местоположение
- 5.14.1. Местоположението на пътепоказателните светлини, предните и задните габаритни (странични) светлини и стоп-светлините може да бъде променяно, при условие че:
- 5.14.1.1. тези светлини остават прикрепени към трактора, когато тяхното местоположение е изменено;
- 5.14.1.2. тези светлини трябва да могат да бъдат фиксирани в местоположението, изисквано от условията на движението. Фиксирането трябва да бъде автоматично.
- 5.15. Цветът на посочените в настоящото правило светлини ⁽¹⁾ трябва да бъде следният:
- | | |
|--|--|
| фар за дълги светлини: | бял или селективно жълт |
| фар за къси светлини: | бял или селективно жълт |
| преден фар за мъгла: | бял или селективно жълт (Конвенция за движение по пътищата (1968 г.), приложение 5, допълнение, бележка под линия 3) |
| фар за заден ход: | бял |
| пътепоказателна светлина: | кехлибареножълт |
| аварийна сигнализация: | кехлибареножълт |
| стоп-светлина: | червен |
| светлина за осветяване на задния регистрационен номер: | бял |
| предна габаритна (странична) светлина: | бял (селективно жълт се допуска, ако тази светлина е взаимно вградена в селективно жълт преден фар) |
| задна габаритна (странична) светлина: | червен |
| заден фар за мъгла: | червен |
| светлина за паркиране: | предна — бял, задна — червен, или кехлибареножълт, ако тази светлина е взаимно вградена в пътепоказателни светлини |
| светлина за обозначаване на най-външния габарит: | предна — бял, задна — червен |
| работна светлина: | няма изискване |
| задни светлоотражатели: | червен |
| нетриъгълни странични светлоотражатели: | кехлибареножълт |
- Определението на цветовете на светлините трябва да съответства на определението, дадено в приложение 5 към Конвенцията за движение по пътищата (1968 г.).
- 5.16. Всеки трактор, представен за одобрение съгласно настоящото правило, трябва да бъде оборудван със следните устройства за осветяване и светлинна сигнализация:
- 5.16.1. фарове за къси светлини (точка 6.2);
- 5.16.2. пътепоказателни светлини (точка 6.5);
- 5.16.3. аварийна сигнализация (точка 6.6);
- 5.16.4. предна габаритна (странична) светлина (точка 6.8);

⁽¹⁾ Измерването на координатите на цветността на светлината, излъчвана от светлините, не е част от настоящото правило.

- 5.16.5. задна габаритна (странична) светлина (точка 6.9);
- 5.16.6. заден светлоотражател, нетриъгълен (точка 6.14);
- 5.16.7. стоп-светлина (точка 6.7);
- 5.16.8. светлина за обозначаване на най-външния габарит (точка 6.12) за трактори, които надвишават 2,1 m на широчина. Забранява се за всички останали трактори.
- 5.17. В допълнение тракторът може да бъде оборудван със следните устройства за светлинна сигнализация:
- 5.17.1. фарове за дълги светлини (точка 6.1);
- 5.17.2. преден фар за мъгла (точка 6.3);
- 5.17.3. фар за заден ход (точка 6.4);
- 5.17.4. заден фар за мъгла (точка 6.10);
- 5.17.5. светлина за паркиране (точка 6.11);
- 5.17.6. работна светлина (точка 6.13);
- 5.17.7. странични светлоотражатели, нетриъгълни (точка 6.15).
- 5.18. Монтирането на всяко от устройствата за осветяване и светлинна сигнализация, споменати в точки 5.16 и 5.17 по-горе, се извършва съобразно съответните изисквания от точка 6 от настоящото правило.
- 5.19. Забранено е монтирането на устройства за осветяване и светлинна сигнализация, различни от споменатите в точки 5.16 и 5.17 по-горе, за целите на одобрение на типа. Тази разпоредба не препятства страна по договора да изисква или забрани:
- 5.19.1. одобрен тип специална предупредителна светлина; или
- 5.19.2. съответно устройство за осветяване на задния регистрационен номер, ако то съществува и такова осветяване се изисква.
6. СПЕЦИАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ
- 6.1. ФАРОВЕ ЗА ДЪЛГИ СВЕТЛИНИ
- 6.1.1. БРОЙ Два или четири.
- 6.1.2. РАЗПОЛОЖЕНИЕ Няма специални изисквания.
- 6.1.3. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ:
- 6.1.3.1. НА ШИРОЧИНА Външните краища на осветителната повърхност в никакъв случай не трябва да бъдат по-близо до крайния външен ръб на тракторите, отколкото външните краища на осветителната повърхност на фаровете за къси светлини.
- 6.1.3.2. НА ВИСОЧИНА Няма специални изисквания.
- 6.1.3.3. НА ДЪЛЖИНА Колкото е възможно по-близо до предната част на трактора; излъчваната светлина не трябва обаче при никакви обстоятелства да причинява неудобство на водача, пряко или непряко, чрез огледалата за обратно виждане и/или чрез други отразяващи повърхности на трактора.

6.1.4.	ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ	Видимостта на осветителната повърхност, включително видимостта ѝ в зони, които не изглеждат осветени в разглежданата посока на наблюдение, трябва да бъде гарантирана в разширяващо се пространство, което се определя чрез прекарване на линии на базата на периметъра на осветителната повърхност, които сключват ъгъл, не по-малък от 5° с базовата ос на предния фар.
6.1.5.	РЕГУЛИРАНЕ	В посока напред. Освен устройствата, необходими за поддържане в правилно положение, и когато са налице две двойки фарове за дълги светлини, едната двойка фарове, функциониращи само като дълги светлини, може да се завърта, в зависимост от ъгъла на завъртане на волана, около почти вертикална ос.
6.1.6.	МОГАТ ДА БЪДАТ „ГРУПИРАНИ“	С фаровете за дълги светлини и други предни светлини.
6.1.7.	НЕ МОГАТ ДА БЪДАТ „КОМБИНИРАНИ“	С друга светлина.
6.1.8.	МОГАТ ДА БЪДАТ „ВЗАИМНО ВГРАДЕНИ“	С фара за къси светлини, освен ако фарът за дълги светлини се завърта в зависимост от ъгъла на завъртане на волана; с предната габаритна (странична) светлина; с предния фар за мъгла; със светлината за паркиране.
6.1.9.	ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ:	Фаровете за дълги светлини могат да се включват едновременно или по двойки. При превключване от къси на дълги светлини трябва да светва поне една двойка фарове за дълги светлини. При превключване от дълги на къси светлини всички фарове за дълги светлини трябва да се изключват едновременно. Фаровете за къси светлини могат да остават включени едновременно с фаровете за дълги светлини.
6.1.10.	КОНТРОЛНО УСТРОЙСТВО, „ВКЛЮЧВАЩО СЕ ПРИ ЗАТВОРЕНА ЕЛ. ВЕРИГА“	Задължително.
6.1.11.	ДРУГИ ИЗИСКВАНИЯ	Общият максимален интензитет на дългите светлини, които могат да бъдат включени едновременно, не трябва да превишава 225 000 cd. Този максимален интензитет се постига, като се сумират индивидуалните максимални интензитети, измерени по време на одобряването на типа и посочени в съответните протоколи за одобрение.
6.2.	ФАРОВЕ ЗА КЪСИ СВЕТЛИНИ	
6.2.1.	БРОЙ	Два (или четири — вж. точка 6.2.3.2.1).
6.2.2.	РАЗПОЛОЖЕНИЕ	Няма специални изисквания.
6.2.3.	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ:	
6.2.3.1.	НА ШИРОЧИНА	Няма специални изисквания.
6.2.3.2	ВИСОЧИНА НАД ЗЕМНАТА ПОВЪРХНОСТ	ако са монтирани само два фара за къси светлини: минимум 500 mm максимум 1 200 mm Като се вземат предвид условията на работа на трактора и неговото работно оборудване, това разстояние може да бъде увеличено до 1 500 mm, ако височината от 1 200 mm не може да бъде спазена конструктивно;

- 6.2.3.2.1. в случай на трактори, оборудвани за монтаж на преносими устройства в предната част, в допълнение към светлините, споменати в точка 6.2.3.2, се позволяват два фара за къси светлини на височина не повече от 3 000 mm, ако електрическата схема на свързване е такава, че двете двойки фарове за къси светлини не могат да бъдат включвани едновременно.
- 6.2.3.3. НА ДЪЛЖИНА Колкото е възможно по-близо до предната част на трактора; излъчваната светлина не трябва обаче при никакви обстоятелства да причинява неудобство на водача, пряко или непряко, чрез огледалата за обратно виждане и/или чрез други отразяващи повърхности на трактора.
- 6.2.4. ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ Определя се от ъглите α и β , както е посочено в точка 2.10.
- $\alpha = 15^\circ$ нагоре и 10° надолу;
- $\beta = 45^\circ$ навън и 5° навътре.
- Почти цялата видима повърхност на светлината трябва да се вижда в рамките на това поле.
- Наличието на секции или на други елементи на оборудването в близост до предния фар за мъгла не трябва да поражда вторични ефекти, които да причиняват неудобство за други участници в движението.
- 6.2.5. РЕГУЛИРАНЕ Реглажът на фаровете за къси светлини не трябва да се променя в зависимост от ъгъла на завъртане на волана.
- 6.2.5.1. Ако височината на фаровете за къси светлини е по-голяма или равна на 500 mm и по-малка или равна на 1 200 mm, трябва да бъде възможно късата светлина да бъде снижена с между 0,5 и 4 %.
- 6.2.5.2. Ако височината на фаровете за къси светлини е по-голяма от 1 200 mm, но не по-голяма от 1 500 mm, ограничението от 4 %, определено в точка 6.2.5.1, се увеличава на 6 %; фаровете за къси светлини, посочени в точка 6.2.3.2.1, се регулират по такъв начин, че измерено на 15 m от фара, хоризонталната линия, разделяща осветената от неосветената зона, да се намира на височина, равна само на половината от разстоянието между земната повърхност и центъра на фара.
- 6.2.6. МОГАТ ДА БЪДАТ „ГРУПИРАНИ“ С фаровете за дълги светлини и други предни светлини.
- 6.2.7. НЕ МОГАТ ДА БЪДАТ „КОМБИНИРАНИ“ С друга светлина.
- 6.2.8. МОГАТ ДА БЪДАТ „ВЗАИМНО ВГРАДЕНИ“ С фара за дълги светлини, освен ако последният се завърта в зависимост от ъгъла на завъртане на волана;
- с другите предни светлини.
- 6.2.9. ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ Органът за превключване към къси светлини трябва да изключва всички фарове за дълги светлини едновременно.
- Фаровете за къси светлини могат да остават включени едновременно с фаровете за дълги светлини.
- 6.2.10. КОНТРОЛНО УСТРОЙСТВО, „ВКЛЮЧВАЩО СЕ ПРИ ЗАТВОРЕНА ЕЛ. ВЕРИГА“ Незадължително.

6.2.11.	ДРУГИ ИЗИСКВАНИЯ	Изискванията от точка 5.5.2 не се прилагат за фаровете за къси светлини.
		Забранени са фарове за къси светлини със светлинен източник (източници), генериращ основния сноп на късите светлини (както е определен в Правило № 48) и притежаващ общ действителен светлинен поток над 2 000 lm.
6.3.	ПРЕДЕН ФАР ЗА МЪГЛА	
6.3.1.	БРОЙ	Два.
6.3.2.	РАЗПОЛОЖЕНИЕ	Няма специални изисквания.
6.3.3.	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ:	
6.3.3.1.	НА ШИРОЧИНА	Няма специални изисквания.
6.3.3.2.	НА ВИСОЧИНА	Не по-малко от 250 mm над земната повърхност.
		Никоя точка обаче на осветителната повърхност не трябва да бъде по-високо от най-високата точка на осветителната повърхност на фара за къси светлини.
6.3.3.3.	НА ДЪЛЖИНА	Колкото е възможно по-близо до предната част на трактора; излъчваната светлина не трябва обаче при никакви обстоятелства да причинява неудобство на водача, пряко или непряко, чрез огледалата за обратно виждане и/или чрез други отразяващи повърхности на трактора.
6.3.4.	ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ	Определя се от ъглите α и β , както е посочено в точка 2.10: $\alpha = 5^\circ$ нагоре и надолу; $\beta = 45^\circ$ навън и 5° навътре.
6.3.5.	РЕГУЛИРАНЕ	Реглажът на предните фарове за мъгла не трябва да се променя в зависимост от ъгъла на завъртане на волана. Те трябва да са насочени напред, без да причиняват излишно заслепяване или неудобство на насрещно движещи се водачи и други участници в пътното движение.
6.3.6.	МОЖЕ ДА БЪДЕ „ГРУПИРАН“	С други предни светлини.
6.3.7.	НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „КОМБИНИРАН“	С други предни светлини.
6.3.8.	МОЖЕ ДА БЪДЕ „ВЗАИМНО ВГРАДЕН“	С фарове за дълги светлини, които не се завъртат в зависимост от ъгъла на завъртане на волана и когато фарове за дълги светлини са четири на брой; с предните габаритни (странични) светлини или светлините за паркиране.
6.3.9.	ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ	Предните фарове за мъгла трябва да могат да бъдат включвани и изключвани независимо от фаровете за дълги светлини и фаровете за къси светлини, и обратно.
6.3.10.	КОНТРОЛНО УСТРОЙСТВО, „ВКЛЮЧВАЩО СЕ ПРИ ЗАТВОРЕНА ЕЛ. ВЕРИГА“	Незадължително.
6.4.	ФАР ЗА ЗАДЕН ХОД	
6.4.1.	БРОЙ	Един или два.

6.4.2.	РАЗПОЛОЖЕНИЕ	Няма специални изисквания.
6.4.3.	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	
6.4.3.1.	НА ВИСОЧИНА	Не по-малко от 250 mm и не повече от 1 200 mm над земната повърхност.
6.4.3.2.	НА ШИРОЧИНА	Няма специални изисквания.
6.4.3.3.	НА ДЪЛЖИНА	Няма специални изисквания.
6.4.4.	ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ	Определя се от ъглите α и β , както е посочено в точка 2.10: $\alpha = 15^\circ$ нагоре и 5° надолу; $\beta = 45^\circ$ наляво и надясно, ако има само един фар; $\beta = 45^\circ$ навън и 30° навътре, ако има два.
6.4.5.	РЕГУЛИРАНЕ	В посока назад.
6.4.6.	МОЖЕ ДА БЪДЕ „ГРУПИРАН“	С всяка друга задна светлина.
6.4.7.	НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „КОМБИНИРАН“	С други светлини.
6.4.8.	НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „ВЗАИМНО ВГРАДЕН“	С други светлини.
6.4.9.	ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ	Могат да светват или да продължават да светят само при включена предавка за заден ход и ако: двигателят работи; или устройството, което управлява пускането и спирането на двигателя, е в положение, при което двигателят може да работи.
6.4.10.	КОНТРОЛНО УСТРОЙСТВО	Незадължително.
6.5.	ПЪТЕПОКАЗАТЕЛНА СВЕТИНА (ВЖ. СХЕМИТЕ, ПРИЛОЖЕНИЕ 5).	
6.5.1.	БРОЙ	Броят на устройствата е такъв, че те да могат да генерират сигнали, които да съответстват на една от схемите, посочени в точка 6.5.2.
6.5.2.	РАЗПОЛОЖЕНИЕ	„А“ — две предни пътепоказателни светлини (категория 1); две задни пътепоказателни светлини (категория 2).

Тези светлини могат да бъдат независими, групирани или комбинирани.

„В“ — две предни пътепоказателни светлини (категория 1);

две дублиращи странични пътепоказателни светлини (категория 5);

две задни пътепоказателни светлини (категория 2).

Предните и дублиращите странични светлини могат да бъдат независими, групирани или комбинирани.

„С“ — две предни пътепоказателни светлини (категория 1);

две задни пътепоказателни светлини (категория 2);

две дублиращи странични пътепоказателни светлини (категория 5) в някои случаи, определени в точка 6.5.3.3.

„D“ — два предни пътепоказателни светлини (категория 1);

две задни пътепоказателни светлини (категория 2).

Схемата А се допуска единствено на трактори, чиято габаритна дължина не надвишава 4,60 m и при които разстоянието между външните краища на осветителната повърхност не е по-голямо от 1,60 m.

Схемите „В“, „С“ и „D“ са приложими за всички трактори.

Броят, местоположението и хоризонталната видимост на пътепоказателните светлини трябва да бъдат такива, че светлините да могат да дават указания, отговарящи на поне една от схемите, определени по-долу. На схемите ъглите на видимост са заштриховани; показаните ъгли представляват минимални стойности, които могат да бъдат надвишени; всички ъгли на видимост се измерват от центъра на осветителната повърхност.

6.5.3. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

6.5.3.1. НА ШИРОЧИНА

Освен в случай на пътепоказателни светлини (категория 1) от схема С, край на осветителната повърхност, която е максимално отдалечена от средната надлъжна равнина на трактора, трябва да бъде на разстояние, не по-голямо от 400 mm от крайния външен ръб на трактора. Разстоянието между вътрешните краища на двете осветителни повърхности на двойка светлини трябва да бъде не по-малко от 500 mm. За предни пътепоказателни светлини осветителната повърхност следва да се намира на не по-малко от 40 mm от осветителната повърхност на фаровете за къси светлини или предните фарове за мъгла, ако има такива.

По-малко разстояние е позволено, ако светлинният интензитет по базовата ос на пътепоказателната светлина е равен най-малко на 400 cd.

6.5.3.2. НА ВИСОЧИНА

Над земната повърхност:

не по-малко от 500 mm за пътепоказателни светлини от категория 5,

не по-малко от 400 mm за пътепоказателни светлини от категории 1 и 2,

по принцип не повече от 1 900 mm за всички категории.

Ако конструкцията на трактора прави невъзможно да се спази тази максимална стойност, най-високата точка на осветителната повърхност може да бъде на височина 2 300 mm за пътепоказателни светлини от категория 5, за светлини от категории 1 и 2, схема „А“ и за светлини от категории 1 схема „В“; на 2 100 mm за светлини от категории 1 и 2 на другите схеми.

6.5.3.3. НА ДЪЛЖИНА

Разстоянието между светлоизлъчващата повърхност на пътепоказател от категория 1 (схема „В“) и напречната равнина, която определя предната граница на габаритната дължина на трактора, по принцип не трябва да надвишава 1 800 mm. Ако конструкцията на трактора прави невъзможно да се спазят минималните ъгли на видимост, това разстояние може да бъде увеличено до 2 600 mm.

В схема „С“ пътепоказатели от категория 5 се изискват единствено когато надлъжното разстояние между базовите центрове на пътепоказателите от категории 1 и 2 надвишава 6 m.

6.5.4. ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ

Хоризонтални ъгли: Вж. схемите на разположението.

В схемите „В“ и „С“ стойността 5°, дадена за мъртвата зона (ъгъл) на видимост назад от дублиращия страничен пътепоказател, следва да не бъде надвишавана. Тази стойност обаче може да бъде увеличена до 10°, когато е невъзможно придържането към ограничението от 5°.

В схемата „D“ стойността 10°, дадена за зоната (ъгъла) на видимост навътре от предния пътепоказател, може да бъде намалена до 3° за трактори, чиято габаритна ширина не надвишава 1 400 mm.

Вертикални ъгли: 15° над и под хоризонталата.

Вертикалният ъгъл под хоризонталата може да бъде намален до 10° в случай на странично дублиращи пътепоказателни светлини от схемите „В“ и „С“, ако тяхната височина е по-малка от 1 900 mm. Същото се прилага и в случай на пътепоказателни светлини от категория 1 от схемите „В“ и „D“.

6.5.5. РЕГУЛИРАНЕ

Ако от производителя на светлината са определени специални изисквания за монтажа, те трябва да бъдат съблюдавани.

6.5.6. МОЖЕ ДА БЪДЕ „ГРУПИРАНА“

С една или повече светлини, които не могат да бъдат скриващи се.

6.5.7. МОЖЕ ДА БЪДЕ ДА БЪДЕ „КОМБИНИРАНА“

С друга светлина, освен в съответствие със схемите, посочени в точка 6.5.2.

6.5.8. МОЖЕ ДА БЪДЕ „ВЗАИМНО ВГРАДЕНА“

Единствено със светлина за паркиране, но само в случай на пътепоказателни светлини от категория 5.

6.5.9. ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ

Пътепоказателните светлини трябва да се включват независимо от другите светлини. Всички пътепоказателни светлини от едната страна на трактора трябва да се включват и изключват чрез единствен орган за управление и да мигат синхронно.

- 6.5.10. ФУНКЦИОНАЛНО КОНТРОЛНО УСТРОЙСТВО За дължително за всички пътепоказателни светлини, които не са пряко видими за водача. То може да бъде оптично или звуково, или и двете.
- Ако е оптично, то трябва да представлява мигаща светлина, която в случай на неизправност на някоя предна или задна пътепоказателна светлина или изгасва, или продължава да свети, без да мига, или проявява ясно изразена промяна в честотата. Ако е изцяло звуково, в случай на неизправност трябва се чува ясно и да проявява ясно изразена промяна в честотата.
- Ако тракторът е оборудван да тегли ремарке, той трябва да бъде снабден със специално оптично функционално контролно устройство за пътепоказателните светлини на ремаркетото, освен ако функционалното контролно устройство на теглещото превозно средство не позволява да се установи неизправност в някоя от пътепоказателните светлини на така образуваната комбинация трактор—ремарке.
- 6.5.11. ДРУГИ ИЗИСКВАНИЯ Светлините трябва да бъдат мигащи с честота на мигане 90 ± 30 пъти в минута. Задействането на органа за управление на светлинната сигнализация трябва да предизвиква излъчване на светлина след не повече от една секунда и първо загасване след не повече от една и половина секунди.
- Ако тракторът е оборудван за теглене на ремарке, органът за управление на пътепоказателните светлини на трактора трябва да задейства също и пътепоказателните светлини на ремаркетото.
- В случай на неизправност, различна от късо съединение на някоя от пътепоказателните светлини, другите трябва да продължат да мигат, като при това положение честотата може да бъде различна от определената.
- 6.6. АВАРИЙНА СИГНАЛИЗАЦИЯ
- 6.6.1. БРОЙ Както са определени в съответните подточки от точка 6.5.
- 6.6.2. РАЗПОЛОЖЕНИЕ
- 6.6.3. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ
- 6.6.3.1. НА ШИРОЧИНА
- 6.6.3.2. НА ВИСОЧИНА
- 6.6.3.3. НА ДЪЛЖИНА
- 6.6.4. ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ
- 6.6.5. РЕГУЛИРАНЕ
- 6.6.6. МОЖЕ/НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „ГРУПИРАНА“
- 6.6.7. МОЖЕ/НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „КОМБИНИРАНА“
- 6.6.8. МОЖЕ/НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „ВЗАИМНО ВГРАДЕНА“
- 6.6.9. ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ Сигналят трябва да бъде задействан посредством отделен орган за управление, който позволява всички пътепоказателни светлини да мигат синхронно.
- 6.6.10. КОНТРОЛНО УСТРОЙСТВО, ВКЛЮЧАЩО СЕ ПРИ ЗАТВОРЕНА ЕЛ. ВЕРИГА Мигаща предупредителна светлина, която може да работи заедно с контролното(ите) устройство(а), посочено(и) в точка 6.5.10.

6.6.11.	ДРУГИ ИЗИСКВАНИЯ	Съгласно посоченото в точка 6.5.11. Ако тракторът е оборудван да тегли ремарке, органът за управление на аварийната сигнализация трябва да може да задейства и пътепоказателните светлини на ремаркетто. Аварийната сигнализация трябва да може да функционира, дори ако устройството, което пуска в ход или спира двигателя, е в положение, което прави невъзможно пускането в ход на двигателя.
6.7.	СТОП-СВЕТЛИНА	
6.7.1.	БРОЙ	Две.
6.7.2.	РАЗПОЛОЖЕНИЕ	Няма специални изисквания.
6.7.3.	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	
6.7.3.1.	НА ШИРОЧИНА	Не по-малко от 500 mm една от друга. Това разстояние може да бъде намалено до 400 mm, ако габаритната ширина на трактора е по-малка от 1 400 mm.
6.7.3.2.	НА ВИСОЧИНА	Над земната повърхност: не по-малко от 400 mm и не повече от 1 900 mm, или не повече от 2 100 mm, ако конструкцията на превозното средство прави невъзможно да се спазят 1 900 mm.
6.7.3.3.	НА ДЪЛЖИНА	Няма специално изискване.
6.7.4.	ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ	Хоризонтален ъгъл: 45° навън и навътре. Вертикален ъгъл: 15° над и под хоризонталата. Вертикалният ъгъл под хоризонталата може да бъде намален до 10°, ако светлината е разположена на по-малко от 1 500 mm над земната повърхност, и до 5° в случай на светлини на не по-малко от 750 mm над земната повърхност.
6.7.5.	РЕГУЛИРАНЕ	В посока назад от превозното средство.
6.7.6.	МОЖЕ ДА БЪДЕ „ГРУПИРАНА“	С една или няколко други задни светлини.
6.7.7.	НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „КОМБИНИРАНА“	С някоя друга светлина.
6.7.8.	МОЖЕ ДА БЪДЕ „ВЗАИМНО ВГРАДЕНА“	Със задна габаритна (странична) светлина или светлина за паркиране.
6.7.9.	ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ	Светва, когато работната спирачка е задействана.
6.7.10.	ФУНКЦИОНАЛНО КОНТРОЛНО УСТРОЙСТВО	Незадължително. Ако е монтирано, това трябва да бъде немигаща предупредителна светлина, която се задейства в случай на неизправност на стоп-светлините.
6.7.11.	ДРУГИ ИЗИСКВАНИЯ	Светлинният интензитет на стоп-светлините трябва да е значително по-голям от този на задните габаритни (странични) светлини.
6.8.	ПРЕДНА ГАБАРИТНА (СТРАНИЧНА) СВЕТЛИНА	
6.8.1.	БРОЙ	Две или четири (вж. точка 6.8.3.2).
6.8.2.	РАЗПОЛОЖЕНИЕ	Няма определени изисквания.

- 6.8.3. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ
- 6.8.3.1. НА ШИРОЧИНА
- Най-отдалечената от средната надлъжна равнина на трактора точка на осветителната повърхност трябва да бъде на разстояние, не по-голямо от 400 mm от крайния външен ръб на превозното средство.
- Разстоянието между съответните вътрешни краища на двете осветителни повърхности трябва да бъде не по-малко от 500 mm.
- 6.8.3.2. НА ВИСОЧИНА
- Над земната повърхност: не по-малко от 400 mm, не повече от 1 900 mm и не повече от 2 100 mm, ако формата на каросерията прави невъзможно да се спазят 1 900-те mm, предписани по-горе.
- В случай на трактори, оборудвани за монтаж на преносими устройства в предната част, които могат да затъмнят предните габаритни (странични) светлини, могат да бъдат монтирани две допълнителни предни габаритни (странични) светлини на височина не повече от 3 000 mm.
- 6.8.3.3. НА ДЪЛЖИНА
- Няма изисквания, при условие че светлините са регулирани в посока напред и ъглите на геометрична видимост съответстват на определените в точка 6.8.4.
- 6.8.4. ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ
- Хоризонтален ъгъл
- За двете предни габаритни (странични) светлини: 10° навътре и 80° навън. Ъгълът 10° навътре може обаче да бъде намален до 5°, ако формата на каросерията прави невъзможно да се спазят 10°. За трактори, чиято габаритна ширина не надвишава 1 400 mm, този ъгъл може да бъде намален до 3°, ако формата на каросерията прави невъзможно да се спазят 10°.
- Вертикален ъгъл
- 15° над и под хоризонталата. Вертикалният ъгъл под хоризонталата може да бъде намален до 10°, ако височината на светлината над земната повърхност е по-малка от 1 900 mm, и до 5°, ако тази височина е по-малка от 750 mm.
- 6.8.5. РЕГУЛИРАНЕ
- В посока напред.
- 6.8.6. МОЖЕ ДА БЪДЕ „ГРУПИРАНА“
- С всяка друга предна светлина.
- 6.8.7. НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „КОМБИНИРАНА“
- С други светлини.
- 6.8.8. МОЖЕ ДА БЪДЕ „ВЗАИМНО ВГРАДЕНА“
- С всяка друга предна светлина.
- 6.8.9. ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ
- Няма специални изисквания.
- 6.8.10. КОНТРОЛНО УСТРОЙСТВО
- Задължително. Това контролно устройство трябва да бъде немигащо. То не се изисква, ако осветлението на арматурното табло може да се включва само едновременно с предните габаритни (странични) светлини.
- 6.9. ЗАДНА ГАБАРИТНА (СТРАНИЧНА) СВЕТИЛНА
- 6.9.1. БРОЙ
- Две.
- 6.9.2. РАЗПОЛОЖЕНИЕ
- Няма специални изисквания.
- 6.9.3. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

- 6.9.3.1. НА ШИРОЧИНА
Най-отдалечената от средната надлъжна равнина на трактора точка на осветителната повърхност трябва да бъде на разстояние, не по-голямо от 400 mm от крайния външен ръб на превозното средство.
Разстоянието между вътрешните краища на двете осветителни повърхности на двойка светлини трябва да бъде не по-малко от 500 mm. Това разстояние може да бъде намалено до 400 mm, когато габаритната ширина на трактора е по-малка от 1 400 mm.
- 6.9.3.2. НА ВИСОЧИНА
Над земната повърхност: не по-малко от 400 mm и не повече от 1 900 mm (в изключителни случаи не повече от 2 100 mm, ако е невъзможно да се спазят 1 900 mm).
- 6.9.3.3. НА ДЪЛЖИНА
Няма специални изисквания.
- 6.9.4. ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ
Хоризонтален ъгъл
За двете задни габаритни (странични) светлини:
или 45° градуса навътре и 80° градуса навън,
или 80° градуса навътре и 45° градуса навън.
Вертикален ъгъл
15° над и под хоризонталата. Ъгълът под хоризонталата може да бъде намален до 10°, ако височината на светлината над земната повърхност е по-малка от 1 500 mm, и до 5°, ако тази височина е по-малка от 750 mm.
- 6.9.5. РЕГУЛИРАНЕ
В посока назад.
- 6.9.6. МОЖЕ ДА БЪДЕ „ГРУПИРАНА“
С всяка друга задна светлина.
- 6.9.7. НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „КОМБИНИРАНА“
Със светлината за осветяване на задния регистрационен номер.
- 6.9.8. МОЖЕ ДА БЪДЕ „ВЗАИМНО ВГРАДЕНА“
Със стоп-светлините, задния фар за мъгла или светлината за паркиране.
- 6.9.9. ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ
Няма специални изисквания.
- 6.9.10. КОНТРОЛНО УСТРОЙСТВО, „ВКЛЮЧАЩО СЕ ПРИ ЗАТВОРЕНА ЕЛ. ВЕРИГА“
Трябва да бъде комбинирано с това на предните габаритни (странични) светлини. Това контролно устройство трябва да бъде немигащо. То не се изисква, ако осветлението на арматурното табло може да бъде включвано само едновременно с предните габаритни (странични) светлини.
- 6.10. ЗАДЕН ФАР ЗА МЪГЛА
- 6.10.1. БРОЙ
Един или два.
- 6.10.2. РАЗПОЛОЖЕНИЕ
То трябва да удовлетворява условията за геометрична видимост.
- 6.10.3. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

- 6.10.3.1. НА ШИРОЧИНА
Ако има само един заден фар за мъгла, той трябва да бъде разположен от страната на средната надлъжна равнина на трактора или страната на средната надлъжна равнина на превозното средство, която е обратна на страната, съответстваща на посоката на движение, предписана в страната на регистрацията. Във всички случаи разстоянието между задния фар за мъгла и стоп-светлината трябва да бъде по-голямо от 100 mm.
- 6.10.3.2. НА ВИСОЧИНА
Над земната повърхност: не по-малко от 250 mm и не повече от 1 900 mm, или не повече от 2 100 mm, ако формата на каросерията прави невъзможно да се спазят 1 900 mm).
- 6.10.3.3. НА ДЪЛЖИНА
Няма специални изисквания.
- 6.10.4. ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ
Хоризонтален ъгъл: 25° градуса навътре и навън.
Вертикален ъгъл: 5° градуса над и под хоризонталата.
- 6.10.5. РЕГУЛИРАНЕ
В посока назад.
- 6.10.6. МОЖЕ ДА БЪДЕ „ГРУПИРАН“
С всяка друга задна светлина.
- 6.10.7. НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „КОМБИНИРАН“
С други светлини.
- 6.10.8. МОЖЕ ДА БЪДЕ „ВЗАИМНО ВГРАДЕН“
Със задните габаритни (странични) светлини или светлината за паркиране.
- 6.10.9. ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ
Електрическата схема на свързване трябва да бъде такава, че задният фар за мъгла да може да работи, единствено когато фаровете за къси или дълги светлини, както и предните фарове за мъгла, или тяхна комбинация точка са включени. Схемата на свързване трябва да бъде такава, че когато задният фар за мъгла е включен, той да бъде в състояние да работи заедно с фаровете за дълги светлини, фаровете за къси светлини и предните фарове за мъгла. Когато задният фар за мъгла е включен, задействането на органа за управление на фаровете за дълги или къси светлини не трябва да изгася задния фар за мъгла.

Ако са налице предни фарове за мъгла, изгасването на задния фар за мъгла трябва да бъде възможно независимо от изгасването на предните фарове за мъгла.
- 6.10.10. КОНТРОЛНО УСТРОЙСТВО, „ВКЛЮЧАЩО СЕ ПРИ ЗАТВОРЕНА ЕЛ. ВЕРИГА“
Задължително. Независима сигнална светлина с постоянен интензитет.
- 6.11. СВЕТЛИНА ЗА ПАРКИРАНЕ
- 6.11.1. БРОЙ
В зависимост от разположението.
- 6.11.2. РАЗПОЛОЖЕНИЕ
Две предни и две задни светлини или една светлина от всяка страна.
- 6.11.3. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ
- 6.11.3.1. НА ШИРОЧИНА
Най-отдалечената от средната надлъжна равнина на трактора точка на осветителната повърхност трябва да бъде на разстояние, не по-голямо от 400 mm от крайния външен ръб на трактора. Освен това, в случай на двойка светлини, светлините трябва да бъдат симетрични спрямо средната надлъжна равнина на трактора.

6.11.3.2.	НА ВИСОЧИНА	Над земната повърхност: не по-малко от 400 mm и не повече от 1 900 mm (не повече от 2 100 mm, ако формата на каросерията прави невъзможно да се спазят 1 900 mm).
6.11.3.3.	НА ДЪЛЖИНА	Няма специални изисквания.
6.11.4.	ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ	<p>Хоризонтален ъгъл: 45° навън, в посока напред и назад.</p> <p>Вертикален ъгъл: 15° над и под хоризонталата.</p> <p>Вертикалният ъгъл под хоризонталата може да бъде намален до 10°, ако височината на светлината над земната повърхност е по-малка от 1 900 mm, и до 5°, ако тази височина е по-малка от 750 mm.</p>
6.11.5.	РЕГУЛИРАНЕ	Такова, че светлините да отговарят на изискванията относно видимостта в посока напред и посока назад.
6.11.6.	МОЖЕ ДА БЪДЕ „ГРУПИРАНА“	С всяка друга светлина.
6.11.7.	НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „КОМБИНИРАНА“	С други светлини.
6.11.8.	МОЖЕ ДА БЪДЕ „ВЗАИМНО ВГРАДЕНА“	<p>В предната част — с предните габаритни (странични) светлини, фаровете за къси светлини, фарове за дълги светлини и предните фарове за мъгла;</p> <p>в задната част — със задните габаритни (странични) светлини, стоп-светлините и задните фарове за мъгла;</p> <p>с пътепоказателните светлини от категория 5.</p>
6.11.9.	ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ	Електрическата схема на свързване трябва да позволява светлината (светлините) за паркиране от една и съща страна на трактора да светват независимо от всички други светлини.
6.11.10.	КОНТРОЛНО УСТРОЙСТВО	Незадължително. Ако има такова, не трябва да бъде възможно то да бъде сбъркано с контролното устройство за предните и задните габаритни (странични) светлини.
6.11.11.	ДРУГИ ИЗИСКВАНИЯ	Функцията на тази светлина може да бъде изпълнявана и чрез едновременно включване на предните и задните габаритни (странични) светлини от едната страна на трактора.
6.12.	СВЕТЛИНА ЗА ОБОЗНАЧАВАНЕ НА НАЙ-ВЪНШНИЯ ГАБАРИТ	
6.12.1.	БРОЙ	Две видими, гледано отпред, и две видими, гледано отзад.
6.12.2.	РАЗПОЛОЖЕНИЕ	Няма специални изисквания.
6.12.3.	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	
6.12.3.1.	НА ШИРОЧИНА	Колкото е възможно по-близо до крайния външен ръб на трактора.
6.12.3.2.	НА ВИСОЧИНА	На най-голямата височина, съвместима с изискванията за местоположението на широчина и със симетрията на светлините.
6.12.3.3.	НА ДЪЛЖИНА	Няма специални изисквания.
6.12.4.	ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ	<p>Хоризонтален ъгъл: 80° навън.</p> <p>Вертикален ъгъл: 5° над и 20° под хоризонталата.</p>
6.12.5.	РЕГУЛИРАНЕ	Такова, че светлините да отговарят на изискванията относно видимостта в посока напред и посока назад.

- 6.12.6. НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „ГРУПИРАНА“
- 6.12.7. НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „КОМБИНИРАНА“ С други светлини.
- 6.12.8. МОЖЕ ДА БЪДЕ „ВЗАИМНО ВГРАДЕНА“
- 6.12.9. ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ Няма специални изисквания.
- 6.12.10. КОНТРОЛНО УСТРОЙСТВО Задължително.
- 6.12.11. ДРУГИ ИЗИСКВАНИЯ Ако са изпълнени всички други условия, светлината, която се вижда, гледано отпред, и светлината, която се вижда, гледано отзад, от една и съща страна на превозното средство, могат да бъдат включени в едно устройство. Местоположението на светлината за обозначаване на най-външния габарит спрямо съответната габаритна (странична) светлина, трябва да бъде такова, че разстоянието между проекциите в напречна вертикална равнина на най-близо намиращите се една спрямо друга точки от осветителните повърхности на двете разглеждани светлини да не бъде по-малко от 200 mm.
- 6.13. РАБОТНА СВЕТЛИНА
- 6.13.1. БРОЙ
- 6.13.2. РАЗПОЛОЖЕНИЕ
- 6.13.3. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ Няма специални изисквания.
- 6.13.4. ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ
- 6.13.5. РЕГУЛИРАНЕ
- 6.13.6. НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „ГРУПИРАНА“
- 6.13.7. НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „КОМБИНИРАНА“ С друга светлина.
- 6.13.8. НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „ВЗАИМНО ВГРАДЕНА“
- 6.13.9. ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ Тази светлина може да бъде задействана независимо от всички други светлини.
- 6.13.10. КОНТРОЛНО УСТРОЙСТВО Задължително.
- 6.14. ЗАДЕН СВЕТЛООТРАЖАТЕЛ, НЕТРИЪГЪЛЕН
- 6.14.1. БРОЙ Два или четири.
- 6.14.2. РАЗПОЛОЖЕНИЕ Няма специални изисквания.
- 6.14.3. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ
- 6.14.3.1. НА ШИРОЧИНА С изключение на предвиденото в точка 6.14.4.1, най-отдалечената от средната надлъжна равнина на трактора точка на осветителната повърхност трябва да бъде на разстояние, не по-голямо от 400 mm от крайния външен ръб на трактора. Вътрешните краища на светлоотражателите трябва да бъдат на не по-малко от 600 mm един от друг. Това разстояние може да бъде намалено до 400 mm, когато габаритната ширина на трактора е по-малка от 1 300 mm.

6.14.3.2. НА ВИСОЧИНА	С изключение на предвиденото в точка 6.14.4.1 — на не по-малко от 400 mm и не повече от 900 mm над земната повърхност. Горната граница обаче може да бъде увеличена до не повече от 1 200 mm, ако е невъзможно да се спази височината от 900 mm без използването на крепежни устройства, които лесно се повреждат или огъват.
6.14.3.3. НА ДЪЛЖИНА	Няма специални изисквания.
6.14.4. ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ	Хоризонтален ъгъл. 30° градуса навътре и навън. Вертикален ъгъл. 15° над и под хоризонталата. Вертикалният ъгъл под хоризонтала може да бъде намален до 5 градуса, ако светлоотражателят е на височина, по-малка от 750 mm.
6.14.4.1.	Ако е невъзможно да бъдат съблюдавани горните изискванията за местоположение и видимост, могат да бъдат монтирани четири светлоотражателя със следните монтажни изисквания:
6.14.4.1.1.	два светлоотражателя трябва да спазват максималната височина от 900 mm над земната повърхност; тази горна граница може обаче да бъде увеличена до не повече от 1 200 mm, ако е невъзможно да се спази височината от 900 mm без използването на крепежни устройства, които лесно се повреждат или огъват; трябва да бъде съблюдавано разстояние от най-малко 300 mm между вътрешните краища на светлоотражателите и те трябва да имат вертикален ъгъл на видимост над хоризонталата от 15°;
6.14.4.1.2.	другите два трябва да спазват максимална височина от 2 100 mm над земната повърхност и за тях важат изискванията от точка 6.14.3.1.
6.14.5. РЕГУЛИРАНЕ	В посока назад.
6.14.6. МОЖЕ ДА БЪДЕ „ГРУПИРАН“	С всяка друга светлина.
6.14.7. ДРУГИ ИЗИСКВАНИЯ	Осветителната повърхност на светлоотражателя може да има общи части с видимата повърхност на всяка друга задна светлина.
6.15. СТРАНИЧЕН СВЕЛПООТРАЖАТЕЛ, НЕТРИЪЪГЪЛЕН	
6.15.1. БРОЙ	Два или четири.
6.15.2. РАЗПОЛОЖЕНИЕ	Един или два от всяка страна на трактора, когато габаритната дължина на трактора е 6 m. Два от всяка страна на трактора, когато габаритната дължина на трактора е > 6 m. Отразяващата повърхност трябва да бъде монтирана в напречна равнина (максимално отклонение 10°), успоредна на надлъжната ос на превозното средство.
6.15.3. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	
6.15.3.1. НА ШИРОЧИНА	Няма специални изисквания.
6.15.3.2. НА ВИСОЧИНА	Не по-малко от 400 mm и не повече от 900 mm над земната повърхност. Горната граница може обаче да бъде увеличена до не повече от 1 200 mm, ако е невъзможно да се спази височината от 900 mm без използването на крепежни устройства, които лесно се повреждат или огъват.

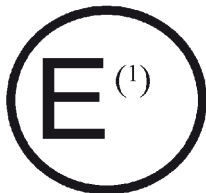
- 6.15.3.3. НА ДЪЛЖИНА
Един светлоотражател трябва да бъде на не повече от 3 m от най-предната точка на трактора, като същият светлоотражател или втори светлоотражател трябва да бъде на не повече от 3 m от най-задната точка на трактора.
Разстоянието между два светлоотражателя от една и съща страна на трактора не трябва да надвишава 6 m.
- 6.15.4. ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ
Хоризонтален ъгъл. 20° напред и назад.
Вертикален ъгъл. 10° над и под хоризонталата.
Вертикалният ъгъл под хоризонталата може да бъде намален до 5 градуса, ако светлоотражателят е на височина, по-малка от 750 mm.
- 6.16. СВЕТИНА ЗА ОСВЕТЯВАНЕ НА ЗАДНАТА ТАБЕЛА С РЕГИСТРАЦИОННИЯ НОМЕР
- 6.16.1. БРОЙ
Такова, че устройството да бъде годно да осветява мястото, където е разположен задният регистрационен номер.
- 6.16.2. РАЗПОЛОЖЕНИЕ
- 6.16.3. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ
- 6.16.3.1. НА ШИРОЧИНА
- 6.16.3.2. НА ВИСОЧИНА
- 6.16.3.3. НА ДЪЛЖИНА
- 6.16.4. ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ
- 6.16.5. РЕГУЛИРАНЕ
- 6.16.6. МОЖЕ ДА БЪДЕ „ГРУПИРАНА“
С една или повече задни светлини.
- 6.16.7. МОЖЕ ДА БЪДЕ „КОМБИНИРАНА“
Със задните габаритни (странични) светлини.
- 6.16.8. НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ „ВЗАИМНО ВГРАДЕНА“
С някоя друга светлина.
- 6.16.9. КОНТРОЛНО УСТРОЙСТВО
Незадължително. Ако има такова, функцията му трябва да бъде изпълнявана от контролното устройство, предписано за предните и задните габаритни (странични) светлини.
- 6.16.10. ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ
Устройството трябва да светва само едновременно със задните габаритни (странични) светлини.
7. ПРОМЯНА И РАЗШИРЕНИЕ НА ОДОБРЕНИЕ НА ТИП ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО ИЛИ НА МОНТИРАНЕТО НА УСТРОЙСТВОТА МУ ЗА ОСВЕТЯВАНЕ И СВЕТИННА СИГНАЛИЗАЦИЯ
- 7.1. Административният отдел, одобрил типа превозно средство, се уведомява за всяка промяна на типа превозно средство или на монтирането на неговите устройства за осветяване и светлинна сигнализация, или на списъка, споменат в точка 3.2.2 по-горе. Тогава отделът може:

- 7.1.1. да прецени, че е малко вероятно направените промени да оказват съществено неблагоприятно въздействие и че при всички положения превозното средство продължава да отговаря на изискванията; или
- 7.1.2. да изиска протокол за допълнително изпитване от техническата служба, отговаряща за провеждане на изпитванията.
- 7.2. Страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, биват уведомявани за всяко потвърждение или отказ на одобрение, в което се посочват измененията, посредством процедурата, определена в точка 4.3 по-горе.
- 7.3. Компетентният орган, който издава разширение на одобрението, присвоява сериен номер на това разширение и уведомява за него другите страни по Спогодбата от 1958 г., прилагащи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, който съответства на образца от приложение 1 към настоящото правило.
8. СЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО
- 8.1. Всяко превозно средство, на което е поставена маркировка за одобрение, предписана от настоящото правило, трябва да съответства по отношение на монтирането на устройства за осветяване и светлинна сигнализация и техните характеристики на одобрения тип превозно средство.
- 8.2. За да се установи съответствието, предписано в точка 8.1 по-горе, серийно произведени превозни средства, на които е поставена изискваната от настоящото правило маркировка за одобрение, се подлагат на достатъчен брой проверки, извършвани на случаен принцип.
9. САНКЦИИ ПРИ НЕСЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО
- 9.1. Одобрението, издадено по отношение на тип превозно средство съгласно настоящото правило, може да бъде отменено, ако не са спазени изискванията, заложиени в точка 8.1 по-горе, или превозното средство или превозните средства не премине (не преминат) успешно проверките, предписани в точка 8 по-горе.
- 9.2. Ако страна по Спогодбата, прилагаща настоящото правило, отмени издадено от нея одобрение, тя уведомява незабавно останалите страни по договора, прилагащи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, съответстващ на модела от приложение 1 към настоящото правило.
10. ОКОНЧАТЕЛНО ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО
- Ако титулярят на одобрението прекрати напълно производството на тип превозно средство по настоящото правило, той уведомява за това органа, издал одобрението, който при получаването на съответното съобщение на свой ред уведомява за това останалите страни по договора, прилагащи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, съответстващ на модела от приложение 1 към настоящото правило.
11. НАИМЕНОВАНИЯ И АДРЕСИ НА ТЕХНИЧЕСКИТЕ СЛУЖБИ, ОТГОВАРЯЩИ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ИЗПИТВАНИЯ ЗА ОДОБРЕНИЕ, КАКТО И НА АДМИНИСТРАТИВНИТЕ ОТДЕЛИ
- Страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, съобщават на секретариата на ООН наименованията и адресите на техническите служби, отговарящи за провеждането на изпитванията, както и на административните отдели, издаващи одобрение и на които се изпращат формулярите, удостоверяващи одобрение, разширение, отказ, отмяна на одобрение или окончателно прекратяване на производството, издадени в други страни.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СЪОБЩЕНИЕ

(Максимален формат: А4 (210 × 297 mm))



издадено от: Наименование на административния орган:

.....

относно: ИЗДАДЕНО ОДОБРЕНИЕ
 РАЗШИРЕНО ОДОБРЕНИЕ
 ОТКАЗАНО ОДОБРЕНИЕ
 ОТМЕНЕНО ОДОБРЕНИЕ
 ОКОНЧАТЕЛНО ПРЕКРАТЕНО ПРОИЗВОДСТВОТО

на тип селскостопански или горски трактор по отношение на монтирането на устройства за осветяване и светлинна сигнализация съгласно Правило 86.

Одобрение Разширение:

1. Марка (търговско наименование):
2. Тип трактор и търговско обозначение:
3. Наименование и адрес на производителя:
4. Наименование и адрес на представителя на производителя, ако има такъв:
5. Осветително оборудване, монтирано на трактора, представен за одобрение ⁽¹⁾ ⁽²⁾
- 5.1. Фарове за дълги светлини: да/не ⁽³⁾
- 5.2. Фарове за къси светлини: да/не ⁽³⁾
- 5.3. Предни фарове за мъгла: да/не ⁽³⁾
- 5.4. Фарове за заден ход: да/не ⁽³⁾
- 5.5. Предни пътепоказателни светлини: да/не ⁽³⁾
- 5.6. Задни пътепоказателни светлини: да/не ⁽³⁾
- 5.7. Странични дублиращи пътепоказателни светлини: да/не ⁽³⁾
- 5.8. Аварийна сигнализация: да/не ⁽³⁾
- 5.9. Стоп-светлини: да/не ⁽³⁾
- 5.10. Светлина за осветяване на задната табела с регистрационния номер: да/не ⁽³⁾
- 5.11. Предни габаритни (странични) светлини: да/не ⁽³⁾
- 5.12. Задни габаритни (странични) светлини: да/не ⁽³⁾
- 5.13. Задни фарове за мъгла: да/не ⁽³⁾
- 5.14. Светлини за паркиране: да/не ⁽³⁾
- 5.15. Светлини за обозначаване на най-външния габарит: да/не ⁽³⁾
- 5.16. Задни светлоотражатели, нетриъгълни: да/не ⁽³⁾
- 5.17. Work lamps: yes/no ⁽³⁾
- 5.18. Странични светлоотражатели, нетриъгълни: да/не ⁽³⁾

6. Еквивалентни светлини: да/не/ ⁽³⁾ (вж. точка 2.5.1)
7. Технически допустима максимална широчина на трактора:
8. Дата, на която тракторът е представен за одобрение:
9. Техническа служба, отговаряща за провеждане на изпитванията за одобрение:
10. Дата на протокола, издаден от службата
11. Номер на протокола, издаден от службата
12. Одобрение по отношение на устройствата за осветяване и светлинна сигнализация е издадено/разширено/отказано/отменено ⁽³⁾
13. Местоположение на маркировката за одобрение върху трактора
14. Място
15. Дата
16. Подпис
17. Забележки

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

⁽²⁾ За всяко устройство на отделен формуляр се указват надлежно определените типове устройства, които отговарят на монтажните изисквания от настоящото правило.

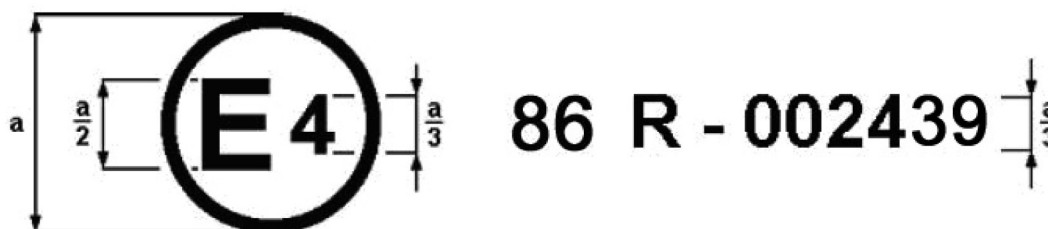
⁽³⁾ Ненужното се зачерква.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИМЕРИ ЗА ОФОРМЛЕНИЕ НА МАРКИРОВКИ ЗА ОДОБРЕНИЕ

ОБРАЗЕЦ А

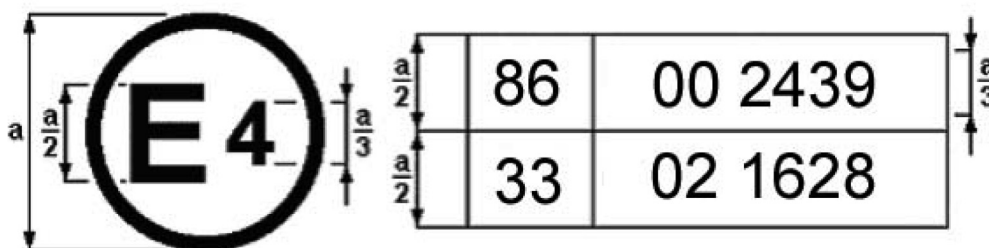
(Вж. точка 4.4 от настоящото правило)



Горепоказаната маркировка за одобрение, поставена на селскостопански или горски трактор, показва, че въпросният тип трактор е одобрен по отношение на монтирането на устройства за осветяване и светлинна сигнализация в Нидерландия (E4) съгласно Правило № 86. Номерът на одобрението указва, че одобрението е издадено в съответствие с изискванията от Правило № 86 в първоначалния му вид.

ОБРАЗЕЦ Б

(Вж. точка 4.5 от настоящото правило)

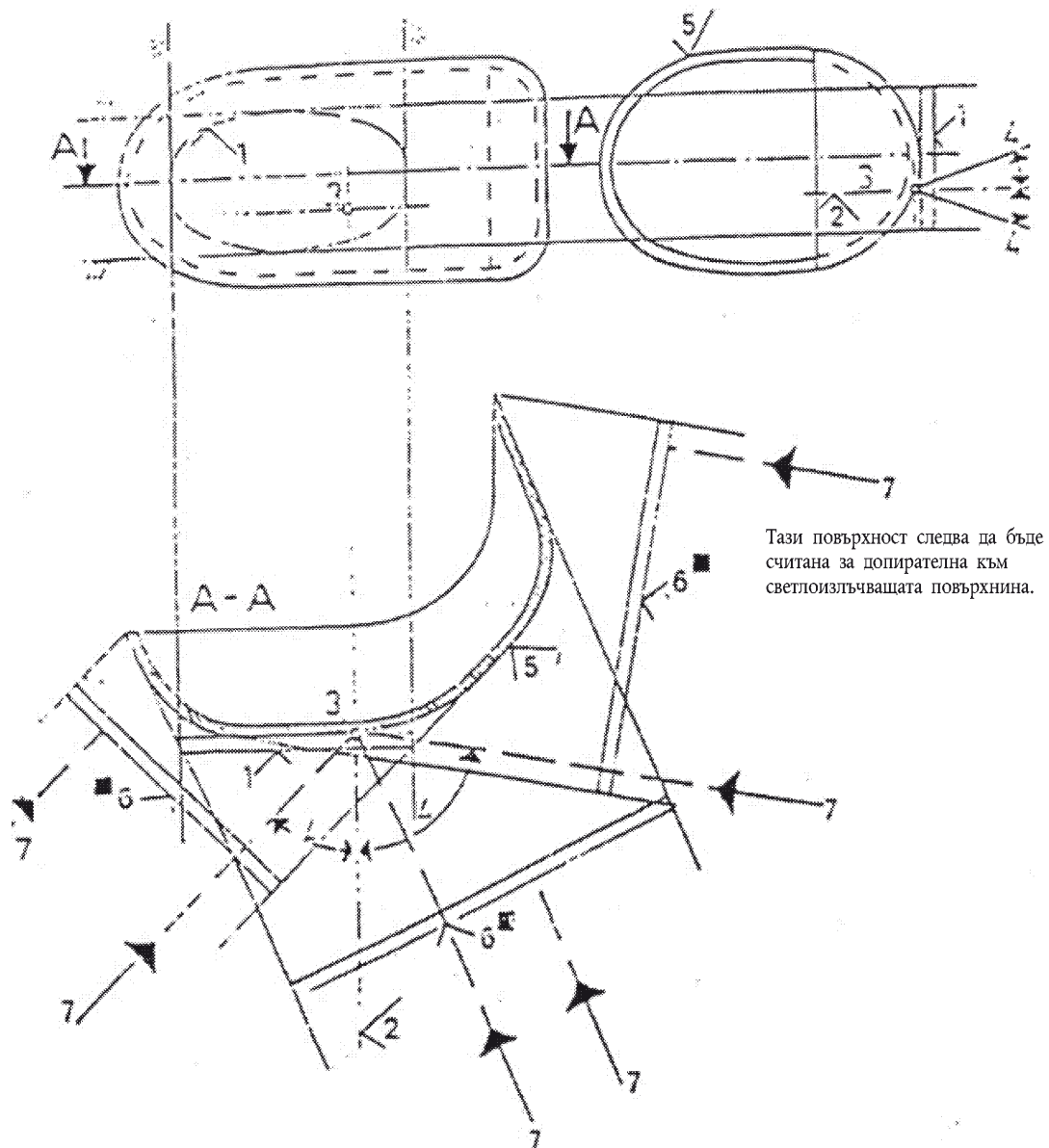


Горепоказаната маркировка за одобрение, поставена на селскостопански или горски трактор, показва, че въпросният тип трактор е одобрен в Нидерландия (E4) съгласно правила № 86 и № 33 (*). Цифрите на номерата на одобрението указват, че към датите на издаване на съответните одобрения Правило № 86 е било в първоначалния си вид, а Правило № 33 вече е включвало серия от изменения 02.

(*) Последният номер е даден само като пример.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НА ТЕРМИНИТЕ В ТОЧКИ 2.6—2.10



ЛЕГЕНДА

1. Осветителна повърхност
2. Базова ос
3. Базов център
4. Ъгъл на геометрична видимост
5. Светлоизлъчваща повърхност
6. Видима повърхност
7. Посока на наблюдение

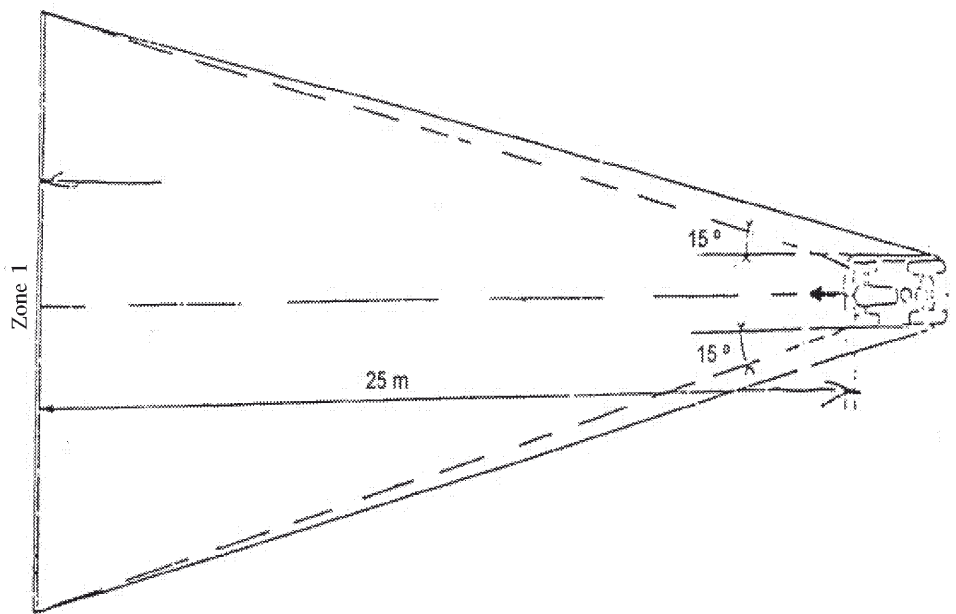
ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ВИДИМОСТ НА СВЕТЛИНИТЕ

(Вж. точка 5.10 от настоящото правило)

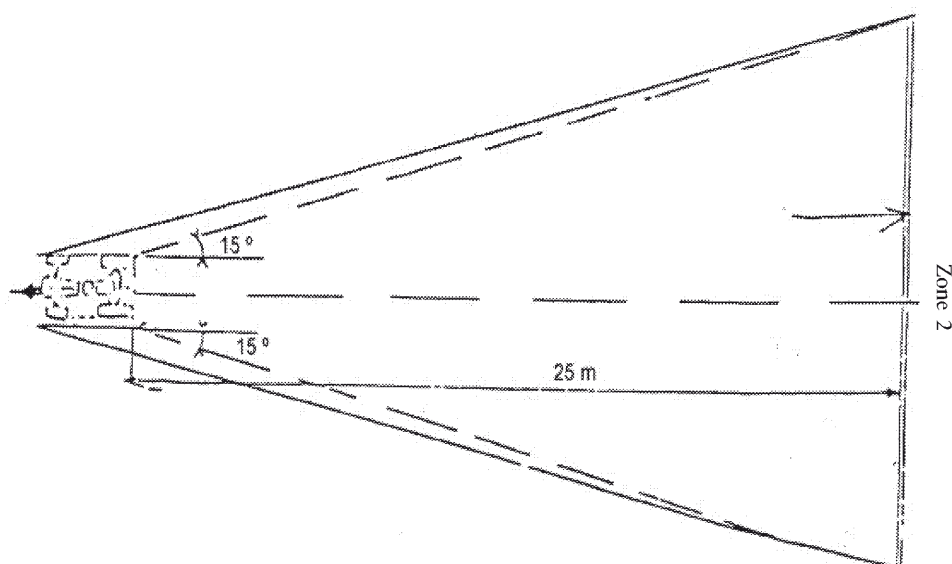
Фигура 1

Видимост на червена светлина в посока напред



Фигура 2

Видимост на бяла светлина в посока напред



ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПЪТЕПОКАЗАТЕЛНИ СВЕТЛИНИ
ГЕОМЕТРИЧНА ВИДИМОСТ (вж. точка 6.5.2)

Схема А

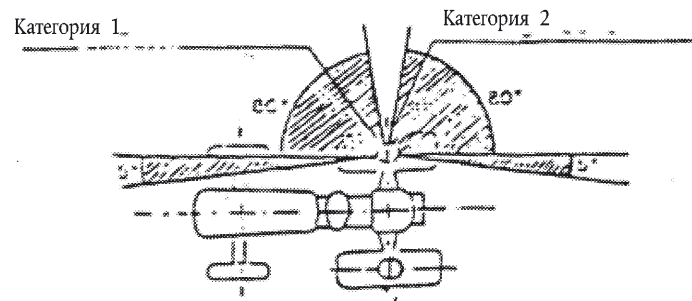


Схема В

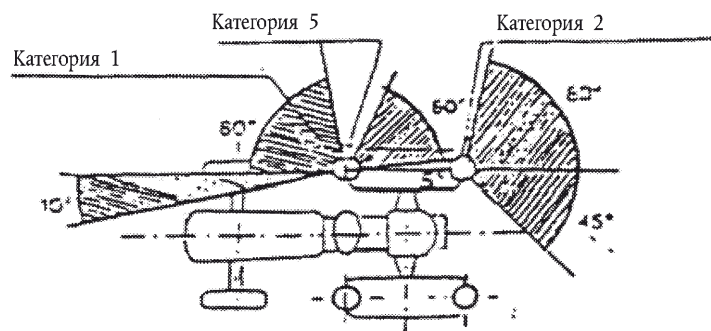


Схема С

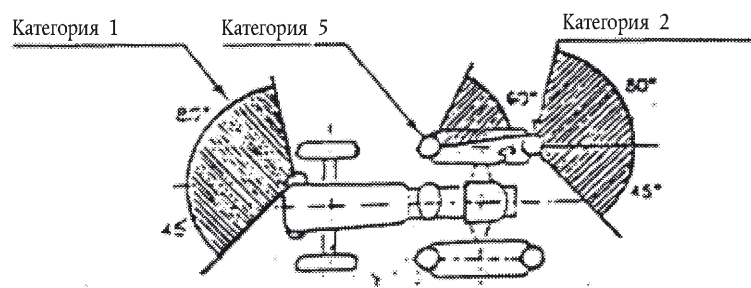
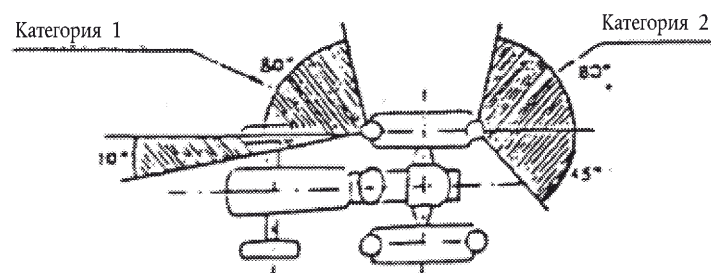


Схема D



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 № 106 на Икономическата Комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН) — Единни предписания за одобрение на пневматични гуми за селскостопански превозни средства и техните ремаркета

Включващо всички текстове в сила до:

Допълнение 8 към първоначалната версия на правилото — Дата на влизане в сила: 17 март 2010 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРАВИЛО

1. Обхват
2. Определения
3. Маркировки
4. Заявление за одобрение
5. Одобрение
6. Изисквания
7. Промяна на типа гума и разширение на одобрението
8. Съответствие на производството
9. Санкции при несъответствие на производството
10. Окончателно прекратяване на производството
11. Наименования и адреси на техническите служби, отговарящи за провеждане на изпитвания за одобрение, както и на изпитвателните лаборатории и на административните отдели

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1 — Съобщение относно издаването, отказа, разширяването или отменянето на одобрение или окончателното прекратяване на производството на тип пневматична гума за моторни превозни средства съгласно Правило № 106
- Приложение 2 — Оформление на маркировката за одобрение
- Приложение 3 — Оформление на маркировките на гумата
- Приложение 4 — Списък на индексите на товароносимост (ИТ) и съответната максимална носена маса (kg)
- Приложение 5 — Теоретична джанта, външен диаметър и номинална широчина на профила на гумите с някои означения за размер
- Приложение 6 — Метод за измерване на размерите на гумата
- Приложение 7 — Изменение на товароносимостта в зависимост от скоростта
- Приложение 8 — Процедура на изпитване за оценка на устойчивостта на гумата на спукване
- Приложение 9 — Процедура на изпитване на натоварване/скорост
- Приложение 10 — Класификационен код на гумата
- Приложение 11 — Пример на пиктограмата, която трябва да бъде нанесена върху двете страници на гумата, за да бъде изрично показано максималното налягане на напompване, което не трябва да се надвишава при закрепването на бортовете по време на поставянето на гумата

1. ОБХВАТ

Настоящото правило обхваща нови пневматични гуми, предназначени основно, но не единствено, за селскостопански и горски превозни средства (самоходни превозни средства от категория Т), селскостопански машини (самоходни и теглени) и селскостопански ремаркета и чиито символи за категорията скорост съответстват на скорости от 65 km/h (символ за скорост „D“) и по-ниски от тях.

То не се прилага за типове гуми, предназначени основно за други цели като:

- а) с приложение в строителството (гуми, маркирани „Industrial“, „IND“, „R4“ или „F3“);
- б) земекопно оборудване;
- в) кари и повдигачи.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

За целите на настоящото правило:

- 2.1. „тип селскостопанска гума“ е категория гуми, които не се различават по отношение на основни характеристики като:
 - 2.1.1. производител;
 - 2.1.2. означение за размер на гумата;
 - 2.1.3. категория на употреба:
 - а) трактор — управляемо колело;
 - б) трактор — водещо колело — стандартен протектор;
 - в) трактор — водещо колело — специален протектор;
 - г) прикачно устройство — прикачна машина;
 - д) прикачно устройство — ремарке;
 - е) прикачно устройство — смесено приложение;
 - ж) машини за горското стопанство — стандартен протектор;
 - з) машини за горското стопанство — специален протектор;
 - 2.1.4. структура (диагонална (с наклонени корди на слоевете), опоясана кръстосана, радиална);
 - 2.1.5. символ за категорията скорост;
 - 2.1.6. индекс на товароносимост;
 - 2.1.7. напречно сечение на гумата.
- 2.2. За справка относно следващите термини вижте обяснителната фигура в допълнение 1.
- 2.3. „структура“ на гума са техническите характеристики на каркаса на гумата; по-конкретно, различават се следните структури:
 - 2.3.1. „диагонална“ или „с наклонени корди на слоевете“ описва гума, на която кордите на слоевете достигат до бортовете и са разположени така че да образуват различни ъгли, значително по-малки от 90°, спрямо осевата линия на протектора;

- 2.3.2. „опоясена кръстосана“ описва гума с диагонална (с наклонени корди на слоевете) структура, в която каркасът е обхванат от един пояс, образуван от два или повече слоя от практически неразтегливи корди, които се кръстосват под ъгли, близки до тези на каркаса;
- 2.3.3. „радиална“ описва гума, в структурата на която кордите на слоевете достигат до бортовете и са разположени така че да образуват ъгъл, практически равен на 90° спрямо осевата линия на протектора, и чийто каркас е стабилизирани с помощта на един периферен практически неразтеглив пояс.
- 2.4. „борт“ е елемент на гумата, чиято форма и структура му позволяват да се постави гумата на джантата и да се задържа върху нея;
- 2.5. „корди“ са нишките, образуващи тъканта на слоевете в гумата;
- 2.6. „слой“ е пласт, съставен от гумирани корди, разположени успоредно една на друга;
- 2.7. „каркас“ е частта от гумата, различна от протектора и гумените страници, която, когато гумата е надута, понася натоварването;
- 2.8. „протектор“ е частта от гумата, която влиза в контакт с пътя;
- 2.9. „страница“ е частта от гумата, с изключение на протектора, която е видима, когато поставената на джантата гума се гледа от страни;
- 2.10. „широчина на профила (S)“ е линейното разстояние между външните части на страниците на надута гума, без да се държи сметка за изпъкналостите, дължащи се на надписи (маркировки), декорации, защитни ленти или ребра;
- 2.11. „габаритна широчина“ е линейното разстояние между външните части на страниците на надута гума, включително надписи (маркировки), декорации и защитни ленти или ребра;
- 2.12. „височина на профила (h)“ е разстоянието, равно на половината от разликата между външния диаметър на гумата и номиналния диаметър на джантата;
- 2.13. „относителна височина на профила (Ra)“ е умноженото по сто число, получено при разделянето на номиналната височина на профила, изразена в милиметри, на номиналната широчина на профила, изразена в милиметри;
- 2.14. „външен диаметър (D)“ е габаритният диаметър на нова надута гума;
- 2.15. „означение за размер на гумата“ е означение, което показва:
- 2.15.1. номиналната широчина на профила (S1); тази стойност трябва да бъде изразена в mm;
- 2.15.2. относителната височина на профила (Ra);
- 2.15.3. обозначение на структурата, поставено пред маркировката на номиналния диаметър на джантата, както следва:
- 2.15.3.1. п гуми с диагонална (с наклонени корди на слоевете) структура — символът „-“ или буквата „D“;
- 2.15.3.2. п радиални гуми — буквата „R“;
- 2.15.3.3. п гуми с опоясена кръстосана структура — буквата „B“.
- 2.15.4. условното число „d“, което характеризира номиналния диаметър на джантата;



- 2.15.5. незадължително, буквите „MP“ след маркировката на номиналния диаметър на джантата в случай на гуми за прикачно устройство;
- 2.15.6. незадължително, буквите „FRONT“ след маркировката на номиналния диаметър на джантата в случай на гуми за управляемо колело на трактор;
- 2.15.7. за гумите обаче, изброени в приложение 5, „означението за размер на гумата“ е посоченото в първата колона на съответните таблици;
- 2.15.8. буквите „F“ преди номиналната широчина на профила в случай на „гума с подобрена гъвкавост“; буквите „VF“ преди номиналната широчина на профила в случай на „гума със силно подобрена гъвкавост“;
- 2.16. „номинален диаметър на джантата (d)“ е условното число (d), което характеризира номиналния диаметър на джантата, предназначена за монтаж на гумата, и съответстващо на нейния диаметър, изразен по един от два начина: или с код за размера (число по-малко от 100 — вж. таблицата за еквивалентност в милиметри), или в милиметри (число по-голямо от 100);

символ „d“, изразен чрез кодове	стойност, използвана за изчислението от точки 6.2.1 и 6.4 (mm)
4	102
5	127
6	152
7	178
8	203
9	229
10	254
11	279
12	305
13	330
14	356
15	381
15,3	389
16	406
16,1	409
17	432

символ „d“, изразен чрез кодове	стойност, използвана за изчислението от точки 6.2.1 и 6.4 (mm)
18	457
19	483
20	508
21	533
22	559
24	610
26	660
28	711
30	762
32	813
34	864
36	914
38	965
40	1 016
42	1 067
44	1 118

символ „d“, изразен чрез кодове	стойност, използвана за изчислението от точки 6.2.1 и 6.4 (mm)
46	1 168
48	1 219
50	1 270
52	1 321
54	1 372
14,5	368
15,5	394
16,5	419
17,5	445
19,5	495
20,5	521
22,5	572
24,5	622
26,5	673
30,5	775

- 2.17. „джанта“ е основата за комплекта гума— вътрешна гума или за безкамерната гума, върху която се закрепват бортовете на гумата;
- 2.18. „теоретична джанта“ е въображаемата джанта, широчината на която е x пъти по-голяма от номиналната широчина на профила на определена гума. стойността „X“ трябва да бъде определена от производителя на гумата или широчината на еталонната джанта е споменатата в приложение 5 за съответното „означение за размер на гумата“.
- 2.19. „измервателна джанта“ е джантата, на която трябва да се постави гумата, за да се извършат измерванията на размерите;

- 2.20. „гума за управляемо колело на трактор“ е гума, предназначена за монтаж на задвижващи оси на селскостопански трактори (превозни средства от категория T), подходяща за продължителна експлоатация при високи стойности на въртящия момент; шарката на протектора се състои от ребра или издатини;
- 2.20.1. „гума с подобрена еластичност“ или „гума със силно подобрена еластичност“ описва структура на пневматична гума, каркасът на която е по-устойчив в сравнение със съответната стандартна гума;
- 2.21. „гума за управляемо колело на трактор“ е гума, предназначена за монтаж на задвижвани оси на селскостопански и горски трактори (моторни превозни средства от категория T); шарката на протектора обикновено се състои от периферни канали и ребра;
- 2.22. „гума за прикачно устройство“ е гума, предназначена основно за селскостопански машини и прикачни устройства (превозни средства от категория S) или за селскостопански ремаркета (превозни средства от категория R); с нея обаче могат да се оборудват също и предни управляеми колела и водещи колела на селскостопански и горски трактори (превозни средства от категория T), но тя не е подходяща за продължителна експлоатация при високи стойности на въртящия момент.
- 2.23. „гума за прикачна машина“ е гума, предназначена основно за оборудване на задвижващите оси на прикачни устройства или селскостопански машини, с изключение на продължителна експлоатация при високи стойности на въртящия момент. Шарката на протектора обикновено се състои от ребра или издатини; видът приложение се разпознава по символа: 
- 2.24. „гума за ремарке“ е гума, предназначена основно за оборудване на задвижваните (теглени) оси на прикачни устройства, селскостопански машини или ремаркета
видът приложение се разпознава по символа: 
- 2.25. „гума със смесено приложение“ е гума, предназначена за монтаж на задвижващи или задвижвани оси на прикачни устройства, селскостопански машини или ремаркета;
- 2.26. „експлоатационно описание“ означава специфична комбинация от индекс на товарносимост и символ за категорията скорост;
- 2.26.1. в случай на гуми за прикачно устройство експлоатационното описание е допълнено със съответния символ за въпросния вид приложение (прикачна машина или ремарке), определен в точки 2.23 и 2.24.
- 2.27. „допълнително експлоатационно описание“ е описание на допълнителен вид експлоатация, маркирана в рамките на окръжността, с цел определяне на специфичен вид експлоатация (товар и категория скорост), която също е позволена за типа гума в допълнение на изменението на товарносимостта в зависимост от скоростта (вж. приложение 7).
- 2.28. „индекс на товарносимост“ е число, указващо натоварването, което може да издържи гумата при поставяне поединично или поединично и вдвоено при скоростта, съответстваща на категорията скорост на гумата, и когато се използва в съответствие с указанията от производителя изисквания за употреба; Списъкът на посочените индекси и съответната маса е даден в приложение 4;
- 2.29. „категория скорост“ — базовата скорост, обозначена със символа за категорията скорост, показан в таблицата по-долу:

Символ за категорията скорост	Базова скорост (km/h)
A2	10
A4	20

Символ за категорията скорост	Базова скорост (km/h)
A6	30
A8	40
B	50
D	65

- 2.30. „таблица: изменение на товароносимостта в зависимост от скоростта“ се отнася за таблиците в приложение 7, на които като функция на категорията на употребата са показани видът приложение, индексът на товароносимост и символът за категорията на номиналната скорост, измененията на максималния товар, на който гумата може да издържи, когато бъде използвана при скорости, различни от тази, съответстваща на символа за категорията скорост;
- 2.30.1. таблицата: „Изменение на товароносимостта в зависимост от скоростта“ не се прилага за „допълнителното експлоатационно описание“;
- 2.30.2. таблицата: „Изменение на товароносимостта в зависимост от скоростта“ не се прилага за гуми с подобрена или силно подобрена еластичност;
- 2.31. „максимален товар“ е максималната маса, която гумата може да носи;
- 2.31.1. максималният товар не трябва да превишава процентната величина, съответстваща на индекса на товароносимост на гумата, указана в таблицата „Изменение на товароносимостта в зависимост от скоростта“ (вж. точка 2.30 по-горе) с отчитане на категорията на употребата, символа за категорията скорост на гумата и максималната скорост на превозното средство, на което се поставя гумата;
- 2.32. „канал на протектора“ е пространството между две съседни ребра или блока от шарката на протектора.
- 2.33. „ребро на протектора (или издатина)“ е плътният блоков елемент, който се издава от основата на шарката на протектора.
- 2.34. „специален протектор“ е гума, чиито шарка и структура на протектора са основно предназначени да осигурят във блатисти местности по-добро зацепване от зацепването на гуми със стандартен протектор; шарката на протектора обикновено се състои от ребра или издатини, по-дълбоки от тези на стандартна гума;
- 2.35. „откъртване“ е отделянето на малки парчета гума от протектора;
- 2.36. „отделяне на кордите“ е отделянето на кордите от гуменото им покритие;
- 2.37. „разслояване на слоевете“ е отделянето на съседните слоеве един от друг;
- 2.38. „отделяне на протектора“ е отделянето на протектора от каркаса;
- 2.39. „изпитвателна джантата“ е джантата, на която трябва да се постави гума, за да се извърши изпитването на показателите;
- 2.40. „класификационен код на гумата“ е незадължителна маркировка, подробно описана в приложение 10, която служи за определяне на категорията на употреба и на особения вид шарка на протектора и приложение, както са специфицирани в ISO 4251-4.
- 2.41. Гума за машина за горско стопанство: означава гума, предназначена да бъде монтирана на машини или оборудване, използвани за приложения в горското стопанство.

3. МАРКИРОВКИ
- 3.1. На гумите трябва да бъде нанесено:
- 3.1.1. търговското наименование или марката на производителя;
- 3.1.2. означението за размер на пневматичната гума, определено в точка 2.15;
- 3.1.3. обозначението на структурата, както следва:
- 3.1.3.1. на гуми с диагонална (с наклонени корди на слоевете) структура няма допълнителна маркировка;
- 3.1.3.2. на радиални гуми, незадължително, думата „RADIAL“;
- 3.1.3.3. на гуми с опоясана кръстосана структура — думите „BIAS-BELTED“;
- 3.1.4. „експлоатационното описание“, определено в точка 2.26.
- 3.1.4.1. в случай на гума за прикачно устройство експлоатационното описание трябва да бъде допълнено със съответния символ за приложение;
- 3.1.4.2. в случай на гума със смесено приложение за прикачно устройство гумата трябва да бъде маркирана с две експлоатационни описания: едно за приложенията за „ремарке“ и друго за приложенията за „прикачна машина“, като всяко описание е допълнено със съответния символ (вж. точки 2.23 и 2.24 по-горе), както следва:



където първото експлоатационно описание (95 A6) се отнася за приложенията за „прикачна машина“ и второто (108 A6) — за приложенията за „ремарке“.

- 3.1.5. допълнителното експлоатационно описание, ако е приложимо.
- 3.1.6. надписа „DEEP“ (или „R-2“) в случай на гума със специален протектор;
- 3.1.7. надписите „F-1“ или „F-2“ в случай на гума за управляемо колело на трактор, която преди това не е маркирана съгласно точка 2.15.6 по-горе;
- 3.1.8. надписите „LS-1“, „LS-2“, „LS-3“ или „LS-4“ в случай на гуми за машини за горското стопанство;
- 3.1.8.1. „LS-3“ служи за определяне на гуми със специален протектор;
- 3.1.8.2. надписа „I-3“ за гуми за прикачно устройство с протектор за прикачна машина, посочени в приложение 5, таблици 5 и 6;
- 3.1.9. надписа „IMPLEMENT“ в случай на гума за прикачно устройство, която преди това не е маркирана съгласно точка 2.15.5 по-горе;
- 3.1.10. думата „TUBELESS“ (БЕЗКАМЕРНА), ако гумата е предназначена да се използва без вътрешна гума;

- 3.1.1.1. надписа „... bag MAX“ (или „... kPa MAX“) вътре в пиктограмата, показана в приложение 11, с който се обявява налягането на напомпване на студена гума, което не трябва да се надвишава при закрепването на бортовете по време на поставянето на гумата.
- 3.1.1.2. Надписът „IF“ се добавя пред означението за размер на гумата, когато гумата е „гума с подобрена еластичност“
- Надписът „VF“ се добавя пред означението за размер на гумата, когато гумата е „гума със силно подобрена еластичност“
- 3.2. На гумата също така трябва да се маркира датата на производство под формата на група от четири цифри, като първите две показват номера на седмицата, а вторите две — годината на производство. Тази маркировка обаче не е задължителна за гума, представена за одобрение, до две години след влизането в сила на настоящото правило ⁽¹⁾.
- 3.3. На гумата трябва също да бъде нанесена маркировката за ИКЕ одобрение на типа на гума, образец на която е даден в приложение 2.
- 3.4. Разположение на маркировките
- 3.4.1. Маркировките, посочени в точка 3.1, трябва да бъдат отлети релефно на двете страници на гумата.
- 3.4.2. Маркировките, посочени в точки 3.2 и 3.3, трябва да бъдат отлети релефно само върху една страница.
- 3.4.3. Всички маркировки трябва да бъдат ясно и четливо отлети и изработени като част от производствения процес. Не е позволено използването на поставяне на клеймо или други методи на маркиране след приключването на първоначалния производствен процес.
- 3.5. Приложение 3 дава примери на оформлението на маркировки на гуми.
4. ЗАЯВЛЕНИЕ ЗА ОДОБРЕНИЕ
- 4.1. Заявлението за одобрение на тип гума за селскостопанска и горска експлоатация се подава от притежателя на търговското наименование или марка или от негов надлежно упълномощен представител. В него трябва да бъдат посочени:
- 4.1.1. означението за размер на гумата, определено в точка 2.15 от настоящото правило;
- 4.1.2. търговското наименование или марка;
- 4.1.3. категорията на употреба, определена в точка 2.1.3 от настоящото правило.
- 4.1.4. структурата;
- 4.1.5. символа на категорията скорост.
- 4.1.6. индекса на товароносимост на гумата, като в случай на гуми за прикачно устройство се указва този индекс (само) за прикачна машина и този за приложение за ремарке, ако е приложимо;
- 4.1.7. дали пневматичната гума е предназначена за монтаж със или без вътрешна гума;
- 4.1.8. допълнителното експлоатационно описание, ако е приложимо.
- 4.1.9. конфигурацията гума/джанта.
- 4.1.10. джантата, предназначена за използване при измервания, и джантата, предназначена за използване при изпитвания.

⁽¹⁾ Преди 1 януари 2000 г. датата на производство може да се означава с трицифрен код, където първите две цифри показват седмицата, а последната — годината на производство.

- 4.1.11. джантата(ите), на която може да бъде поставена гумата;
- 4.1.12. налягането на напompване (bar или kPa) за измервания.
- 4.1.13. коефициента X, посочен в точка 2.18 или в съответната таблица в приложение 5.
- 4.1.14. налягането на напompване на гума в студено време, което не трябва да се надвишава при закрепването на бортовете по време на поставянето на гумата, както е посочено за типа гума от производителя на гумата.
- 4.1.15. Налягането при изпитване в kPa (или в bar).
- 4.2. По искане на органа за одобрение производителят на гумата трябва също да предостави пълно техническо досие за всеки тип гума, по-специално съдържащо чертежи или снимки (три екземпляра), които показват структурата на протектора и външната обхващаща повърхнина на надутата гума, поставена върху измервателната джанта с посочване на съответните размери (вж. точки 6.1 и 6.2) за набора, представен за одобрение. Според изискването на органа за одобрение то трябва също така да съдържа протокол от изпитване, издаден от одобрена изпитвателна лаборатория, или да се придружава от образец на типа гума.
5. ОДОБРЕНИЕ
- 5.1. Ако типът пневматична гума, представен за одобрение съгласно настоящото правило, отговаря на изискванията на точка 6 по-долу, за този тип гума се издава одобрение.
- 5.2. На всеки одобрен тип се присвоява номер на одобрението. Първите му две цифри (понастоящем 00 за правилото в първоначалния му вид) указват серията от изменения, включваща най-новите основни технически изменения, направени по правилото към момента на издаване на одобрението. Една и съща страна по договора не може да присвоява същия номер на друг тип пневматична гума.
- 5.3. Страните по Спогодбата от 1958 г., прилагащи настоящото правило, се уведомяват за разширение, отказ или отмяна на одобрение или за окончателно прекратяване на производството на тип пневматична гума съгласно настоящото правило посредством формуляр, който съответства на образца в приложение 1 към настоящото правило.
- 5.4. На всяка пневматична гума, съответстваща на одобрен по настоящото правило тип гума, в пространството, посочено в точка 3.3 по-горе и в допълнение на маркировките, предписани в точки 3.1 и 3.2 по-горе, на видно място се поставя международна маркировка за одобрение, която се състои от:
- 5.4.1. оградена с окръжност буква „E“, следвана от отличителния номер на държавата, издала одобрението ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ 1 за Германия, 2 за Франция, 3 за Италия, 4 за Нидерландия, 5 за Швеция, 6 за Белгия, 7 за Унгария, 8 за Чехия, 9 за Испания, 10 за Сърбия, 11 за Обединеното кралство, 12 за Австрия, 13 за Люксембург, 14 за Швейцария, 15 (не е присвоен), 16 за Норвегия, 17 за Финландия, 18 за Дания, 19 за Румъния, 20 за Полша, 21 за Португалия, 22 за Руската федерация, 23 за Гърция, 24 за Ирландия, 25 за Хърватска, 26 за Словения, 27 за Словакия, 28 за Беларус, 29 за Естония, 30 (не е присвоен), 31 за Босна и Херцеговина, 32 за Латвия, 33 (не е присвоен), 34 за България, 35 (не е присвоен), 36 за Литва, 37 за Турция, 38 (не е присвоен), 39 за Азербайджан, 40 за бившата Югославска република Македония, 41 (не е присвоен), 42 за Европейската общност (Одобрения се издават от нейните държави-членки, като се използва съответният им символ на ИКЕ), 43 за Япония, 44 (не е присвоен), 45 за Австралия, 46 за Украйна, 47 за Южна Африка, 48 за Нова Зеландия, 49 за Кипър, 50 за Малта, 51 за Република Корея, 52 за Малайзия, 53 за Тайланд, 54 и 55 (не са присвоени), 56 за Черна гора, 57 (не е присвоен) и 58 за Тунис. Следващите номера се дават на други държави в хронологичния ред, по който ратифицират или се присъединяват към Спогодбата за приемане на еднакви технически предписания за колесни превозни средства, оборудване и части, които могат да бъдат монтирани и/или използвани на колесни превозни средства, и на условия за взаимно признаване на одобрения, издавани на основата на тези предписания, като така присвоените номера се съобщават от генералния секретар на Организацията на обединените нации на страните по Спогодбата.

- 5.4.2. номера на правилото, следван от буквата „R“, тире и номера на одобрението на типа.
- 5.5. Маркировката за одобрение трябва да бъде ясна, четлива и незаличима.
- 5.6. Приложение 2 към настоящото правило дава пример за оформлението на маркировката за одобрение.
6. ИЗИСКВАНИЯ
- 6.1. Широчина на профила на гумата
- 6.1.1. С изключение на разпоредбите в точка 6.1.2 широчината на профила се изчислява по следната формула:

$$S = S1 + K (A - A1)$$

където:

S е „широчината на профила“, изразена в mm върху измервателната джанта;

S1 е „номиналната широчина на профила“, изразена в милиметри, такава каквато е указана върху страницата на гумата в означението за размера ѝ, както е предписано;

A е широчината (изразена в mm) ⁽¹⁾ на джантата за измерване, посочена от производителя в обяснителната бележка;

A1 е широчината (изразена в mm) ⁽¹⁾ на теоретичната джанта; приема се стойността S1, умножена с коефициента X, посочен от производителя на гумата, а за

K се взема стойност 0,4.

- 6.1.2. За типове гуми обаче, за които означението за размер на гумата е дадено в първата колона на таблиците в приложение 5, за широчината на теоретичната джанта (A1) и номиналната широчина на профила (S1) се приемат стойностите, които фигурират в тези таблици срещу означението за размер на гумата.

- 6.2. Външен диаметър на гумата

- 6.2.1. С изключение на разпоредбите от точка 6.2.2 външният диаметър на гумата се изчислява по следната формула:

$$D = d + 2 H$$

където:

D е външният диаметър, изразен в mm;

d е условното число (d), което характеризира номиналния диаметър на джантата, изразен в mm (вж. точка 2.16);

H е номиналната височина на профила в mm, равна на:

$$H = 0,01 \times Ra \times S1$$

където:

Ra е относителната височина на профила;

S1 е „номиналната широчина на профила“ в mm

всички, както са указани на страницата на гумата в означението на нейния размер в съответствие с изискванията на точка 2.15.

⁽¹⁾ Коефициент на преобразуване от кода в милиметри е 25,4.

- 6.2.2. За типовете гуми обаче, за които означението за размер на гумата е дадено в първата колона на таблиците в приложение 5, за външния диаметър (D) и номиналния диаметър на джантата (d), изразени в mm, се приемат стойностите, които фигурират в тези таблици срещу означението за размер на гумата.
- 6.3. Широчина на профила на гумата: спецификации на допустимите отклонения
- 6.3.1. Габаритната широчина на профила на гума може да е по-малка от широчината на профила, определена съгласно т. 6.1 или показана в приложение 5;
- 6.3.2. Габаритната широчина на гумата не може да надхвърля широчината на профила, определена съгласно т. 6.1 с повече от следното:
- за радиална структура: + 5 %
- за диагонална (кръстосана) структура: + 8 %
- 6.3.3. За типове гуми обаче, за които означението за размер на гумата е дадено в първата колона на таблиците от приложение 5, стойностите на допустимите проценти са дадените в съответните таблици, ако има такива.
- 6.4. Външен диаметър на гума спецификации на допустимите отклонения
- 6.4.1. Външният диаметър на гумата не трябва да бъде извън стойностите D_{min} и D_{max}, получени посредством следните формули:

$$D_{\min} = d + 2 (H \times a)$$

$$D_{\max} = d + 2 (H \times b)$$

където „H“ и „d“ отговарят на определенията в точка 6.2.1.

- 6.4.1.1. за размери, изброени в приложение 5: $H = 0,5 (D - d)$ (за справка вж. точка 6.2 по-горе)
- 6.4.2. Коефициентите „a“ и „b“ са съответно:

Категория на употреба	Радиална структура		Диагонална (кръстосана) структура	
	a	b	a	b
Управляеми колела	0,96	1,04	0,96	1,07
Водещи колела на трактор и машини за горското стопанство — нормални	0,96	1,04	0,96	1,07
Водещи колела на трактор и машини за горското стопанство — специални	1,00	1,12	1,00	1,12
Прикачно устройство	0,96	1,04	0,96	1,07

- 6.4.3. За типове гуми обаче, за които означението за размер на гумата е дадено в първата колона на таблиците от приложение 5 към настоящото правило, стойностите на допустимите проценти са дадените в съответните таблици, ако има такива.
- 6.5. Процедури на изпитване
- 6.5.1. Действителните размери на гумите се измерват както е предписано в приложение 6.
- 6.5.2. Процедура на изпитване за оценка на устойчивостта на гумата на спукване е описана в приложение 8.
- 6.5.2.1. Гума, която след подлагане на съответното изпитване за устойчивост на спукване, не показва никакво отделяне на протектора, разслояване на слоевете, отделяне на кордите, откътрване на бортовете или скъсване на кордите, се приема за издържала изпитването. Изпитваната гума не трябва да бъде използвана за други изпитвания.

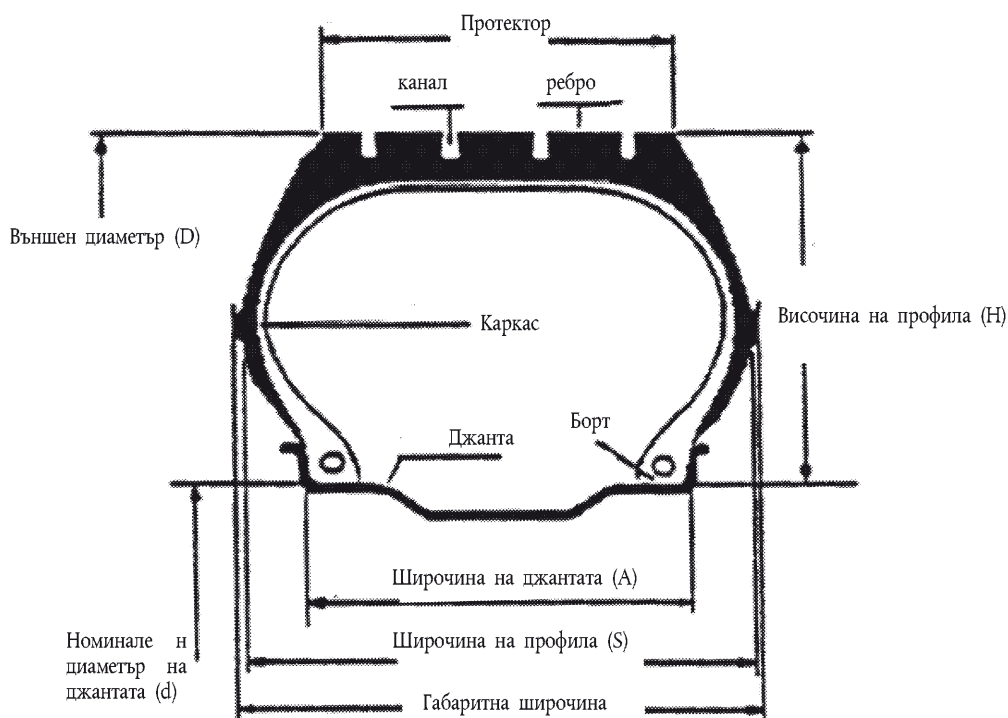
- 6.5.3. Процедурата на изпитване за оценка на съответствието на гумата със заявените показатели е описана в приложение 9.
- 6.5.3.1. Гума, която след подлагане на съответното изпитване на натоварване/скорост, не показва никакво отделяне на протектора, разслояване на слоевете, отделяне на кордите, отделяне или скъсване на кордите, се приема за издържала изпитването. Изпитваната гума не трябва да бъде използвана за други изпитвания.
- 6.5.3.2. Гума, която след подлагане на съответното изпитване на натоварване/скорост, не показва откъртване, дължащо се на специфичните условия на изпитването, се приема за издържала изпитването.
- 6.5.4. Когато производител на гуми произвежда гама от гуми, не се смята за необходимо да се провеждат изпитвания на всеки тип гума от гамата.
7. ПРОМЯНА НА ТИПА ГУМА И РАЗШИРЕНИЕ НА ОДОБРЕНИЕТО
- 7.1. Административният отдел, одобрил типа гума, се уведомява за всяка промяна на типа гума. Тогава отделът може:
- 7.1.1. да прецени, че е малко вероятно направените промени да оказват съществено неблагоприятно въздействие и че при всички положения гумата продължава да съответства на изискванията; или
- 7.1.2. да изиска протокол за допълнително изпитване от техническата служба, отговаряща за провеждане на изпитванията.
- 7.2. Не се смята, че промяна на шарката на протектора на гумата налага повторение на изпитванията, предписани в точка 6 от настоящото правило.
- 7.3. Потвърждението или отказът на одобрение, в което се посочват измененията, се съобщава съгласно процедурата, посочена в точка 5.3 по-горе, на страните по Спогодбата, прилагачи настоящото правило.
- 7.4. Компетентният орган, който издава разширение на одобрението, му присвоява сериен номер и уведомява за издаването му останалите страни по Спогодбата от 1958 г., прилагачи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, отговарящ на образаца в приложение 1 към настоящото правило.
8. СЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО
- Процедурата за съответствие на производството трябва да съответства на определените в Спогодбата, допълнение 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) със следните изисквания:
- 8.1. Пневматичните гуми, одобрени съгласно настоящото правило, трябва да бъдат произведени така че да съответстват на одобрения тип, като отговарят на изискванията, изложени в точка 6 по-горе.
- 8.2. Органът, издал одобрение на типа, може по всяко време да проверява прилаганите методи за контрол на съответствието, прилагани във всяко производствено съоръжение. Нормалната честота на тези проверки е веднъж на две години за всяко производствено съоръжение.
9. САНКЦИИ ПРИ НЕСЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО
- 9.1. Издаденото съгласно настоящото правило одобрение на тип пневматична гума може да бъде отменено, ако заложеното в точка 8.1 по-горе изискване не е спазено или ако гумите, взети от серийното производство, не успеят да преминат изпитванията, предписани в посочената точка.

- 9.2. Ако страна по Спогодбата, прилагаща настоящото правило, отмени дадено от нея одобрение, тя уведомява незабавно останалите страни по договора, прилагащи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, отговарящ на образца, даден в приложение 1 към настоящото правило.
10. **ОКОНЧАТЕЛНО ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО**
Ако титулярят на одобрението прекрати напълно производството на тип пневматична гума, одобрен в съответствие с настоящото правило, той уведомява за това органа, издал одобрението, който при получаването на съответното съобщение на свой ред уведомява за това останалите страни по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, съответстващ на образца от приложение 1 към настоящото правило.
11. **НАИМЕНОВАНИЯ И АДРЕСИ НА ТЕХНИЧЕСКИТЕ СЛУЖБИ, ОТГОВАРЯЩИ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ИЗПИТВАНИЯ ЗА ОДОБРЕНИЕ, КАКТО И НА ИЗПИТВАТЕЛНИТЕ ЛАБОРАТОРИИ И НА АДМИНИСТРАТИВНИТЕ ОТДЕЛИ**
- 11.1. Страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, съобщават на секретариата на ООН наименованията и адресите на техническите служби, отговарящи за провеждането на изпитванията, и, когато е приложимо, на одобрените изпитвателни лаборатории и на административните отдели, издаващи одобрение и на които се изпращат формулярите, удостоверяващи одобрение, разширение, отказ или отмяна на одобрение, издадено в други страни.
- 11.2. Страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, могат да използват лабораториите на производителите на гуми и да посочват като одобрени изпитвателни лаборатории тези от тях, които се намират на тяхната територия или на територията на друга страна по Спогодбата, при условие че е налице предварително съгласие за тази процедура от компетентния административен отдел на другата страна.
- 11.3. Когато страна по Спогодбата прилага точка 11.2, тя може, ако желае, да бъде представявана при изпитванията от едно или повече лица, избрани от нея.

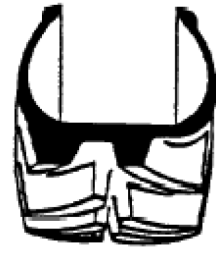
Разяснителна схема

(вж. точки 2.2 и 4.1)

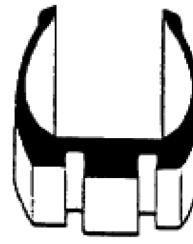
Напречно сечение на гумата



Шарка на протектор с ребра(издатини)



Шарка на протектор с периферни ребра

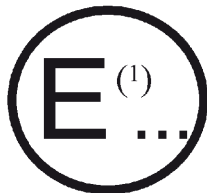


—

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СЪОБЩЕНИЕ

(максимален формат: А4 (210 x 297 mm))



издадено от: наименование на административния орган:

.....

.....

.....

относно ⁽²⁾: ИЗДАДЕНО ОДОБРЕНИЕ
 РАЗШИРЕНО ОДОБРЕНИЕ
 ОТКАЗАНО ОДОБРЕНИЕ
 ОТМЕНЕНО ОДОБРЕНИЕ
 ОКОНЧАТЕЛНО ПРЕКРАТЕНО ПРОИЗВОДСТВО

на тип пневматична гума за моторни превозни средства съгласно правило № 106

Одобрение № Разширение №

1. Наименование на производителя или търговска/и марка/и на гумата:
2. Означение на типа гума от производителя:
3. Име и адрес на производителя:
4. Име и адрес на представителя на производителя, ако има такъв:
5. Кратко описание:
 - 5.1. Размер на гумата:
 - 5.2. Категория на употреба:
 - 5.3. Структура: диагонална (с наклонени корди на слоевете)/опоясана кръстосана/радиална ⁽²⁾
 - 5.4. Символ за категорията скорост:
 - 5.5. Индекс на товароносимост:
 - 5.5.1. за прикачна машина (единствено за прикачно устройство):
 - 5.5.2. за ремарке (единствено за прикачно устройство):
 - 5.6. Дали гумата е предназначена за монтаж със или без вътрешна гума;
 - 5.7. Допълнителното експлоатационно описание, ако е приложимо:
6. Техническа служба и, когато е приложимо, изпитвателна лаборатория, одобрена за целите на одобрение на типа или на проверка на съответствието:
7. Дата на протокола, издаден от службата:
8. Номер на протокола, издаден от службата:
9. Причина(и) за разширението (ако е приложимо):
10. Забележки:
11. Място:
12. Дата:
13. Подпис:
14. Към настоящото съобщение е приложен списък на документи от досието за одобрение, подадено в административните служби, издали одобрението, които могат да бъдат получени при поискване.

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

⁽²⁾ Ненужното се зачерква.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОФОРМЛЕНИЕ НА МАРКИРОВКАТА ЗА ОДОБРЕНИЕ



$a = 12 \text{ mm}$ мин.

Гореположената маркировка за одобрение, поставена на пневматична гума, показва, че съответният тип гума е одобрен в Нидерландия (E4) съгласно Правило № 106 с одобрение № 002439. Първите две цифри от номера на одобрението указват, че одобрението е издадено в съответствие с изискванията на правило № 106 в първоначалния му вид.

Забележка: Номерът на одобрението се поставя в близост до окръжността, над или под буквата „E“ или вляво или вдясно от тази буква. Цифрите на номера на одобрението се поставят от едната страна на буквата „E“ и се подреждат в една и съща посока. Използването на римски цифри в номерата на одобрение следва да бъде избягвано, за да не се допусне объркване с други символи.

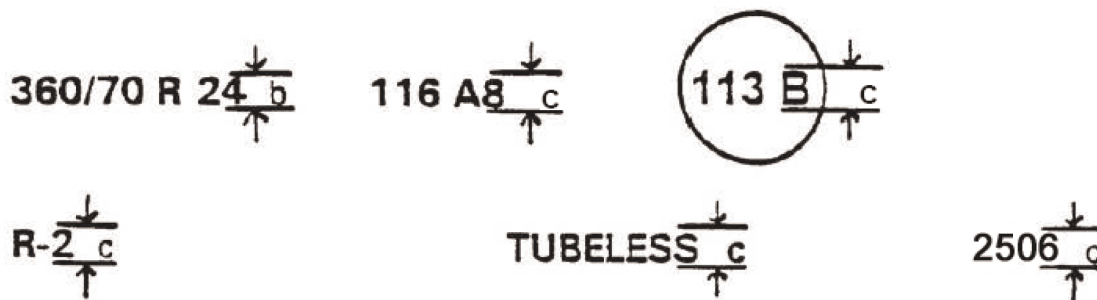
ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ОФОРМЛЕНИЕ НА МАРКИРОВКИТЕ НА ГУМАТА

(вж. точки 3.1. и 3.2.)

ЧАСТ А: ВОДЕЩИ КОЛЕЛА ЗА СЕЛСКОСТОПАНСКИ ТРАКТОРИ

Пример на маркировките, които да бъдат нанесени на типовете гуми, съответстващи на настоящото правило



Минимални височини на маркировките (mm)

Гуми с номинална ширина на профила	ГУМИ С КОД ЗА ДИАМЕТЪР НА ДЖАНТАТА		
	ДО 12	13 ДО 19,5	20 И ПОВЕЧЕ
до 130	b = 4 c = 4	b = 6 c = 4	b = 9 c = 4
135 до 235	b = 6 c = 4	b = 6 c = 4	b = 9 c = 4
240 и повече	b = 9 c = 4	b = 9 c = 4	b = 9 c = 4

Следните маркировки определят гума за водещо колело:

- имаща номинална ширина на профила 360;
- имаща относителна височина на профила 70;
- с радиална структура (R);
- имаща номинален диаметър на джантата 610 mm, чийто съответстващ код е 24;
- имаща товароносимост 1 250 kg, съответстваща на индекс на товароносимост 116 в приложение 4;
- класифицирана в категория скорост A8 (базова скорост 40 km/h);
- допуска се да бъде използвана допълнително при 50 km/h (символ за категорията скорост B) с товароносимост 1 150 kg, съответстваща на индекса на товароносимост 113, показан в приложение 4;
- за монтаж без вътрешна гума („безкамерна“);
- имаща специален протектор („R-2“);
- произведена през двадесет и петата седмица на 2006 г.
(вж. точка 3.2 от правилото)

Разположението и редът на маркировките, съставлящи означението на гумата, са следните:

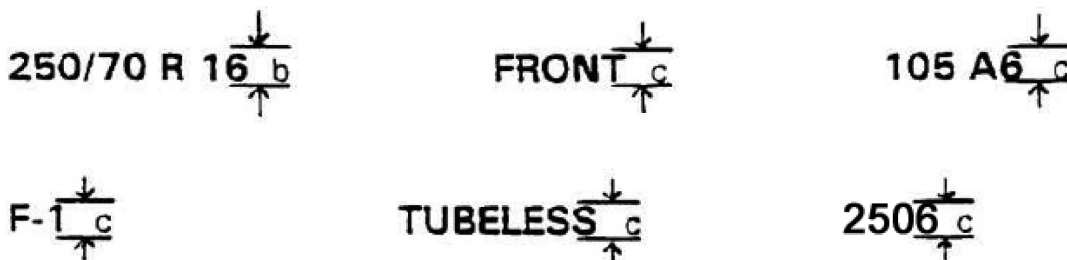
- а) означението за размер, включващо представката (ако има такава), номиналната широчина на профила, относителната височина на профила, символа за типа структура (когато е приложимо) и номиналния диаметър на джантата, трябва да бъде групирано, както е показано в примерите:

360/70 R 24, IF 360/70 R 24, VF 360/70 R 24.

- б) експлоатационното описание (индексът на товароносимост и символът за категорията скорост) се поставя близо до означението за размера. То може да бъде пред, след, над или под това означение;
- в) символите „TUBELESS“, „R-2“ или „DEEP“, незадължителната дума „RADIAL“ и датата на производство могат да бъдат на разстояние от означението за размер;
- г) маркировката на допълнителното експлоатационно описание вътре в окръжността може да показва символа за категорията скорост след или под индекса на товароносимост.

ЧАСТ Б: ГУМИ ЗА УПРАВЛЯЕМО КОЛЕЛО НА СЕЛСКОСТОПАНСКИ И ГОРСКИ ТРАКТОРИ

Пример на маркировките, които да бъдат нанесени на типовете гуми, съответстващи на настоящото правило



Минимални височини на маркировките (mm)

Гуми с номинална широчина на профила	ГУМИ С КОД ЗА ДИАМЕТЪР НА ДЖАНТАТА		
	ДО 12	13 ДО 19,5	20 И ПОВЕЧЕ
до 130	b = 4 c = 4	b = 6 c = 4	b = 9 c = 4
135 до 235	b = 6 c = 4	b = 6 c = 4	b = 9 c = 4
240 и повече	b = 9 c = 4	b = 9 c = 4	b = 9 c = 4

Следните маркировки определят гума за управляемо колело:

- имаща номинална широчина на профила 250;
- имаща относителна височина на профила 70;
- с радиална структура (R);
- имаща номинален диаметър на джантата 405 mm, чийто съответстващ код е 16, предназначена основно за оборудване на задвижваните оси на селскостопански трактори (FRONT);
- имаща товароносимост 925 kg, съответстваща на индекс на товароносимост 105 в приложение 4;
- класифицирана в номиналната категория скорост А6 (базова скорост 30 km/h);
- за монтаж без вътрешна гума („безкамерна“); и
- произведена през двадесет и петата седмица на 2006 г.
(вж. точка 3.2. от правилото)

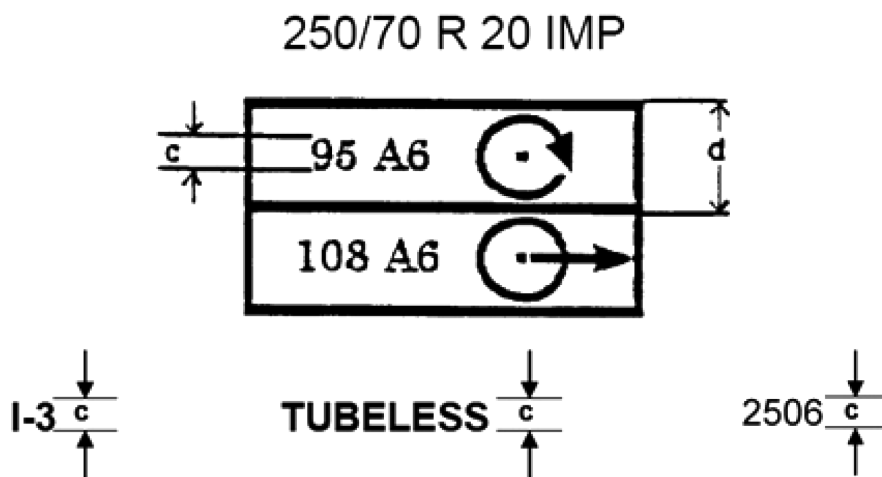
Разположението и редът на маркировките, съставлящи означението на гумата, са следните:

- а) означението за размер, включващо номиналната широчина на профила, относителната височина на профила, символа за типа структура (когато е приложимо), номиналния диаметър на джантата и, незадължително, буквите „FRONT“, трябва да бъде групирано, както е показано в примера по-горе: 250/70 R 16 FRONT;

- б) експлоатационното описание (индексът на товароносимост и символът за категорията скорост) се поставя заедно близо до означението за размери. То може да бъде пред, след, над или под това означение;
- в) символът „TUBELESS“, незадължителната дума „RADIAL“, незадължителният символ „F-1“ и датата на производство могат да бъдат на разстояние от означението за размер;

ЧАСТ В: ГУМИ ЗА ПРИКАЧНО УСТРОЙСТВО

Пример на маркировките, които да бъдат нанесени на типовете гуми, съответстващи на настоящото правило



Минимални височини на маркировките (mm)

Гуми с номинална ширина на профила	ГУМИ С КОД ЗА ДИАМЕТЪР НА ДЖАНТАТА		
	ДО 12	13 ДО 19,5	20 И ПОВЕЧЕ
до 130	b = 4 c = 4 d = 7	b = 6 c = 4 d = 12	b = 9 c = 4 d = 12
135 до 235	b = 6 c = 4 d = 12	b = 6 c = 4 d = 12	b = 9 c = 4 d = 12
240 и повече	b = 9 c = 4 d = 12	b = 9 c = 4 d = 12	b = 9 c = 4 d = 12

Следните маркировки определят гума за прикачно устройство:

- имаща номинална ширина на профила 250;
- имаща относителна височина на профила 70;
- с радиална структура (R);
- имаща номинален диаметър на джантата 508 mm, чийто съответстващ код е 20;
- предназначена основно за оборудване на прикачни устройства, селскостопански машини или селскостопански трактори (IMP);
- имаща товароносимост 690 kg, съответстваща на индекс на товароносимост 95, показан в приложение 4, използвана на задвижващи оси (приложение за прикачна машина), както е означено със съответния символ;
- имаща товароносимост 1 000 kg, съответстваща на индекс на товароносимост 108, показан в приложение 4, използвана на задвижвани оси (приложение за ремарке), както е обозначено на съответния символ;
- и двете приложения, класифицирани в номинална категория скорост A6 (базова скорост 30 km/h);
- за монтаж без вътрешна гума („безкамерна“); и

— произведена през двадесет и петата седмица на 2006 г.

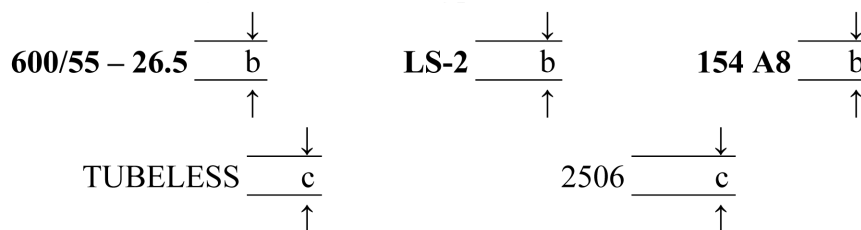
(вж. точка 3.2 от правилото)

Разположението и редът на маркировките, съставлящи означението на гумата, са следните:

- а) означението за размер, включващо номиналната широчина на профила, относителната височина на профила, символа за типа структура (когато е приложимо), номиналния диаметър на джантата и, незадължително, буквите „IMP“, трябва да бъде групирано, както е показано в примера по-горе: 250/70 R 20 IMP;
- б) експлоатационното описание (индексът на товарносимост и символът за категорията скорост) и съответният символ за вида приложение се поставят заедно близо до означението за размер; Те могат да бъдат пред, след, над или под това означение;
- в) символът „TUBELESS“, 1-3, ако е има такъв, незадължителната дума „RADIAL“, незадължителната дума „IMPLEMENT“ и датата на производство могат да бъдат на разстояние от означението за размер.

ЧАСТ Г: ГУМИ ЗА МАШИНИ ЗА ГОРСКОТО СТОПАНСТВО

Пример на маркировките, които да бъдат нанесени на типовете гуми, съответстващи на настоящото правило



МИНИМАЛНИ ВИСОЧИНИ НА МАРКИРОВКИТЕ: b: 9 mm c: 4 mm

Следните маркировки определят гума за машини за горското стопанство (LS):

- а) имаща номинална широчина на профила 600;
- б) имаща относителна височина на профила 55;
- в) с диагонална структура (-),
- г) имаща номинален диаметър на джантата 673 mm, чийто съответстващ код е 26,5;
- д) имащ протектор със средна дълбочина („LS-2“),
- е) имаща товарносимост 3 750 kg, съответстваща на индекс на товарносимост 154, показан в приложение 4;
- ж) класифицирана в категория скорост А8 (базова скорост 40 km/h),
- з) за монтаж без вътрешна гума („безкамерна“),
- и) произведена през двадесет и петата седмица на 2006 г. (вж. точка 3.2. от правилото).

Разположението и редът на маркировките, съставлящи означението на гумата, са следните:

- а) означението за размер, включващо номиналната широчина на профила, относителната височина на профила, символа за типа структура (когато е приложимо) и номиналния диаметър на джантата, трябва да бъде групирано, както е показано в примера по-горе: 600/55 – 26.5;

-
- б) надписът „LS“, следван по целесъобразност от цифрата 1, 2, 3 или 4, се поставя след означението за размера, както е показано на горния пример: LS-2;
- в) експлоатационното описание (индексът на товарносимост и символът за категорията скорост) и съответният символ за вида приложение се поставят заедно близо до означението за размер; Те могат да бъдат пред, след, над или под това означение;
- г) символът „TUBELESS“, I-3, и датата на производство могат да бъдат на разстояние от означението за размер.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Списък на индексите на товарносимост (ИТ) и съответната максимална носена маса

(вж. точка 2.28)

ИТ	kg	ИТ	kg	ИТ	kg	ИТ	kg
1	46,2	51	195	101	825	151	3 450
2	47,5	52	200	102	850	152	3 550
3	48,7	53	206	103	875	153	3 650
4	50	54	212	104	900	154	3 750
5	51,5	55	218	105	925	155	3 875
6	53	56	224	106	950	156	4 000
7	54,5	57	230	107	975	157	4 125
8	56	58	236	108	1 000	158	4 250
9	58	59	243	109	1 030	159	4 375
10	60	60	250	110	1 060	160	4 500
11	61,5	61	257	111	1 090	161	4 625
12	63	62	265	112	1 120	162	4 750
13	65	63	272	113	1 150	163	4 875
14	67	64	280	114	1 180	164	5 000
15	69	65	290	115	1 215	165	5 150
16	71	66	300	116	1 250	166	5 300
17	73	67	307	117	1 285	167	5 450
18	75	68	315	118	1 320	168	5 600
19	77,5	69	325	119	1 360	169	5 800
20	80	70	335	120	1 400	170	6 000
21	82,5	71	345	121	1 450	171	6 150
22	85	72	355	122	1 500	172	6 300
23	87,5	73	365	123	1 550	173	6 500
24	90	74	375	124	1 600	174	6 700
25	92,5	75	387	125	1 650	175	6 900
26	95	76	400	126	1 700	176	7 100
27	97,5	77	412	127	1 750	177	7 300
28	100	78	425	128	1 800	178	7 500
29	103	79	437	129	1 850	179	7 750
30	106	80	450	130	1 900	180	8 000
31	109	81	462	131	1 950	181	8 250
32	112	82	475	132	2 000	182	8 500
33	115	83	487	133	2 060	183	8 750
34	118	84	500	134	2 120	184	9 000
35	121	85	515	135	2 180	185	9 250
36	125	86	530	136	2 240	186	9 500
37	128	87	545	137	2 300	187	9 750
38	132	88	560	138	2 360	188	10 000
39	136	89	580	139	2 430	189	10 300
40	140	90	600	140	2 500	190	10 600
41	145	91	615	141	2 575	191	10 900
42	150	92	630	142	2 650	192	11 200
43	155	93	650	143	2 725	193	11 500
44	160	94	670	144	2 800	194	11 800
45	165	95	690	145	2 900	195	12 150
46	170	96	710	146	3 000	196	12 500
47	175	97	730	147	3 075	197	12 850
48	180	98	750	148	3 150	198	13 200
49	185	99	775	149	3 250	199	13 600
50	190	100	800	150	3 350	200	14 000

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Теоретична джанга, външен диаметър и номинална широчина на профила на гумите с някои означения за размер

Таблица 1

Селскостопански управляеми колела — Нормални и ниски размери на профила

Означение за размер на гумата	Широчина на теоретичната джанга: код (A1)	Номинална широчина на профила (S1) (mm)	Общ диаметър (D) (mm)	Номинален диаметър на джангата (d) (mm)
4,00 - 9	3	112	460	229
4,00 - 12	3	112	535	305
4,00 - 15	3	112	610	381
4,00 - 16	3	112	630	406
4,00 - 19	3	112	712	483
4,50 - 10	3	121	505	254
4,50 - 16	3	122	655	406
4,50 - 19	3	122	736	483
5,00 - 10	3	130	530	254
5,00 - 12	3	130	580	305
5,00 - 15	4	140	655	381
5,00 - 16	4	140	680	406
5,50 - 16	4	150	710	406
6,00 - 14	5	169	688	356
6,00 - 16	4,5	165	735	406
6,00 - 18	4	160	790	457
6,00 - 19	4,5	165	814	483
6,00 - 20	4,5	165	840	508
6,50 - 10	4,5	175	608	254
6,50 - 16	4,5	175	760	406
6,50 - 20	4,5	175	865	508
7,50 - 16	5,5	205	805	406
7,50 - 18	5,5	205	860	457
7,50 - 20	5,5	205	915	508
8,00 - 16	5,5	211	813	406
9,00 - 16	6	234	855	406
9,50 - 20	7	254	978	508

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джанга: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)	Общ диаметър (D) (mm)	Номинален диаметър на джангата (d) (mm)
10,00 - 16	8	274	895	406
11,00 - 16	10	315	965	406
11,00 - 24	10	315	1 170	610

Ниска височина на профила

7,5L - 15	6	210	745	381
8,25/85 - 15	6	210	745	381
9,5L - 15	8	240	785	381
9,5/85 - 15	8	240	785	381
11L - 15	8	280	815	381
11,5/75 - 15	8	280	815	381
7,5L - 16	6	208	746	406
11L - 16	8	279	840	406
14L - 16,1	11	360	985	409
14,0/80 - 16,1	11	360	985	409
14,5/75 - 16,1	11	373	940	409
16,5L - 16,1	14	419	1 072	409

Забележки: 1. Управляемите колела за селскостопански приложения се разпознават по наставката „Front“, разположена след означението за размер на гумата (напр. 4,00 - 9 Front), или по една от следните допълнителни маркировки, добавена върху страниците на гумата: „F-1“ или „F-2“.

2. Гумите с радиална структура се разпознават по буквата „R“, поставена на мястото на „-“ (напр. 4.00R9).

Таблица 2 (1 от 3)

Гуми за водещо колело на селскостопански трактори — Нормални размери на профила

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джанга: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)		Външен диаметър (D) (mm)		Номинален диаметър на джангата (d) (mm)
		Радиална	Диагонална	Радиална	Диагонална	
4,00 - 7	3		112		410	178
4,00 - 8	3		112		435	203
4,00 - 9	3		112		460	229
4,00-10	3		112		485	254
4,00-12	3		112		535	305
4,00-18	3		112		690	457
4,00-12	3		121		505	254
5,0 -10	4		135		505	254

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джантата: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)		Външен диаметър (D) (mm)		Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
		Радиална	Диagonalна	Радиална	Диagonalна	
5,00-10	3		130		530	254
5,00-12	4		145		580	305
5,00-15	4		145		645	381
6,00-12	4		160		635	305
6,00-16	4		160		735	406
6,5-15	5		167		685	381
6,50-16	5		175		760	406
7,50-18	5,5		205		860	457
8,00-20	6		220		965	508
5-12	4		127		545	305
5-14	4		127		595	356
5-26	4		127		900	660
6-10	5		157		550	254
6-12	5		157		600	305
6-14	5		157		650	356
7-14	5		173		690	356
7-16	6		183		740	406
8-16	6		201		790	406
8-18	7		211		840	457
7,2-20	6		183		845	508
7,2-24	6		183		945	610
7,2-30	6		183		1 095	762
7,2-36	6		183		1 250	914
7,2-40	6		183		1 350	1 016
8,3-16	7		211		790	406
8,3-20	7		211		890	508
8,3-22	7		211		940	559
8,3-24	7	211	211	985	995	610
8,3-26	7		211		1 045	660
8,3-28	7		211		1 095	711
8,3-32	7	211	211	1 190	1 195	813

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джантата: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)		Външен диаметър (D) (mm)		Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
		Радиална	Диagonalна	Радиална	Диagonalна	
8,3-36	7	211	211	1 290	1 300	914
8,3-38	7		211		1 350	965
8,3-42	7	211	211	1 440	1 450	1 067
8,3-44	7	211	211	1 495	1 500	1 118
9,5-16	8		241		845	406
9,5-18	8		241		895	457
9,5-20	8	241	241	940	945	508
9,5-22	8		241		995	559
9,5-24	8	241	241	1 040	1 050	610
9,5-26	8		241		1 100	660
9,5-28	8	241		1 140		711
9,5-32	8		241		1 250	813
9,5-36	8	241	241	1 345	1 355	914
9,5-38	8		241		1 405	965
9,5-42	8		241		1 505	1 067
9,5-44	8	241	241	1 550	1 555	1 118
9,5-48	8	241	241	1 650	1 655	1 219

Таблица 2 (2 от 3)

Гуми за водещо колело на селскостопански трактори — Нормални размери на профила

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джантата: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)		Външен диаметър (D) (mm)		Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
		Радиална	Диagonalна	Радиална	Диagonalна	
11,2-18	10		284		955	457
11,2-20	10	284	284	995	1 005	508
11,2-24	10	284	284	1 095	1 105	610
11,2-26	10		284		1 155	660
11,2-28	10	284	284	1 200	1 205	711
11,2-36	10	284	284	1 400	1 410	914
11,2-38	10	284	284	1 455	1 460	965
11,2-42	10	284		1 555		1 067
11,2-44	10	284		1 610		1 118

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джантата: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)		Външен диаметър (D) (mm)		Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
		Радиална	Диagonalна	Радиална	Диagonalна	
11,2-48	10	284		1 710		1 219
12,4-16	11		315		956	406
12,4-20	11	315		1 045		508
12,4-24	11	315	315	1 145	1 160	610
12,4-26	11		315		1 210	660
12,4-28	11	315	315	1 250	1 260	711
12,4-30	11		315		1 310	762
12,4-32	11	315	315	1 350	1 360	813
12,4-36	11	315	315	1 450	1 465	914
12,4-38	11	315	315	1 500	1 515	965
12,4-42	11		315		1 615	1 067
12,4-46	11	315		1 705		1 168
12,4-52	11	315		1 860		1 321
13,6-16	12		345		1 005	406
13,6-24	12	345	345	1 190	1 210	610
13,6-26	12	345	345	1 260	1 260	660
13,6-28	12	345	345	1 295	1 310	711
13,6-36	12	345	345	1 500	1 515	914
13,6-38	12	345	345	1 550	1 565	965
13,6-48	12	345		1 805		1 219
13,9-36	12		353		1 478	965
14,9/80-24	12		368		1 215	610
14,9-20	13		378		1 165	508
14,9-24	13	378	378	1 245	1 265	610
14,9-26	13	378	378	1 295	1 315	660
14,9-28	13	378	378	1 350	1 365	711
14,9-30	13	378	378	1 400	1 415	762
14,9-38	13	378	378	1 600	1 615	965
14,9-46	13	378		1 824		1 168
15,5-38	14	394	394	1 565	1 570	965
16,9-24	15	429	429	1 320	1 335	610
16,9-26	15	429	429	1 370	1 385	660

Означение за размер на гумата	Широчина на теоретичната джантата: код (A1)	Номинална широчина на профила (S1) (mm)		Външен диаметър (D) (mm)		Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
		Радиална	Диagonalна	Радиална	Диagonalна	
16,9-28	15	429	429	1 420	1 435	711
16,9-30	15	429	429	1 475	1 485	762
16,9-34	15	429	429	1 575	1 585	864
16,9-38	15	429	429	1 675	1 690	965
16,9-42	15	429		1 775		1 067
18,4-16,1	16		467		1 137	409
18,4-24	16	467	467	1 395	1 400	610
18,4-26	16	467	467	1 440	1 450	660
18,4-28	16	467	467	1 490	1 501	711
18,4-30	16	467	467	1 545	1 550	762
18,4-34	16	467	467	1 645	1 650	864
18,4-38	16	467	467	1 750	1 750	965
18,4-42	16	467	467	1 850	1 850	1 067
18,4-46	16	467		1 958		1 168

Таблица 2 (3 от 3)

Гуми за водещо колело на селскостопански трактори — Нормални и ниски размери на профила

Означение за размер на гумата	Широчина на теоретичната джантата: код (A1)	Номинална широчина на профила (S1) (mm)		Външен диаметър (D) (mm)		Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
		Радиална	Диagonalна	Радиална	Диagonalна	
20,8-34	18	528	528	1 735	1 735	864
20,8-38	18	528	528	1 835	1 835	965
20,8-42	18	528	528	1 935	1 935	1 067
23,1-26	20	587	587	1 605	1 605	660
23,1-30	20	587	587	1 700	1 705	762
23,1-34	20	587	587	1 800	1 805	864
24,5-32	21	622	622	1 800	1 805	813

Ниска височина на профила

7,5L-15	6		210		745	381
14,9LR-20	13	378		1 100		508
17,5L-24	15	445	445	1 241	1 265	610
19,5L-24	17	495	495	1 314	1 339	610

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джантата: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)		Външен диаметър (D) (mm)		Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
		Радиална	Диagonalна	Радиална	Диagonalна	
21L-24	18		533		1 402	610
28,1-26	25		714		1 615	660
28L-26	25	719	714	1 607	1 615	660
30,5L-32	27	775	775	1 820	1 820	813

Забележки: 1. Означението за размер на гумата може да бъде допълнено с допълнителна цифра: напр.: 23,1/18 - 26 вместо 23,1 - 26.

2. Гумите с радиална структура се разпознават по буквата „R“, поставена на мястото на „-“ (напр. 23.1R26).

3. Коефициент за изчисляването на габаритната ширина: + 8 %

Таблица 3 (2 от 3)

Гуми за водещо колело на селскостопански трактори — Серия ниски размери на профила

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джантата: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)	Общ диаметър (D) (mm)	Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
11,2/78-28	10	296	1 180	711
12,4/78-28	11	327	1 240	711
12,4/78-36	11	327	1 440	914
13,6/78-28	12	367	1 285	711
13,6/78-36	12	367	1 490	914
14,9/78-28	13	400	1 345	711
16,9/78-28	15	452	1 410	711
16,9/78-30	15	452	1 460	762
16,9/78-34	15	452	1 560	864
16,9/78-38	15	452	1 665	965
18,4/78-30	16	490	1 525	762
18,4/78-38	16	490	1 730	965

Таблица 4

Гуми за задвижващо колело на селскостопански трактори — Серия ниски размери на профила

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джантата: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)	Общ диаметър (D) (mm)	Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
300/70R20	9	295	952	508
320/70R20	10	319	982	508

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джанта: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)	Общ диаметър (D) (mm)	Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
320/70R24	10	319	1 094	610
320/70R28	10	319	1 189	711
360/70R20	11	357	1 042	508
360/70R24	11	357	1 152	610
360/70R28	11	357	1 251	711
380/70R20	12	380	1 082	508
380/70R24	12	380	1 190	610
380/70R28	12	380	1 293	711
420/70R24	13	418	1 248	610
420/70R28	13	418	1 349	711
420/70R30	13	418	1 398	762
480/70R24	15	479	1 316	610
480/70R26	15	479	1 372	660
480/70R28	15	479	1 421	711
480/70R30	15	479	1 478	762
480/70R34	15	479	1 580	864
480/70R38	15	479	1 681	965
520/70R26	16	516	1 456	660
520/70R30	16	516	1 536	762
520/70R34	16	516	1 640	864
520/70R38	16	516	1 749	965
580/70R38	18	577	1 827	965

Таблица 5

Гуми за прикачно устройство със селскостопанско приложение — Нормални размери на профила

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джанта: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)	Външен диаметър (D)		Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
				(*)	
			(mm)		
125 - 15 IMP	3,5	127	590		381
140 - 6 IMP	4,5	135	315		152
165 - 15 IMP	4,5	167	650		381
2,50 - 4 IMP	1,75	68	225		102

Означение за размер на гумата	Широчина на теоретичната джантата: код (A1)	Номинална широчина на профила (S1) (mm)	Външен диаметър (D)		Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
				(*)	
			(mm)		
2,75 - 4 IMP	1,75	70	234		102
2,50 - 8 IMP	1,5	68	338		203
3,00 - 4 IMP	2,5	90	265		102
3,00 - 8 IMP	2,5	90	367		203
3,00 - 10 IMP	2,5	90	418		254
3,25 - 8 IMP	2,10	84	366		203
3,25 - 16 IMP	1,85	88	590		406
4,10/3,50-4 IMP	2,10	89	272		101
3,50 - 5 IMP	3	95	292		127
3,50 - 6 IMP	2,5	100	343		152
3,50 - 8 IMP	2,5	100	393		203
3,50 - 16 IMP	1,85	92	590		406
4,00 - 4 IMP	3	114	313		102
4,00 - 5 IMP	3	102	310		127
4,00 - 6 IMP	3	114	374		152
4,00 - 8 IMP	3	112	418	425	203
4,00 - 9 IMP	3	112	443	460	229
4,0 - 10 IMP	3	114	455	465	254
4,00 - 10 IMP	3	114	465	475	254
4,00 - 12 IMP	3	112	519	536	305
4,00 - 15 IMP	3	112	595	612	381
4,00 - 16 IMP	3	114	608		406
4,00 - 18 IMP	3	112	672	688	457
4,00 - 19 IMP	3	114	672		483
4,00 - 21 IMP	3	112	694		533
4,00/4,50 - 21 IMP		110	765		533
4,10 - 4 IMP	3,25	102	765		102
4,10 - 6 IMP	3,25	102	268		152
4,50 - 9 IMP	3	124	319		229
4,50 - 14 IMP	3	124	466		356

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джантата: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)	Външен диаметър (D)		Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
				(*)	
			(mm)		
4,50 - 16 IMP	3	123	593		406
4,50 - 19 IMP	3	124	720	733	483
4,80 - 8 IMP	3,75	121	423	449	203
5,00 - 8 IMP	4	145	467		203
5,00 - 9 IMP	3,5	141	497		229
5,0 - 10 IMP	4	145	505	517	254
5,0 - 12 IMP	4	145	566		305
5,00 - 12 IMP	4	145	567	580	305
5,00 - 14 IMP	4	145	618	631	356
5,0 - 15 IMP	4	145	642		381
5,00 - 15 IMP	3	130	639	655	381
5,00 - 16 IMP	4	145	669		406
5,00/5,25 - 21 IMP	3	136	824		533
5,50 - 16 IMP	4	150	685	703	406
5,70 - 12 IMP	4,5	146	570		305
5,70 - 15 IMP	4,5	146	647		381
5,90 - 15 IMP	4	150	665	681	381
6 - 6 IMP	4	145	425		152
6,00 - 9 IMP	4,5	169	543	556	229
6 - 12 IMP	5	145	585		305
6,0 - 12 IMP	5	155	569		305
6,00 - 12 IMP	5	152	579		305
6,00 - 16 IMP	4	158	712	729	406
6,00 - 19 IMP	4,5	169	810		483
6,00 - 20 IMP	4,5	169	830		508
6,40 - 15 IMP	4,5	163	684		381
6,5 - 15 IMP	5	163	674		381
6,50 - 10 IMP	5	178	597		254
6,50 - 16 IMP	4,5	173	735	754	406
6,50 - 20 IMP	5	176	850		508

Означение за размер на гумата	Широчина на теоретичната джантата: код (A1)	Номинална широчина на профила (S1) (mm)	Външен диаметър (D)		Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
				(*)	
			(mm)		
6,70 - 15 IMP	4,5	182	704	720	381
6,90 - 9 IMP	5,5	175	545		229
7,00- 12 IMP	5	187	667	685	305
7,00 - 14 IMP	5	170	691		356
7,00 - 15 IMP	5,5	200	744		381
7,00 - 16 IMP	5,5	200	769		406
7,00 - 18 IMP	5,5	200	820		457
7,00 - 19 IMP	5,5	200	845		483
7,50 - 10 IMP	6	214	634	649	254
7,50 - 14 IMP	5,5	194	686		356
7,50 - 15 IMP	6	215	808		381
7,50 - 16 IMP	5,5	202	785	801	406
7,50 - 18 IMP	5,5	202	836	852	457
7,50 - 20 IMP	5,5	202	887	903	508
7,50 - 24 IMP	5,5	202	989	1 013	610
7,60 - 15 IMP	5,5	193	734	751	381
8 - 16 IMP	6	211	795		406
8,00 - 6 IMP	7	203	452		152
8,00 - 12 IMP	5	214	710		305
8,00 - 16 IMP	6	206	808		406
8,00 - 19 IMP	6	214	888		483
8,00 - 20 IMP	6	214	945		508
8,25 - 15 IMP	6,5	237	835		381
8,25 - 16 IMP	6	229	832		406
8,25 - 20 IMP	6	229	934		508
9,00 - 10 IMP	6	234	696		254
9,00 - 13 IMP	5,5	247	814		330
9,00- 15 IMP	5,5	247	850		381
9,00 - 16 IMP	6	234	48		406
9,00 - 24 IMP	8	272	1 094		610
10,00 - 12 IMP	6,5	262	790		305

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джантата: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)	Външен диаметър (D)		Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
				(*)	
			(mm)		
10,00 - 15 IMP	8	274	853		381
10,00 - 16 IMP	8	274	895		406
10,50 - 16 IMP	6,5	280	955		406
11,00 - 12 IMP	6,5	277	835		305
11,00 - 16 IMP	6,5	277	937		406
11,0 - 20 IMP	9	285	950		508
11,25 - 24 IMP	10	325	1 171		610
11,25 - 28 IMP	10	325	1 273		711
11,5 - 24 IMP	10	305	1 070		610
13,50 - 16,1 IMP	11	353	1 021	1 043	409
14,0 - 24 IMP	12	370	1 170		610
15,0 - 24 IMP	13	400	1 210		610
15,0 - 28 IMP	13	400	1 310		711
17,0 - 28 IMP	15	455	1 390		711
17,0 - 30 IMP	15	455	1 440		762
18,5 - 34 IMP	16	490	1 600		864
20 - 20 IMP	14	520	1 270		508
190-8 IMP	5,50	182	430		203

Забележки: 1. Наставката „IMP“ може да бъде заместена с текста „IMPLEMENT“ върху страницата на гумата.

- Гумите с радиална структура се разпознават по буквата „R“, поставена на мястото на „-“ (напр. 7.5 L R 15).
- Външните диаметри (D) в колона (*) се отнасят за гуми, маркирани с класификационен код „I-3“ – вж. точка 3.1.8.2.

Таблица 6 (1 от 2)

Гуми за прикачно устройство със селскостопанско приложение — Ниски размери на профила

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джантата: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)	Външен диаметър (D)		Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
				(*)	
			(mm)		
7,5 L - 15 IMP	6	210	745		381
8,5L - 14 IMP	6	216	721	735	356
9,5L - 14 IMP	7	241	741	757	356

Означение за размер на гумата	Широчина на теоретичната джанта: код (A1)	Номинална широчина на профила (S1) (mm)	Външен диаметър (D)		Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
				(*)	
			(mm)		
9,5L - 15 IMP	7	241	767	782	381
11L - 14 IMP	8	279	752	770	356
11L - 15 IMP	8	279	777	796	381
11L - 16 IMP	8	279	803	821	406
12,5L - 15 IMP	10	318	823	845	381
12,5L - 16 IMP	10	318	848	870	406
14 L - 16,1 IMP	11	356	940		409
16,5L - 16,1 IMP	14	419	1 024	1 046	409
19 L - 16,1 IMP	16	483	1 087		409
21,5 L - 16,1 IMP	18	546	1 130		409

Забележки: 1. Наставката „IMP“ може да бъде заместена с текста „IMPLEMENT“ върху страницата на гумата.

2. Гумите с радиална структура се разпознават по буквата „R“, поставена на мястото на „-“ (напр. 7.5 L R 15).

3. Външните диаметри (D) в колона (*) се отнасят за гуми, маркирани с класификационен код „I 3“ – вж. точка 3.1.8.2.

Таблица 6 (2 от 2)

Гуми за прикачно устройство със селскостопанско приложение — Ниски размери на профила

Означение за размер на гумата	Широчина на теоретичната джанта: код (A1)	Номинална широчина на профила (S1) (mm)	Външен диаметър (D) (mm)		Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
				(*)	
05/50 - 10 IMP	7	211	450		254
19,0/45 - 17 IMP	16	491	866		432
15,0/55 - 17 IMP	13	391	850	872	432
10,5/65 - 16 IMP	9	274	755		406
11,0/60 - 16 IMP	9	281	742		406
11,0/65 - 12 IMP	9	281	670	692	305
13,0/65 - 18 IMP	11	336	890		457
13,0/70 - 16 IMP	11	337	890		406
14,0/65 - 16 IMP	11	353	870		406
9,0/70 - 16 IMP	7	226	725		406
11,5/70 - 16 IMP	9	290	815		406

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джанга: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)	Външен диаметър (D) (mm)		Номинален диаметър на джангата (d) (mm)
				(*)	
11,5/70 - 18 IMP	9	290	865		457
15,0/70 - 18 IMP	13	391	990		457
16,0/70 - 20 IMP	14	418	1 075	1 097	508
16,5/70 - 22,5 IMP	13	417	1 158		572
20,0/70 - 508 IMP	16	508	1 220		508
8,0/75 - 15 IMP	6,5	199	710		381
9,0/75 - 16 IMP	7	226	749	770	406
10,0/75 - 12 IMP	9	264	685		305
10,0 - 15,3 IMP	9	258	785		389
10,0/75 - 15,3 IMP	9	264	760	780	389
10,0/75 - 16 IMP	9	264	805		406
12,0/75 - 18 IMP	9	299	915	937	457
13,0/75 - 16 IMP	11	336	900		406
13,5/75 - 430,9 IMP	11	345	945		431
14,5/75 - 20 IMP	12	372	1 060		508
6,5/80 - 12 IMP	5	163	569	588	305
6,5/80 - 15 IMP	5	163	645	663	381
8,50 - 12 IMP	7	235	715		305
10,0/80 - 12 IMP	9	264	710	730	305
10 - 18 IMP	9	260	875		457
10,5/80 - 18 IMP	9	274	885	907	457
11,5 - 15,3 IMP	9	295	860		389
11,5/80 - 15,3 IMP	9	290	845	867	389
12,5/80 - 15,3 IMP	9	307	889		389
12,5/80 - 18 IMP	9	308	965	987	457
14,5/80 - 18 IMP	12	372	1 060	1 082	457
15,5/80 - 24 IMP	13	394	1 240	1 262	610
17,0/80 - 508 IMP	13	426	1 200		508
19,5/80 - 20 IMP	16	499	1 300		508

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джанга: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)	Външен диаметър (D) (mm)		Номинален диаметър на джангата (d) (mm)
				(*)	
21,0/80 - 20 IMP	16	525	1 362		508
5,5/85 - 9 IMP	4	145	475		229
10,5/85 - 15,3 IMP	9	274	792		389
13,5/85 - 28 IMP	11	345	1 293		711
16,5/85 - 24 IMP	13	417	1 322	1 344	610
16,5/85 - 28 IMP	13	417	1 423	1 445	711

- Забележки: 1. Наклаката „IMP“ може да бъде заместена с текста „IMPLEMENT“ върху страницата на гумата.
2. Гумите с радиална структура се разпознават по буквата „R“, поставена на мястото на „-“ (напр. 205/50R10).
3. Външните диаметри (D) в колона (*) се отнасят за гуми, маркирани с класификационен код „I 3“ – вж. точка 3.1.8.2.

Таблица 7 (1 от 2)

Селскостопански високопрофилни гуми с висока проходимост

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джанга: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)	Общ диаметър (D) (mm)	Номинален диаметър на джангата (d) (mm)
9×3,50 - 4	2,75	91	229	101
11×4,00 - 4	3,25	102	280	101
11×4,00 - 5	3	104	272	127
11×7 - 4	6	185	270	101
12×4,00 - 5	3	112	298	127
13×5,00 - 6	3,5	122	320	152
13×6,00-6	5	154	330	152
13×6,00 - 8	5	154	330	203
13×6,50 - 6	5	163	330	152
14×4,50-6	3,5	113	356	152
14×5,00 - 6	4	127	347	152
14×6,00 - 6	4,5	157	340	152
15×6,00 - 6	4,5	155	366	152
16×4,50 - 9	3	105	405	229
16×5,50 - 8	4,25	142	414	203
16×6,50 - 8	5,375	165	405	203
16×7,50 - 8	5,375	188	411	203

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джанга: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)	Общ диаметър (D) (mm)	Номинален диаметър на джангата (d) (mm)
17×8,00 - 8	7	203	438	203
17×8,00 - 12	7	203	432	305
18×6,50 - 8	5	163	457	203
18×7,00 - 8	5,5	178	450	203
18×7,50-8	6	191	457	203
18×8,50 - 8	7	214	450	203
18×9,50 - 8	7	235	462	203
19×7,50 - 8	5,5	180	480	203
19×8,00 - 10	7	203	483	254
19×9,50-8	7,5	240	483	203
19×10,00 - 8	8,5	254	483	203
20×8,00-8	6,5	204	508	203
20×8,00 - 10	7	203	500	254
20×9,00-8	7	227	508	203
20×10,00 - 8	8	254	508	203
20×10,00 - 10	8,5	254	508	254
20,5×8,00 - 10	6	208	526	254
21×7,00-10	5,5	177	533	254
21×8,00 - 10	7	203	525	254
AT21×7 - 10	5,5	177	533	254
21×11,00 - 8	8,5	282	518	203
21×11,00 - 10	9	279	525	254
22×8,00 - 10	6	196	556	254
22×8,50 - 12	7	216	551	305
AT22×9 - 8	7	227	559	203
22×10,00 - 8	7	244	572	203
22×10,00 - 10	8,5	254	559	254
22×11,00 - 8	8,5	284	546	203
22×11,00 - 10	8,5	254	559	254
AT23×7 - 10	5,5	175	587	254
AT23×8 - 11	6,5	204	584	279
23×8,50 - 12	7	214	575	305
23×9,00 - 12	7,5	229	575	305

Означение за размер на гумата	Широчина на теоретичната джанта: код (A1)	Номинална широчина на профила (S1) (mm)	Общ диаметър (D) (mm)	Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
23×9,50-12	7	235	577	305
23×10,50 - 12	8,5	264	579	305
AT24×8 - 11	6,5	204	610	279
AT24×9 - 11	7	227	610	279
AT24×10 - 11	8	254	610	279
24×8,50 - 12	7	213	602	305
24×8,50 - 14	7	213	602	356
24×11,00 - 10	8,5	254	607	254
24×12,00-12	9,5	304	610	305
24×13,00 - 12	10,5	325	592	305
25×7,50 - 15	5,5	191	640	381
AT25×8 - 12	6,5	204	635	305
25×8,00-12	6,5	203	635	305
25×8,50 - 14	7	213	645	356
25×10,00-12	8	254	635	305
25×10,50 - 15	8	267	640	381
25×11,00-12	9	279	635	305
AT25×11 - 9	9	281	635	229
AT25×11 - 10	8,5	262	645	254

Таблица 7 (2 от 2)

Селскостопански високопрофилни гуми с висока проходимост

Означение за размер на гумата	Широчина на теоретичната джанта: код (A1)	Номинална широчина на профила (S1) (mm)	Общ диаметър (D) (mm)	Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
25×12,00 - 9	10	305	635	229
25×12,50 - 15	10	310	640	381
26×10,00 - 12	10	310	660	305
26×12,00 - 12	10	310	660	305
26×14,00 - 12	12	356	660	305
27×8,50 - 15	7	214	680	381
27×9,50 - 15	7	229	686	381
27×10,50 - 15	8,5	259	691	381

Означение за размер на гумата	Ширина на теоретичната джанга: код (A1)	Номинална ширина на профила (S1) (mm)	Общ диаметър (D) (mm)	Номинален диаметър на джангата (d) (mm)
27×10 - 15,3	9	261	685	389
28×9,00 - 15	7	234	710	381
28×13 - 15	11,5	330	711	381
29×12,00 - 15	10	310	742	381
29×12,50 - 15	10	310	742	381
29×13,50 - 15	10	351	742	381
31×11,50 - 15	8	301	793	381
31×12,50 - 15	10	310	792	381
31×13,50 - 15	10	351	782	381
31×13,5 - 15	10	351	782	381
31×15,50 - 15	13	391	792	381
31×15,5 - 15	13	391	792	381
33×12,50 - 15	10	310	843	381
33×15,50 - 15	13	391	843	381
36×13,50 - 15	10	351	909	381
38×14,00 - 20	11	356	991	508
38×18,00 - 20	14	457	991	508
38×20,00 - 16,1	16	488	991	409
41×14,00 - 20	11	356	1 067	508
42×25,00 - 20	20,5	622	1 080	508
43×13,50 - 22	10	360	1 102	559
44×18,00 - 20	14	457	1 143	508
44×41,00 - 20	36	991	1 143	508
48×20,00 - 24	15	457	1 245	610
48×25,00 - 20	20,5	635	1 245	508
48×31,00 - 20	26	775	1 245	508
54×31,00 - 26	26	775	1 397	660
66×43,00 - 25	36	1 054	1 702	635
66×43,00 - 26	36	1 054	1 702	660
66×44,00 - 25	36	1 118	1 702	635
67×34,00 - 25	30	864	1 727	635
67×34,00 - 26	30	864	1 727	660

Означение за размер на гумата	Широчина на теоретичната джантата: код (A1)	Номинална широчина на профила (S1) (mm)	Общ диаметър (D) (mm)	Номинален диаметър на джантата (d) (mm)
67×34,00 - 30	30	864	1 727	762
68×50,00 - 32	44	1 270	1 753	813
VA73×44,00 - 32	36	1 118	1 880	813
DH73×44,00 - 32	36	1 118	1 880	813
DH73×50,00-32	44	1 270	1 880	813

Забележки: 1. Тези гуми могат да бъдат класифицирани в категориите на употреба „водещи колела на трактор“ или „прикачно устройство“.

2. Гумите за прикачно устройство се разпознават по наставката „IMP“, разположена след означението за размер на гумата (напр. 11×4,00 - 4 IMP), или с думата „IMPLEMENT“, маркирана върху страниците на гумата.
3. Гумите с радиална структура се разпознават по буквата „R“, поставена на мястото на „-“ (напр. 11x4.00 R 4).
4. Коефициент „b“ за изчисляването на външния диаметър D_{max} :
 - a) 1,12 за гуми с номинален диаметър на джантата (d) по-малък от 380 mm;
 - b) 1,10 за гуми с номинален диаметър на джантата (d) по-голям или равен на 381 mm.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

МЕТОД ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА РАЗМЕРИТЕ НА ГУМАТА

1. Гумата се поставя върху измервателната джанга, указана от производителя, и се напompва до налягането, указано от производителя.
 - 1.1. При закрепването на бортовете не трябва да се надвишава налягането на напompване, маркирано върху страниците на гумата.
 - 1.2. След като гумата е закрепена правилно на джантата, налягането се регулира до стойността, указана за измервания на гумата.
 2. Поставената на джантата гума престоява при околна температура в лабораторията в продължение най-малко на 24 часа.
 3. Налягането се регулира отново до стойността, определена в точка 1.
 4. Посредством шублер се измерва габаритната широчина на профила в шест точки през една и съща стъпка, като се отчита дебелината на защитните ребра или пръстени. За габаритната широчина на профила се взема най-високата стойност, получена при измерването.
 5. Външният диаметър се определя, като се измерва максималната обиколка, и тази стойност се разделя на π (3,1416).
-

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ИЗМЕНЕНИЕ НА ТОВАРОНОСИМОСТТА В ЗАВИСИМОСТ ОТ СКОРОСТТА

(вж. точки 2.30 и 2.31)

ЧАСТ А: ГУМИ ЗА ВОДЕЩО КОЛЕЛО НА СЕЛСКОСТОПАНСКИ ТРАКТОРИ

Приложимо за гуми, класифицирани с категории на употреба: „водещо колело на трактор“

(вж. точка 2.20)

Изменение на товароносимостта (%)

Скорост (km/h)	Символ за категорията скорост				(1)
	A2	A6 (+)	A8 (+)	D (+)	
10	[0]	+ 40	+ 50	+ 50	+ 58
15	- 6	+ 30	+ 34	+ 34	+ 35
20	- 11	+ 20	+ 23	+ 23	+ 27
25	- 16	+ 7	+ 11	+ 18,5	+ 20
30	- 20	[0]	+ 7	+ 15	+ 14
35	- 24	- 10	+ 3	+ 12	+ 10
40	- 27	- 20	[0]	+ 9,5	+ 6
45	—	—	- 4	+ 7	+ 2
50	—	—	- 9	+ 5	[0]
55	—	—	—	+ 3	—
60	—	—	—	+ 1,5	—
65	—	—	—	[0]	—
70	—	—	—	- 9	—

Показаната по-горе таблица за измененията на товароносимостта в зависимост от скоростта не се прилага за гуми с подобрена и силно подобрена еластичност.

Посочените по-горе изменения на товароносимостта в зависимост от скоростта не се прилагат, когато гумата не е подложена на продължителна експлоатация при високи стойности на въртящия момент.

(+) В работни условия с продължителна експлоатация при високи стойности на въртящия момент се прилагат стойностите, посочени в реда за 30 km/h.

(1) Тези проценти се прилагат единствено в случай на гуми, изброени в приложение 5, таблица 7, маркирани със символ за категорията скорост „B“.

ЧАСТ Б: ГУМИ ЗА УПРАВЛЯЕМО КОЛЕЛО НА СЕЛСКОСТОПАНСКИ И ГОРСКИ ТРАКТОРИ

Приложимо за гуми, класифицирани с категория на употреба „управляеми колела на трактор“ и маркирани с „Front“ или „F-1“, или „F-2“

(вж. точка 2.21)

Изменение на товароносимостта (%)

(вж. точки 2.30. и 2.31.)

Скорост (km/h)	Символ за категорията скорост	
	A6	A8
10	+ 50	+ 67
15	+ 43	+ 50
20	+ 35	+ 39
25	+ 15	+ 28
30	[0]	+ 11

Скорост (km/h)	Символ за категорията скорост	
	A6	A8
35	- 10	+ 4
40	- 20	[0]
45	—	- 7

ЧАСТ В: ГУМИ ЗА ПРИКАЧНО УСТРОЙСТВО

Приложимо за гуми, класифицирани с категории на употреба: „прикачно устройство“ и маркирани с „IMP“ или „IMPLEMENT“

(вж. точка 2.22)

Изменение на товароносимостта (%)

(вж. точки 2.30 и 2.31)

Скорост (km/h)	Символ за категорията скорост				(1)
	A4	A6	A8	D	
10	+ 20	+ 29	+ 40	+ 80	+ 58
15	+ 12	+ 21	+ 33	+ 73	+ 35
20	[0]	+ 14	+ 26	+ 65	+ 27
25	- 2	+ 7	+ 19	+ 58	+ 20
30	- 5	[0]	+ 12	+ 51	+ 14
35		- 5	+ 5	+ 44	+ 10
40		- 10	[0]	+ 36	+ 6
45			- 5	+ 29	+ 2
50			- 10	+ 21	[0]
55				+ 14	
60				+ 7	
65				[0]	
70				- 9	

Посочените по-горе изменения на товароносимостта в зависимост от скоростта се прилагат, когато гумата не е подложена на продължителна експлоатация при високи стойности на въртящия момент.

(1) Тези проценти се прилагат единствено в случай на гуми, изброени в приложение 5, таблица 7, маркирани със символ за категорията скорост „B“.

ЧАСТ Г: ГУМИ ЗА МАШИНИ ЗА ГОРСКОТО СТОПАНСТВО

Приложимо за гуми, класифицирани с категории на употреба: „Машины за горското стопанство“

(вж. точка 2.41)

Изменение на товароносимостта (%) за гуми, маркирани със символа за категорията скорост A8

Условия на експлоатация	Скорост (km/h)	%
Пътна експлоатация	20	23
	30	7
	40	[0]

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Процедура на изпитване за оценка на устойчивостта на гумата на спукване

1. ПОДГОТОВКА НА ГУМАТА

- 1.1. На оборудването за изпитване се монтира нова гума. Колелата, използвани за изпитването, трябва да бъдат годни да издържат без деформиране на най-високите стойности на налягането, достижимо по време на изпитването.
- 1.2. Бортовете на гумата се центрират внимателно на устройството за задържане и се регулира външното разстояние на бортовете на гумата до стойност, съответстваща на широчината на джантата, указана от производителя съгласно точка 4.1.10 от настоящото правило.
- 1.3. Гумата се напълва с вода, като се внимава от вътрешността на гумата да се измести целият въздух.

2. ПРОЦЕДУРА НА ИЗПИТВАНЕ

- 2.1. Уредът се задейства и се увеличава налягането на водата в гумата, за да се достигне постепенно граничната стойност, дадена като два и половина пъти налягането, указано от производителя на гумата съгласно точка 4.1.12 от настоящото правило;
 - 2.1.1. в никакъв случай обаче налягането не трябва да бъде по-ниско от 6 bar (600 kPa) или по-високо от 10 bar (1 000 kPa);
 - 2.2. Поддържа се постоянна стойност на налягането в продължение на най-малко 10 минути.
 - 2.3. Постепенно се намалява налягането на водата до нула и водата се източва от гумата.
 - 2.4. Докато налягането на водата в гумата е по-високо от атмосферното налягане, никога не трябва да стои в помещението за изпитване, което трябва да бъде сигурно заключено.

3. ЕКВИВАЛЕНТНИ МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ

Ако се използва метод, различен от описания по-горе, трябва да се докаже неговата еквивалентност.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ПРОЦЕДУРА НА ИЗПИТВАНЕ НА НАТОВАРВАНЕ/СКОРОСТ

1. ОБХВАТ И ПРИЛОЖНО ПОЛЕ
 - 1.1. Тази процедура на изпитване е приложима за нови гуми, маркирани със символа за категорията скорост „D“.
 - 1.2. Тя служи за целите на оценката на съответствието на гумата със заявените показатели.
2. ПОДГОТОВКА НА ГУМАТА
 - 2.1. Новите гуми се поставят на изпитвателната джанта, посочена от производителя, съгласно точка 4.1.10 от настоящото правило.
 - 2.1.1. При закрепването на бортовете не трябва да се надвишава максималното налягане, маркирано върху страниците на гумата.
 - 2.2. Когато се извършва изпитване на гуми с вътрешни гуми (т.е. гуми, на които не е нанесена маркировката „Tubeless“), се използва нова вътрешна гума.
 - 2.3. Когато бортовете на гумата са закрепени правилно на джантата, гумата се напompва до налягането, съответстващо на налягането при изпитване, указано от производителя на гумата за типа програма за изпитване, съгласно точка 4.1.15 от настоящото правило.
 - 2.4. Комплектът от гума и колело престоява при температурата в помещението за изпитване в продължение на най-малко три часа.
 - 2.5. Налягането на гумата се регулира отново до посоченото в точка 2.3 по-горе.
 - 2.6. По искане на производителя на гумата се следва програмата за изпитване, както е посочено в една от следващите точки:

процедура на изпитване в лаборатория на изпитвателен барабан (точка 3 по-долу); или

процедура на изпитване на пътя с използване на ремарке (точка 4).
3. ПРОЦЕДУРА НА ИЗПИТВАНЕ НА ИЗПИТВАТЕЛЕН БАРАБАН
 - 3.1. Комплектът от гума и колело се монтира на оста за изпитване и се притиска към външната стена на гладък механично задвижван изпитвателен барабан с диаметър 1 700 mm \pm 1 %, чиято повърхност е широка най-малко колкото протектора на гумата.
 - 3.1.1. Може да бъде използвана широчина на барабана по-тясна от шарката на протектора, ако производителят на гумата е съгласен.
 - 3.2. Скорост на изпитвателния барабан: 20 km/h.
 - 3.3. Към изпитвателната ос се прилага серия от натоварвания в съответствие с програмата за изпитване на натоварване/скорост, показана в точка 3.4 по-долу, като те са отнесени към изпитвателното натоварване, което е равно на:
 - 3.3.1. масата, съответстваща на индекса на товароносимост, маркиран на гумата, в случай на гуми, маркирани със символ за скорост D.
 - 3.4. Програма на изпитване на натоварване/скорост

Символ за категорията скорост на гумата	Етап на изпитването	Процент от изпитвателното натоварване	Продължителност (в часове)
D	1	66 %	7
	2	84 %	16
	3	101 %	24

- 3.4.1. В случай че диаметърът на изпитвателния барабан е по-голям от 1 700 mm \pm 1 %, посоченият по-горе „процент от изпитвателното натоварване“ се увеличава, както следва:

$$F_1 = K \times F_2$$

$$\text{където } K = \sqrt{\frac{(R_1/R_2) \times (R_2 + r_T)}{(R_1 + r_T)}}$$

- R_1 е диаметърът на изпитвателния барабан в милиметри;
- R_2 е диаметърът на еталонния изпитвателен барабан, равен на 1 700 mm;
- r_T е външният диаметър на гумата (вж. точка 6.2 от настоящото правило) в милиметри;
- F_1 е процентът на натоварването, което се прилага към изпитвателния барабан;
- F_2 е процентът на натоварването, според таблицата по-горе, което се прилага към еталонен изпитвателен барабан с диаметър 1 700 mm;

Пример: $K = 1$ за диаметър на изпитвателния барабан, равен на 1 700 mm;

В случай на изпитвателен барабан с диаметър 3 000 mm и диаметър на гумата 1 500 mm:

$$K = \sqrt{\frac{(3\,000/1\,700) \times (1\,700 + 1\,500)}{(3\,000 + 1\,500)}} = 1,12$$

- 3.5. През цялото време на изпитването налягането в гумата не трябва да се коригира и изпитвателното натоварване трябва да се поддържа постоянно през цялото време на всеки от трите етапа от изпитването.
- 3.6. По време на изпитването температурата в помещението за изпитване трябва да се поддържа между 20 °C и 30 °C или при различна температура, ако производителят е съгласен.
- 3.7. Програмата на изпитването на натоварване/скорост се провежда без прекъсване.
4. ПРОЦЕДУРА НА ИЗПИТВАНЕ НА РЕМАРКЕ
- 4.1. Две нови гуми от един и същ тип се поставят на ремарке.
- 4.2. На ремаркетото се поставя маса с цел всяка гума да бъде натоварена с изпитвателно натоварване, съответстващо на индекса на товароносимост, допустим за този тип гуми при 15 km/h (вж. измененията на натоварването в приложение 7).
- 4.3. Ремаркетото се движи при постоянна скорост 15 km/h \pm 1 km/h в продължение на 48 часа.
- 4.3.1. Допускат се временни прекъсвания, но те трябва да бъдат компенсирани с допълнителен пробег от 5 min за всеки 20 минути прекъсване.
- 4.4. През цялото време на изпитването налягането в гумата не трябва да се коригира и изпитвателното натоварване трябва да се поддържа постоянно.
- 4.5. По време на изпитването температурата в помещението за изпитване трябва да се поддържа между 5 °C и 30 °C или при различна температура, ако производителят е съгласен.
5. ЕКВИВАЛЕНТНИ МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ
- Ако се използва метод, различен от описания по-горе, трябва да се докаже неговата еквивалентност.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

КЛАСИФИКАЦИОНЕН КОД НА ГУМАТА

(Незадължителна маркировка)

Класификационен код	Номенклатура
F-1	Гуми за управляемо колело на селскостопански трактор: протектор с единични ребра
F-2	Гуми за управляемо колело на селскостопански трактор: протектор с множество ребра
F-3	Гуми за управляемо колело: промишлена експлоатация (с приложение в строителството)
G-1	Гуми за градински трактор (гуми за прикачно устройство): за прикачна машина
G-2	Гуми за градински трактор (гуми за прикачно устройство): за прикачна машина с повишена проходимост
G-3	Гуми за градински трактор (гуми за прикачно устройство): за прикачна машина с максимално висока проходимост
I-1	Гуми за прикачно устройство със селскостопанско приложение: протектор с множество ребра
I-2	Гуми за прикачно устройство със селскостопанско приложение: за прикачна машина, средна теплителна сила
I-3	Гуми за прикачно устройство със селскостопанско приложение: протектор за прикачна машина
I-4	Гуми за прикачно устройство: за колела на плугове
I-5	Гуми за селскостопанско прикачно устройство със селскостопанско приложение: за управляеми колела
I-6	Гуми за прикачно устройство със селскостопанско приложение: гладък протектор
LS-1	Гуми за употреба в горското стопанство и дърводобива: нормално дълбок протектор
LS-2	Гуми за употреба в горското стопанство и дърводобива: средно дълбок протектор
LS-3	Гуми за употреба в горското стопанство и дърводобива: дълбок протектор
LS-4	Гуми за употреба в горското стопанство и дърводобива: недълбок протектор
R-1	Гуми за водещо колело на селскостопански трактор: нормално дълбок протектор
R-2	Гуми за водещо колело на селскостопански трактор: за тръстикови плантации и оризища (дълбок протектор)
R-3	Гуми за водещо колело на селскостопански трактор: за повишена проходимост (недълбок протектор)
R-4	Гуми за водещо колело: промишлена експлоатация (с приложение в строителството)

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Пример на пиктограмата, която трябва да бъде нанесена върху двете страници на гумата, за да бъде изрично показано максималното налягане на напompване, което не трябва да се надвишава при закрепването на бортовете по време на поставянето на гумата



$a = 2 \text{ mm}$ (мин.) (височина на буквите)

$b = 12 \text{ mm}$ (мин.) при височина на профила на гумата $< 120 \text{ mm}$

18 mm (мин.) при височина на профила на гумата $> 120 \text{ mm}$

$c = 14 \text{ mm}$ (мин.) (широчина на буквите)

Пиктограмата трябва да бъде поставена и на двете страници.

Стойността на налягането на напompване (2,5 bar в примера) трябва да бъде същото като посоченото в точка 4.1.14 от настоящото правило.

Минимални височини на маркировките

(mm)

	Гуми с код за диаметъра на джантата < 20 (508 mm) или с номинална широчина на профила $\leq 235 \text{ mm}$	Гуми с код за диаметъра на джантата ≥ 20 (508 mm) или с номинална широчина на профила $> 235 \text{ mm}$
a	2	4

Пиктограмата трябва да бъде поставена и на двете страници.

Стойността на налягането на напompване (250 kPa в примера) трябва да бъде същото като посоченото от производителя на гумата в точка 4.1.14 от настоящото правило.

Единствено оригиналните текстове на ИКЕ на ООН имат правно действие 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 адрес:
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Правило № 120 на Икономическата Комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН) — Единни предписания за одобрение на двигатели с вътрешно горене, предназначени да бъдат монтирани на селскостопански и горски трактори и на подвижни устройства, които не са предназначени за движение по пътищата, по отношение на измерването на полезната мощност, полезния въртящ момент и специфичния разход на гориво

Дата на влизане в сила: 6 април 2005 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРАВИЛО

1. Приложно поле
2. Определения
3. Заявление за одобрение
4. Одобрение
5. Спецификации и изпитвания
6. Съответствие на производството
7. Санкции при несъответствие на производството
8. Изменение и разширение на одобрението на тип двигател или семейство двигатели
9. Окончателно прекратяване на производството
10. Наименования и адреси на техническите служби, отговарящи за провеждането на изпитванията за одобрение, и на административните отдели

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1 — Основни характеристики на двигателя с вътрешно горене и обща информация относно провеждането на изпитванията
- Допълнение 1 — Основни характеристики на двигателя/базовия двигател
- Допълнение 2 — Основни характеристики на семейството двигатели
- Допълнение 3 — Основни характеристики на типовете двигатели в рамките на семейството
- Приложение 2 — Съобщение относно издаване на одобрение, разширение, отказване или отменяне на одобрение или окончателно прекратяване на производството на двигател или семейство двигатели, съгласно Правило № 120
- Приложение 3 — Оформление на маркировките за одобрение
- Приложение 4 — Метод за измерване на полезната мощност на двигател с вътрешно горене
- Допълнение — Резултати от изпитванията за измерване на полезната мощност на двигателя
- Приложение 5 — Основни характеристики на семейството двигатели
- Приложение 6 — Контрол за съответствие на производството
- Приложение 7 — Технически характеристики на еталонните горива

1. ПРИЛОЖНО ПОЛЕ
 - 1.1. Настоящото правило се прилага по отношение на представянето, във функция от честотата на въртене на двигателя, на кривите на мощността, на въртящия момент и на специфичния разход на гориво при пълно натоварване, указани от производителя за двигателите с вътрешно горене, предназначени за използване:
 - 1.1.1. в превозни средства от категория Т ⁽¹⁾,
 - 1.1.2. в устройства, които са предназначени и са в състояние да се придвижват или да бъдат придвижвани по земята, по път или извън пътищата, като работят в постоянен или в непостоянен режим.
 - 1.2. Двигателите с вътрешно горене принадлежат към една от следните категории:
 - 1.2.1. бутални двигатели с вътрешно горене с възвратно-постъпателно действие (с принудително запалване или със запалване чрез сгъстяване), но с изключение на двигателите със свободно бутало;
 - 1.2.2. роторни двигатели (с принудително запалване или със запалване чрез сгъстяване).
2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ
 - 2.1. „Одобрение на двигател“ означава одобрението на тип двигател по отношение на неговата полезна мощност, измерена в съответствие с процедурата, указана в приложение 4 към настоящото правило;
 - 2.2. „Одобрение на семейство двигатели“ означава одобрението на членовете на семейство двигатели по отношение на тяхната полезна мощност, измерена в съответствие с процедурата, указана в приложения 5 или 6 към настоящото правило;
 - 2.3. „Тип двигател“ означава категория двигатели, които не се различават по отношение на основните характеристики на двигателя, посочени в приложение 1 — допълнение 3;
 - 2.4. „Семейство двигатели“ означава групиране от производителя на двигатели, които поради своята конструкция отговарят на критериите за групиране, определени в приложение 5 към настоящото правило;
 - 2.5. „Базов двигател“ означава двигател, избран от семейство двигатели, така че да изпълнява изискванията, посочени в приложение 5 към настоящото правило;
 - 2.6. „Полезна мощност“ означава мощността, измерена на колянния вал чрез изпитвателен стенд, или нейния еквивалент при съответстващата честота на въртене на двигателя със спомагателните устройства и оборудване, изброени в таблица 1 от приложение 4 към настоящото правило, и определена при стандартни атмосферни условия;
 - 2.7. „Номинална полезна мощност“ означава полезната мощност, обявена от производителя при номинална честота на въртене;
 - 2.8. „Максимална полезна мощност“ означава максималната стойност на полезната мощност, измерена при пълно натоварване на двигателя;
 - 2.9. „Номинална честота на въртене“ означава максималната честота на въртене при пълно натоварване, позволявана от регулатора и указана от производителя;
 - 2.10. „Честота на въртене при максимална полезна мощност“ означава честотата на въртене на двигателя, при която той развива максимална полезна мощност, както е указано от производителя;
 - 2.11. „Честота на въртене при максимален въртящ момент“ означава честотата на въртене на двигателя, при която се постига максимален въртящ момент, както е указано от производителя;
 - 2.12. „Максимален въртящ момент“ означава максималната стойност на полезния въртящ момент, измерена при пълно натоварване на двигателя.
3. ЗАЯВЛЕНИЕ ЗА ОДОБРЕНИЕ
 - 3.1. Заявлението за одобрение на тип двигател или семейство двигатели по отношение на измерването на полезната мощност се подава от производителя или от негов надлежно упълномощен представител.
 - 3.2. То се придружава от следните документи в три екземпляра: описание на типа двигател или семейството двигатели, включващо всички съответни подробности, посочени в приложение 1 към настоящото правило.
 - 3.3. На техническата служба, която провежда изпитванията за одобрение, се предоставя един двигател, който е представителен за подлежащия на одобрение тип, или базовия двигател в случай на семейство двигатели, като на него е монтирано оборудването, предвидено в приложение 4 към настоящото правило.

⁽¹⁾ Съгласно определението в приложение 7 към Консолидираната резолюция за конструкцията на превозните средства (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2).

4. ОДОБРЕНИЕ
- 4.1. Ако мощността на двигателя, представен за одобрение съгласно настоящото правило, е измерена в съответствие с изискванията от параграф 5 по-долу, се издава одобрение на типа двигател или на семейството двигатели.
- 4.2. На всеки одобрен тип двигател или семейство двигатели се присвоява номер на одобрението. Първите му две цифри (понастоящем 00 за правилото в неговия първоначален вид) показват серията от изменения, включващи последните съществени технически изменения, внесени в правилото към момента на издаване на одобрението. Една и съща договаряща се страна не може да присвоява същия номер на друг тип двигател или семейство двигатели.
- 4.3. Страните по Спогодбата от 1958 г., прилагащи настоящото правило, биват уведомявани за всяко одобрение, разширение или отказване за издаване на одобрение за тип двигател или семейство двигатели съгласно настоящото правило посредством формуляр, който съответства на образца от приложение 2 към настоящото правило.
- 4.4. На всеки двигател, който съответства на одобрен съгласно настоящото правило тип двигател или семейство двигатели, на видно и леснодостъпно място, посочено във формуляра за одобрение, се поставя международна маркировка за одобрение, която се състои от:
- 4.4.1. кръг, ограждащ буквата „E“, следван от идентификационния номер на държавата, издала одобрението ⁽¹⁾;
- 4.4.2. Номерът на настоящото правило, следван от буквата „R“, тире и номера на одобрението вдясно от окръжността, предвидена в параграф 4.4.1.
- Като алтернативен вариант производителят може да вземе решение, вместо маркировките за одобрение и символите да бъдат закрепвани на двигателя, одобреният по настоящото правило двигател да бъде придружаван от документ, който да предоставя тази информация, така че маркировките за одобрение и символите да могат да бъдат прикрепвани към превозното средство.
- 4.5. Ако двигателят съответства на одобрен тип или семейство по едно или няколко правила, приложени към Спогодбата, в държавата, издала одобрението по настоящото правило, символът, указан в параграф 4.4.1, не е необходимо да се повтаря; в такъв случай номерът на правилото и номерата на одобренията, както и допълнителните символи за всички правила, по които е издадено одобрение в приложението на настоящото правило, се поставят във вертикални колони отдясно на символа, предвиден в параграф 4.4.1.
- 4.6. Маркировката за одобрение трябва да е разположена близо до или върху табелката с данни, поставена от производителя на одобрения тип.
- 4.7. Приложение 3 към настоящото правило дава примери за оформлението на маркировки за одобрение.
- 4.8. Върху всеки двигател, съответстващ на тип двигател или семейство двигатели, одобрени съгласно настоящото правило, се поставя в допълнение към маркировката за одобрение на типа:

⁽¹⁾ 1 за Германия, 2 за Франция, 3 за Италия, 4 за Нидерландия, 5 за Швеция, 6 за Белгия, 7 за Унгария, 8 за Чешката република, 9 за Испания, 10 за Сърбия и Черна гора, 11 за Обединеното кралство, 12 за Австрия, 13 за Люксембург, 14 за Швейцария, 15 (не е присвоено), 16 за Норвегия, 17 за Финландия, 18 за Дания, 19 за Румъния, 20 за Полша, 21 за Португалия, 22 за Руската федерация, 23 за Гърция, 24 за Ирландия, 25 за Хърватия, 26 за Словения, 27 за Словакия, 28 за Беларус, 29 за Естония, 30 (не е присвоено), 31 за Босна и Херцеговина, 32 за Латвия, 33 (не е присвоено), 34 за България, 35 (не е присвоено), 36 за Литва, 37 за Турция, 38 (не е присвоено), 39 за Азербайджан, 40 за бившата югославска република Македония, 41 (не е присвоено), 42 за Европейската общност (одобренията се издават от нейните държави-членки, които използват своя съответен символ по ИКЕ), 43 за Япония, 44 (не е присвоено), 45 за Австралия, 46 за Украйна, 47 за Южна Африка, 48 за Нова Зеландия, 49 за Кипър, 50 за Малта и 51 за Република Корея. Следващи номера ще бъдат присвоявани на други държави в хронологичния ред, по който те ратифицират или се присъединяват към Спогодбата за приемане на единни технически предписания, прилагани спрямо колесните превозни средства, оборудването и частите, които могат да бъдат монтирани и/или използвани на колесни превозни средства, и на условията за взаимно признаване на одобрения, издавани на основата на тези предписания, като така присвоените номера се съобщават от генералния секретар на Организацията на обединените нации на договарящите се страни по Спогодбата.

- 4.8.1. търговската марка или търговското наименование на производителя на двигателя;
- 4.8.2. кодът на двигателя, даден от производителя.
5. ПРЕДПИСАНИЯ И ИЗПИТВАНИЯ
- 5.1. Обща информация
- Компонентите, които могат да повлияят на мощността на двигателя, трябва да бъдат проектирани, конструирани и монтирани по такъв начин, че да позволяват на двигателя при нормални условия на употреба, независимо от вибрациите, на които може да бъде подложен, да удовлетворява разпоредбите на настоящото правило.
- 5.2. Описание на изпитванията за двигатели с вътрешно горене
- 5.2.1. Изпитването за определяне на полезната мощност се състои в работа на пълна газ за двигателите с принудително запалване, и при настройка на горивонагнетателната помпа за двигателите със запалване чрез сгъстяване, съответстваща на пълно натоварване, като двигателят е оборудван, както е указано в таблица 1 от приложение 4 към настоящото правило.
- 5.2.2. Измерванията се извършват при достатъчен брой честоти на въртене на двигателя, за да се определят правилно кривите на мощността, въртящия момент и специфичния разход на гориво между най-ниската и най-високата честота на въртене на двигателя, препоръчвани от производителя. Този диапазон от честоти на въртене трябва да включва скоростите на въртене, при които двигателят достига своите максимална полезна мощност, максимална мощност и максимален въртящ момент.
- 5.2.3. Използва се следното гориво:
- 5.2.3.1. за двигатели с принудително запалване, работещи с бензин:
- използва се еталонното гориво, указано в приложение 7.
- 5.2.3.2. За двигатели с принудително запалване, работещи с втечен нефтен газ (ВНГ):
- 5.2.3.2.1. в случай на двигател със самонастройващо се захранване с гориво:
- използваното гориво е едно от наличните на пазара. В случай на спор се използва едно от еталонните горива, указани в приложение 7;
- 5.2.3.2.2. в случай на двигател без самонастройващо се захранване с гориво:
- използва се еталонното гориво, указано в приложение 7, което има най-ниско съдържание на С3, или
- 5.2.3.2.3. в случай на двигател, на когото е поставена маркировка, че използва гориво със специален състав:
- използва се горивото, което е отбелязано в маркировката на двигателя.
- 5.2.3.2.4. Използваното гориво се посочва в протокола от изпитването.
- 5.2.3.3. За двигатели с принудително запалване, работещи с природен газ:
- 5.2.3.3.1. в случай на двигател със самонастройващо се захранване с гориво:
- използваното гориво е едно от наличните на пазара. В случай на спор се използва едно от еталонните горива, указани в приложение 7;
- 5.2.3.3.2. в случай на двигател без самонастройващо се захранване с гориво:
- използваното гориво е едно от наличните на пазара с число на Wobbe най-малко $52,6 \text{ MJm}^{-3}$ (20 °C, 101,3 kPa). В случай на спор се използва еталонното гориво GR, указано в приложение 7, т.е. горивото с най-високото число на Wobbe, или

- 5.2.3.3.3. в случай на двигател, на когото е поставена маркировка, че използва специфичен диапазон от горива:
използваното гориво е едно от наличните на пазара с число на Wobbe най-малко $52,6 \text{ MJm}^{-3}$ (20°C , $101,3 \text{ kPa}$), ако на двигателя е поставена маркировка за диапазона от газове H, или най-малко $47,2 \text{ MJm}^{-3}$ (20°C , $101,3 \text{ kPa}$), ако на двигателя е поставена маркировка за диапазона от газове L. В случай на спор се използва еталонното гориво GR, указано в приложение 7, ако на двигателя е поставена маркировка за диапазона от газове H, или еталонното гориво G23, ако на двигателя е поставена маркировка за диапазона от газове L, т.е. горивото с най-високото число на Wobbe за съответния диапазон, или ⁽¹⁾
- 5.2.3.3.4. в случай на двигател, на когото е поставена маркировка, че използва гориво със специален състав:
използва се горивото, което е отбелязано в маркировката на двигателя.
- 5.2.3.3.5. Използваното гориво се посочва в протокола от изпитването.
- 5.2.3.4. За двигатели със запалване чрез сгъстяване:
използва се еталонното гориво, указано в приложение 7.
- 5.2.4. Измерванията се извършват в съответствие с разпоредбите на приложение 5 към настоящото правило.
- 5.2.5. Протоколът от изпитването съдържа резултатите и всички изчисления, необходими за определяне на полезната мощност, както е указано в допълнението към приложение 4 към настоящото правило, заедно с характеристиките на двигателя, указани в приложение 1 към настоящото правило.
- 5.3. Тълкуване на резултатите
- 5.3.1. Полезна мощност
Заявената от производителя полезна мощност за типа двигател (или базовия двигател) се приема, ако не се различава с повече от $\pm 2\%$ за номиналната полезна мощност и с повече от $\pm 4\%$ в останалите точки на измерване от кривата при допустимо отклонение от $\pm 1,5\%$ за честотата на въртене на двигателя, от стойностите, измерени от техническата служба върху представения за изпитване двигател.
- 5.3.2. Номинална честота на въртене
Заявената от производителя номинална честота на въртене не трябва да се отклонява с повече от 100 min^{-1} от заявената стойност.
- 5.3.3. Разход на гориво
Заявената от производителя крива на специфичния разход на гориво за типа двигател (или базовия двигател) се приема, ако не се различава с повече от $\pm 8\%$ във всички точки на измерване от стойностите, измерени от техническата служба в същите точки на представения за изпитване двигател.
- 5.3.4. Семейство двигатели
Ако базовият двигател отговаря на условията, посочени в параграфи 5.3.1. и 5.3.2., всички заявени криви за членовете на това семейство се приемат автоматично.
6. СЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО
Процедурите по осигуряване на съответствие на производството са в съответствие с установените в Спогодбата, допълнение 2 (E/ECE/324—E/ECE/TRANS/505/Rev.2), като се спазват следните изисквания:
- 6.1. Двигателите, одобрени по настоящото правило, се произвеждат така че да съответстват на одобрения тип.
- 6.2. Спазват се минималните изисквания за процедурите за контрол за съответствието на производството, изложени в приложение 6 към настоящото правило.
7. САНКЦИИ ПРИ НЕСЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО
- 7.1. Одобрението, издадено по отношение на даден тип двигател или семейство двигатели съгласно настоящото правило, може да бъде отменено, ако не са спазени изискванията, изложени в параграф 6.1 по-горе, или ако даден двигател или семейство двигатели с поставена маркировка за одобрение не съответства на одобрения тип.

⁽¹⁾ „Число на Wobbe (долно W_L; или горно W_U)“ означава отношението на съответстващата стойност на калоричност на даден газ за единица обем към квадратния корен от относителната му плътност при еднакви еталонни условия:

$$W = H_{\text{gas}} \times \sqrt{\rho_{\text{air}}/\rho_{\text{gas}}}$$

- 7.2. Ако договаряща се страна по Спогодбата от 1958 г., прилагаща настоящото правило, отмени издадено преди това от нея одобрение, тя незабавно уведомява за това другите договарящи се страни, прилагащи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, отговарящ на образца в приложение 2 към настоящото правило.
8. ИЗМЕНЕНИЕ И РАЗШИРЕНИЕ НА ОДОБРЕНИЕТО НА ТИП ДВИГАТЕЛ ИЛИ СЕМЕЙСТВО ДВИГАТЕЛИ
- 8.1. Всяко изменение на тип двигател или семейство двигатели по отношение на характеристиките от приложение 1 се съобщава на административния отдел, който е одобрил типа двигател или семейството двигатели. В такъв случай отделът може:
- 8.1.1. да счете, че няма вероятност направените изменения да окажат съществено неблагоприятно въздействие и че във всички случаи двигателят продължава да отговаря на изискванията; или
- 8.1.2. да изиска допълнителен протокол за изпитване от техническата служба, отговаряща за провеждане на изпитванията.
- 8.2. Потвърждението или отказването на одобрение, с указване на промените, се съобщава чрез процедурата, посочена в параграф 4.3 по-горе, на страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило.
- 8.3. Компетентният орган, който издава разширение на одобрението, присвоява сериен номер на това разширение и уведомява за него другите страни по Спогодбата от 1958 г., прилагащи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, който съответства на образца от приложение 2 към настоящото правило.
9. ОКОНЧАТЕЛНО ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО
- Ако притежателят на одобрение окончателно прекрати производството на тип двигател или семейство двигатели, одобрен(о) в съответствие с настоящото правило, той информира за това органа, издал одобрението. След получаване на съответното съобщение този орган информира за него другите страни по Спогодбата от 1958 г., прилагащи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, който съответства на образца от приложение 2 към настоящото правило.
10. НАИМЕНОВАНИЯ И АДРЕСИ НА ТЕХНИЧЕСКИТЕ СЛУЖБИ, ОТГОВАРЯЩИ ЗА ПРОВЕЖДАНЕТО НА ИЗПИТВАНИЯТА ЗА ОДОБРЕНИЕ, И НА АДМИНИСТРАТИВНИТЕ ОТДЕЛИ
- Страните по Спогодбата, които прилагат настоящото правило, съобщават на секретариата на Организацията на обединените нации наименованията и адресите на техническите служби, отговорни за провеждане на изпитванията за одобрение, и/или на административните отдели, които издават одобренията и на които следва да се изпращат формулярите, удостоверяващи издаването, разширението или отказването на одобрение, издавани в други страни.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Основни характеристики на двигателя с вътрешно горене и обща информация относно провеждането на изпитванията

- Базов двигател/тип двигател ⁽¹⁾:
1. Обща информация
 - 1.1. Марка (наименование на производителя):
 - 1.2. Тип и търговско описание на базовия двигател и (ако е приложимо) на двигателя(ите) от семейството ⁽¹⁾:
 - 1.3. Типов код на производителя, поставен на двигателя(ите) ⁽¹⁾:
 - 1.4. Спецификация на устройството, задвижвано от двигателя ⁽²⁾:
 - 1.5. Име и адрес на производителя:
 - 1.6. Име и адрес на упълномощения представител на производителя (ако има такъв):
 - 1.7. Местоположение, копиране и начин на поставяне на идентификационните данни на двигателя:
 - 1.8. Местоположение и начин на поставяне на маркировката за одобрение:
 - 1.9. Адрес(и) на монтажното(ите) предприятие(я):
 2. Приложени документи
 - 2.1. Основни характеристики на базовия(ите) двигател(и) (вж. допълнение 1)
 - 2.2. Основни характеристики на семейството двигатели (вж. допълнение 2)
 - 2.3. Основни характеристики на типовете двигатели в рамките на семейството (вж. допълнение 3)
 3. Характеристики на частите на мобилното устройство, които са свързани с двигателя (ако е приложимо)
 4. Фотографии на базовия двигател
 5. Списък на допълнителни приложени документи:
 - 5.1. Допълнение 1/Допълнение 2/Допълнение 3 ⁽¹⁾
 - 5.2. Заявени криви на мощност, въртящ момент и специфичен разход на гориво за двигател/базов двигател и двигатели в рамките на семейството ⁽¹⁾
 - 5.3. Други приложени документи, ако има такива:

⁽¹⁾ Ненужното се зачерква.

⁽²⁾ Да се представи списък с типовете и моделите.

ДОПЪЛНЕНИЕ 1

ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ДВИГАТЕЛЯ/БАЗОВИЯ ДВИГАТЕЛ ⁽¹⁾

1. ОПИСАНИЕ НА ДВИГАТЕЛЯ
 - 1.1. Производител:
 - 1.2. Код на двигателя, даден от производителя:
 - 1.3. Принцип на действие: с принудително запалване/със запалване чрез съгъстяване, 4-тактов/2-тактов ⁽¹⁾
 - 1.4. Диаметър на цилиндъра ⁽²⁾: mm
 - 1.5. Ход на буталото ⁽²⁾: mm
 - 1.6. Брой, разположение и ред на запалване на цилиндрите:
 - 1.7. Работен обем на двигателя ⁽³⁾: cm³
 - 1.8. Степен на съгъстяване ⁽⁴⁾:.....
 - 1.9. Описание на горивната уредба:
 - 1.10. Чертеж(и) на горивната камера и челото на буталото:
 - 1.11. Минимално напречно сечение на всмукателните и изпускателните отвори:
 - 1.12. Охладителна уредба: с течност/с въздух ⁽¹⁾
 - 1.12.1. С течност
 - 1.12.1.1. Вид на течността:
 - 1.12.1.2. Циркулационна(и) помпа(и): да/не ⁽¹⁾
 - 1.12.1.3. Характеристики или марка(и) и тип(ове) (ако е приложимо):
 - 1.12.1.4. Предавателно(и) число(а) (ако е приложимо):
 - 1.12.2. С въздух
 - 1.12.2.1. Въздуходувка: да/не ⁽¹⁾
 - 1.12.2.2. Характеристики или марка(и) и тип(ове) (ако е приложимо):
 - 1.12.2.3. Предавателно(и) число(а) (ако е приложимо):
 - 1.13. Температура, разрешена от производителя
 - 1.13.1. Охлаждане с течност: максимална температура на изхода: K
 - 1.13.2. Въздушно охлаждане: контролна точка:
 - 1.13.3. Максимална температура в контролната точка: K
 - 1.13.4. Максимална температура на хранявания въздух на изхода на междинния охладител (ако е приложимо):K

⁽¹⁾ Ненужното се зачерква.⁽²⁾ Тази стойност се закръгля до най-близката десета от милиметъра.⁽³⁾ Тази стойност се изчислява с $\pi = 3,1416$ и се закръгля до най-близкия cm³.⁽⁴⁾ Посочва се допускът.

- 1.13.5. Максимална температура на отработилите газове в точката в тръбата(ите) за отвеждане на отработилите газове, намираща(и) се в съседство с изходния(ите) фланец(и) на изпускателния(ите) колектор(и): K
- 1.13.6. Температура на смазочното масло: минимална K
максимална K
- 1.14. Устройство за принудително пълнене: да/не ⁽¹⁾
- 1.14.1. Марка:
- 1.14.2. Тип:
- 1.14.3. Описание на системата (напр. максимално налягане на принудително пълнене, деривационен клапан, ако е приложимо):
- 1.14.4. Междинен охладител: да/не ⁽¹⁾
- 1.15. Всмукателна уредба: максимално допустимо разреждане на входа при номинална честота на въртене на двигателя и при 100 % натоварване: kPa
- 1.16. Изпускателна уредба: максимално допустимо противоналягане на отработилите газове при номинална честота на въртене на двигателя и при 100 % натоварване: kPa
2. ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПРОТИВОЗАМЪРСЯВАЩИ УСТРОЙСТВА (ако има такива и ако не влизат в приложното поле на друга графа)
- 2.1. Описание и/или схема(и):
3. ЗАХРАНВАНЕ С ГОРИВО ЗА ДВИГАТЕЛИ СЪС ЗАПАЛВАНЕ ЧРЕЗ СГЪСТЯВАНЕ
- 3.1. Горивоподаваща помпа
- 3.1.1. Налягане или диаграма на характеристиката ⁽²⁾: kPa
- 3.2. Система за впръскване
- 3.2.1. Помпа
- 3.2.1.1. Марка(и):
- 3.2.1.2. Тип(ове):
- 3.2.1.3. Максимално подаване на гориво: mm^3 ⁽¹⁾ ⁽²⁾ на впръскване или на цикъл при пълно впръскване съответно при честота на въртене на помпата от min^{-1} (номинална) и min^{-1} (максимален въртящ момент), или диаграма на характеристиката:
- 3.2.1.3.1. Указване на използвания метод: на двигателя/на стенда за изпитване на помпата ⁽¹⁾
- 3.2.1.4. Предварение на впръскването
- 3.2.1.4.1. Крива на предварението на впръскването ⁽²⁾:
- 3.2.1.4.2. Регулировка ⁽²⁾:
- 3.2.2. Тръби на впръскващата система
- 3.2.2.1. Дължина: mm
- 3.2.2.2. Вътрешен диаметър: mm
- 3.2.3. Впръсквач(и)
- 3.2.3.1. Марка(и):
- 3.2.3.2. Тип(ове):
- 3.2.3.3. Налягане на отваряне или диаграма на характеристиката ⁽¹⁾ ⁽²⁾: kPa

⁽¹⁾ Ненужното се зачерква.⁽²⁾ Посочва се допускът.

- 3.2.4. Регулатор на честотата на въртене
- 3.2.4.1. Марка(и):
- 3.2.4.2. Тип(ове):
- 3.2.4.3. Честота на въртене, при която започва ограничаване на подаването на гориво при пълно натоварване ⁽²⁾: min⁻¹
- 3.2.4.4. Максимална честота на въртене в ненатоварено състояние ⁽²⁾: min⁻¹
- 3.2.4.5. Честота на въртене на празен ход ⁽²⁾: min⁻¹
- 3.3. Система за пускане в ход при студен двигател
- 3.3.1. Марка(и):
- 3.3.2. Тип(ове):
- 3.3.3. Описание:
- 3.3.4. Електронно устройство за управление на двигателя
- 3.3.4.1. Марка(и):
- 3.3.4.2. Тип:
- 3.3.4.3. Възможности за регулиране на емисиите:
- 3.3.4.4. Допълнителна документация:
4. ЗАХРАНВАНЕ С ГОРИВО ЗА ДВИГАТЕЛИ С ПРИНУДИТЕЛНО ЗАПАЛВАНЕ
- 4.1. Карбуратор
- 4.1.1. Марка(и):
- 4.1.2. Тип(ове):
- 4.2. Не директно впръскване на гориво във всмукателните канали: едноточково или многоточково ⁽¹⁾
- 4.2.1. Марка(и):
- 4.2.2. Тип(ове):
- 4.3. Директно впръскване
- 4.3.1. Марка(и):
- 4.3.2. Тип(ове):
- 4.4. Дебит на горивото [g/h] и съотношение въздух/гориво при номинална честота на въртене в положение на напълно отворена дроселова клапа:
- 4.5. Електронно устройство за управление на двигателя:
- 4.5.1. Марка(и):
- 4.5.2. Тип:
- 4.5.3. Възможности за регулиране на емисиите:
- 4.5.4. Допълнителна документация:

⁽¹⁾ Ненужното се зачерква.

⁽²⁾ Посочва се допускът.

5. ГАЗОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ
- 5.1. Максимално повдигане на клапаните, ъгли на отваряне и затваряне по отношение на мъртвите точки или еквивалентни характеристики:
- 5.2. Контролни и/или регулировъчни обхвати ⁽¹⁾:
- 5.3. Система за променливо газоразпределение (ако е приложима, и местоположение: всмукателен и/или изпускателен колектор) ⁽¹⁾:
- 5.3.1. Тип: постоянно действаща или в положение включена/изключена ⁽¹⁾
- 5.3.2. Ъгъл на дефазирание на разпределителния вал:
6. КОНФИГУРАЦИЯ НА ВСМУКАТЕЛНИТЕ И ИЗПУСКАТЕЛНИТЕ ОТВОРИ
- 6.1. Местоположение, размер и брой:
7. ЗАПАЛИТЕЛНА УРЕДБА
- 7.1. Индукционна бобина
- 7.1.1. Марка(и):
- 7.1.2. Тип(ове):
- 7.1.3. Брой:
- 7.2. Запалителна(и) свещ(и)
- 7.2.1. Марка(и):
- 7.2.2. Тип(ове):
- 7.3. Магнет
- 7.3.1. Марка(и):
- 7.3.2. Тип(ове):
- 7.4. Регулиране на момента на запалване
- 7.4.1. Статично предварение по отношение на GMT [в градуси на завъртане на колянвия вал]
- 7.4.2. Крива на предварението, ако е приложимо
8. Параметри на двигателя (заявени от производителя)

Номинална честота на въртене (min^{-1})	
Честота на въртене при максимална мощност (min^{-1})	
Честота на въртене при максимален въртящ момент (min^{-1})	
Номинална полезна мощност (kW)	
Максимална полезна мощност (kW)	
Максимален полезен въртящ момент (Nm)	

⁽¹⁾ Ненужното се зачерква.

ДОПЪЛНЕНИЕ 2

ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СЕМЕЙСТВОТО ДВИГАТЕЛИ

1. ОБЩИ ПАРАМЕТРИ ⁽¹⁾
 - 1.1. Горивен цикъл:
 - 1.2. Охлаждаща среда:
 - 1.3. Метод на всмукване на въздуха:
 - 1.4. Тип/устройство на горивната камера:
 - 1.5. Конфигурация, размер и брой на клапаните и на всмукателните и изпускателните отвори:
 - 1.6. Горивна уредба:
 - 1.7. Системи за управление на двигателя
 - Доказателство за идентичност съгласно номера(та) на схемата:
 - 1.7.1. система за охлаждане на въздуха за принудително пълнене:
 - 1.7.2. рецикулация на отработилите газове ⁽²⁾:
 - 1.7.3. впръскване на вода/емулсия ⁽²⁾:
 - 1.7.4. впръскване на въздух ⁽²⁾:
 - 1.8. Доказателство за идентично (или най-ниско за базовия двигател) съотношение: капацитет на системата/подаване на гориво на такт съгласно числото(ата) в диаграмата ⁽³⁾:
2. ОПИС НА СЕМЕЙСТВОТО ДВИГАТЕЛИ
 - 2.1. Наименование на семейството двигатели:
 - 2.2. Спецификация на двигателите от това семейство:

Спецификация	Двигатели от семейството				Базов двигател ⁽¹⁾
Тип двигател					
Брой цилиндри					
Номинална честота на въртене (min^{-1})					
Подавано гориво на такт (mm^3) за двигатели със запалване чрез сгъстяване, дебит на горивото (g/h) за двигатели с принудително запалване					
Номинална полезна мощност (kW)					
Максимална полезна мощност (kW)					
Честота на въртене при максимална мощност (min^{-1})					
Честота на въртене при максимален въртящ момент (min^{-1})					
Подавано гориво на такт (mm^3)					
Максимален въртящ момент (Nm)					
Ниски обороти на празен ход (min^{-1})					
Работен обем на отделен цилиндър (в % спрямо най-големия работен обем) (вж. приложение 5, параграф 1.3)					

⁽¹⁾ За повече подробности вж. приложение 1 — допълнение 1.

⁽²⁾ Да се предоставят всички необходими технически данни.

⁽³⁾ Вж. приложение 5, параграф 1.9.

Допълнение 3

Основни характеристики на типовете двигатели в рамките на семейството ⁽¹⁾

1. ОПИСАНИЕ НА ДВИГАТЕЛЯ
- 1.1. Производител:
- 1.2. Код на двигателя, даден от производителя:
- 1.3. Работен цикъл: 4-тактов/2-тактов ⁽²⁾
- 1.4. Диаметър на цилиндъра ⁽³⁾: mm
- 1.5. Ход на буталото ⁽³⁾: mm
- 1.6. Брой, разположение и ред на запалване на цилиндрите:
- 1.7. Работен обем на двигателя ⁽⁴⁾: cm³
- 1.8. Номинална честота на въртене: min⁻¹
- 1.9. Честота на въртене при максимален въртящ момент: min⁻¹
- 1.10. Степен на съгъстяване ⁽⁵⁾:
- 1.11. Описание на горивната уредба:
- 1.12. Чертеж(и) на горивната камера и челото на буталото:
- 1.13. Минимално напречно сечение на всмукателните и изпускателните отвори:
- 1.14. Охладителна уредба: с течност/с въздух ⁽²⁾
 - 1.14.1. С течност
 - 1.14.1.1. Вид на течността:
 - 1.14.1.2. Циркулационна(и) помпа(и): да/не ⁽²⁾
 - 1.14.1.3. Характеристики или марка(и) и тип(ове) (ако е приложимо):
 - 1.14.1.4. Предавателно(и) число(а) (ако е приложимо):
 - 1.14.2. С въздух
 - 1.14.2.1. Въздуходувка: да/не ⁽²⁾
 - 1.14.2.2. Характеристики или марка(и) и тип(ове) (ако е приложимо):
 - 1.14.2.3. Предавателно(и) число(а) (ако е приложимо):
- 1.15. Температура, разрешена от производителя
 - 1.15.1. Охлаждане с течност: максимална температура на изхода: K
 - 1.15.2. Въздушно охлаждане: контролна точка: K
 максимална температура в контролната точка: K
 - 1.15.3. Максимална температура на захранващия въздух на изхода на междинния охладител (ако е приложимо): ... K
 - 1.15.4. Максимална температура на отработилите газове в точката в тръбата(ите) за отвеждане на отработилите газове, намираща(и) се в съседство с изходния(ите) фланец(и) на изпускателния(ите) колектор(и): K
 - 1.15.5. Температура на смазочното масло: минимална K
 максимална K

⁽¹⁾ За повече подробности вж. приложение 1 — допълнение 1.⁽²⁾ Ненужното се зачерква.⁽³⁾ Тази стойност се закръгля до най-близката десета от милиметъра.⁽⁴⁾ Тази стойност се изчислява с $\pi = 3,1416$ и се закръгля до най-близкия cm³.⁽⁵⁾ Посочва се допусъкът.

- 1.16. Устройство за принудително пълнене: да/не ⁽¹⁾
- 1.16.1. Марка:
- 1.16.2. Тип:
- 1.16.3. Описание на системата (напр. максимално налягане на принудително пълнене, деривационен клапан, ако е приложимо):
- 1.16.4. Междинен охладител: да/не ⁽¹⁾
- 1.17. Всмукателна уредба: максимално допустимо разреждане на входа при номинална честота на въртене на двигателя и при 100 % натоварване: kPa
- 1.18. Изпускателна уредба: максимално допустимо противоналягане на отработилите газове при номинална честота на въртене на двигателя и при 100 % натоварване: kPa
2. ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПРОТИВОЗАМЪРСЯВАЩИ УСТРОЙСТВА (ако има такива и ако не влизат в приложното поле на друга графа)
- Описание и/или схема(и):
3. ЗАХРАНВАНЕ С ГОРИВО ЗА ДВИГАТЕЛИ СЪС ЗАПАЛВАНЕ ЧРЕЗ СГЪСТЯВАНЕ
- 3.1. Горивоподаваща помпа
- Налягане ⁽²⁾ или диаграма на характеристиката: kPa
- 3.2. Система за впръскване
- 3.2.1. Помпа
- 3.2.1.1. Марка(и):
- 3.2.1.2. Тип(ове):
- 3.2.1.3. Максимално подаване на гориво: mm^3 ⁽¹⁾ ⁽²⁾ на такт или на цикъл при пълно впръскване съответно при честота на въртене на помпата от min^{-1} (номинална) и min^{-1} (максимален въртящ момент), или диаграма на характеристиката:
- 3.2.1.3.1. Указване на използвания метод: на двигателя/на стенда за изпитване на помпата ⁽³⁾
- 3.2.1.4. Предварение на впръскването
- 3.2.1.4.1. Крива на предварението на впръскването ⁽²⁾:
- 3.2.1.4.2. Регулировка ⁽²⁾:
- 3.2.2. Тръби на впръскващата система
- 3.2.2.1. Дължина: mm
- 3.2.2.2. Вътрешен диаметър: mm
- 3.2.3. Впръсквач(и)
- 3.2.3.1. Марка(и):
- 3.2.3.2. Тип(ове):
- 3.2.3.3. Налягане на отваряне или диаграма на характеристиката ⁽¹⁾ ⁽²⁾: kPa
- 3.2.4. Регулатор на честотата на въртене
- 3.2.4.1. Марка(и):
- 3.2.4.2. Тип(ове):
- 3.2.4.3. Честота на въртене, при която започва ограничаване на подаването на гориво при пълно натоварване ⁽²⁾: min^{-1}
- 3.2.4.4. Максимална честота на въртене в ненатоварено състояние ⁽²⁾: min^{-1}
- 3.2.4.5. Честота на въртене на празен ход ⁽²⁾: min^{-1}
- 3.3. Система за пускане в ход при студен двигател
- 3.3.1. Марка(и):
- 3.3.2. Тип(ове):
- 3.3.3. Описание:
- 3.4. Електронно устройство за управление на двигателя:
- 3.4.1. Марка(и):
- 3.4.2. Тип:

⁽¹⁾ За повече подробности вж. приложение 1 — допълнение 1.

⁽²⁾ Ненужното се зачерква.

⁽³⁾ Тази стойност се закръгля до най-близката десета от милиметра.

- 3.4.3. Възможности за регулиране на емисиите:
- 3.4.4. Допълнителна документация:
4. ЗАХРАНВАНЕ С ГОРИВО ЗА ДВИГАТЕЛИ С ПРИНУДИТЕЛНО ЗАПАЛВАНЕ
- 4.1. Карбуратор
- 4.1.1. Марка(и):
- 4.1.2. Тип(ове):
- 4.2. Непосредствено впръскване на гориво във всмукателните канали: едноточково или многоточково ⁽¹⁾
- 4.2.1. Марка(и):
- 4.2.2. Тип(ове):
- 4.3. Директно впръскване
- 4.3.1. Марка(и):
- 4.3.2. Тип(ове):
- 4.4. Дебит на горивото [g/h] и съотношение въздух/гориво при номинална честота на въртене в положение на напълно отворена дроселова клапа
- 4.5. Електронно устройство за управление на двигателя
- 4.5.1. Марка(и):
- 4.5.2. Тип:
- 4.5.3. Възможности за регулиране на емисиите:
- 4.5.4. Допълнителна документация:
5. ГАЗОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ
- 5.1. Максимално повдигане на клапаните, ъгли на отваряне и затваряне по отношение на мъртвите точки или еквивалентни характеристики:
- 5.2. Контролен и/или регулировъчен обхват ⁽¹⁾:
- 5.3. Система за променливо газоразпределение (ако е приложима, и местоположение: всмукателен и/или изпускателен колектор) ⁽¹⁾:
- 5.3.1. Тип: постоянно действаща или в положение включена/изключена ⁽¹⁾
- 5.3.2. Ъгъл на дефазирание на разпределителния вал:
6. КОНФИГУРАЦИЯ НА ВСМУКАТЕЛНИТЕ И ИЗПУСКАТЕЛНИТЕ ОТВОРИ
- 6.1. Местоположение, размер и брой:
7. ЗАПАЛИТЕЛНА УРЕДБА
- 7.1. Индукционна бобина
- 7.1.1. Марка(и):
- 7.1.2. Тип(ове):
- 7.1.3. Брой:
- 7.2. Запалителна(и) свещ(и)
- 7.2.1. Марка(и):
- 7.2.2. Тип(ове):
- 7.3. Магнет
- 7.3.1. Марка(и):
- 7.3.2. Тип(ове):
- 7.4. Регулиране на момента на запалване
- 7.4.1. Статично предварение по отношение на GMT [в градуси на завъртане на колянвия вал]:
- 7.4.2. Крива на предварението, ако е приложимо:

⁽¹⁾ Ненужното се зачерква.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СЪОБЩЕНИЕ

(Максимален формат: А4 (210 × 297 mm))



издадено от: Наименование на административния орган:

.....

относно ⁽²⁾: ИЗДАВАНЕ НА ОДОБРЕНИЕ
 РАЗШИРЕНИЕ НА ОДОБРЕНИЕ
 ОТКАЗВАНЕ НА ОДОБРЕНИЕ
 ОТМЕНЯНЕ НА ОДОБРЕНИЕ
 ОКОНЧАТЕЛНО ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

на двигател или семейство двигатели съгласно Правило № 120.

№ на одобрението № на разширението

1. Търговско наименование или марка на двигателя:
2. Обозначение на производителя на базовия двигател и (ако е приложимо) на типа(овете) на двигателя(ите) от семейството ⁽²⁾
3. Типов код на производителя, поставен на двигателя(ите):
- 3.1. Местоположение:
- 3.2. Начин на поставяне:
4. Име и адрес на производителя:
- 4.1. Име и адрес на упълномощения представител на производителя (ако има такъв):
5. Местоположение, кодиране и начин на поставяне на идентификационния номер на двигателя:
6. Техническа служба, отговаряща за провеждане на изпитванията за одобрение:
7. Дата на протокола от изпитването, издаден от службата:
8. Номер на протокола от изпитването, издаден от службата:
9. Местоположение и начин на поставяне на маркировката за одобрение на ИКЕ:
10. Основание(я) за разширение на одобрението (ако е приложимо):
11. Основни спецификации на двигателя с вътрешно горене
 - 11.1. Одобрени данни
 - 11.1.1. Номинална полезна мощност: kW при: min⁻¹
 - 11.1.2. Максимална полезна мощност: kW при: min⁻¹
 - 11.1.3. Максимален полезен въртящ момент: Nm при min⁻¹
 - 11.1.4. Номинална честота на въртене: min⁻¹ Номинална полезна мощност: kW
 - 11.2. Основни характеристики на типа двигател/типа базов двигател:
 - 11.2.1. Принцип на действие:
 - 11.2.1.1. принудително запалване/запалване чрез съestyване ⁽²⁾
 - 11.2.1.2. 4-тактов/2-тактов ⁽²⁾
 - 11.2.2. Брой, разположение и ред на запалване на цилиндрите:
 - 11.2.3. Работен обем на цилиндъра: cm³

- 11.2.4. Захранване с гориво: карбуратор/недиректно впръскване/директно впръскване ⁽²⁾
- 11.2.5. Устройство за принудително пълнене: да/не ⁽²⁾
- 11.2.6. Устройство за последваща обработка на отработилите газове: да/не ⁽²⁾
- 11.3. Изисквания относно горивото за двигателя: оловен бензин/безоловен бензин/дизелово гориво/природен газ/втечен нефтен газ ⁽²⁾
- 11.4. Ограничения относно употребата:
- 11.4.1. Специални условия, които трябва да се спазват по време на монтирането на двигателя(ите) върху изпитвателното оборудване
- 11.4.1.1. Допустимо максимално разреждане на входа: kPa
- 11.4.1.2. Допустимо максимално противоналягане: kPa
- 11.4.2. Други ограничения (ако е приложимо):
12. Основни спецификации на членове на семейството:

Спецификация	Двигатели от семейството				Базов двигател
Тип код на производителя					
Брой цилиндри					
Работен обем на двигателя (cm ³)					
Номинална полезна мощност (kW)					
Номинална честота на въртене (min ⁻¹)					
Максимална полезна мощност (kW)					
Честота на въртене при максимална полезна мощност (min ⁻¹)					
Максимален полезен въртящ момент (Nm)					
Честота на въртене при максимален полезен въртящ момент (min ⁻¹)					
Ниски обороти на празен ход (min ⁻¹)					
Ограничения относно употребата (да/не) ⁽²⁾					

13. Одобрението е издадено/разширено/отказано/отменено ⁽²⁾
14. Място:
15. Дата:
16. Подпис:
17. Документите, придружаващи заявлението за одобрение или разширение, могат да бъдат получени при поискване.

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

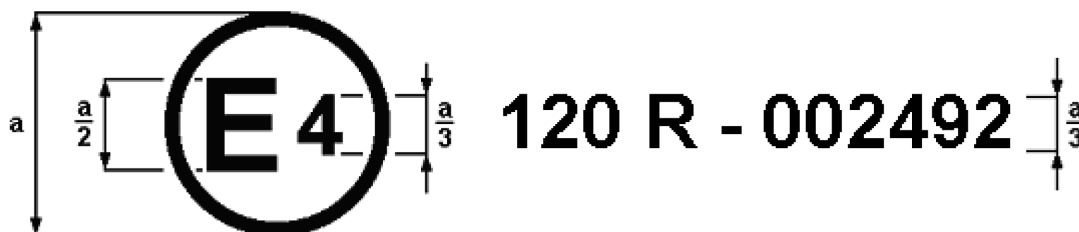
⁽²⁾ Ненужното се зачерква.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ОФОРМЛЕНИЕ НА МАРКИРОВКИТЕ ЗА ОДОБРЕНИЕ

ОБРАЗЕЦ А

(вж. параграф 4.4 от настоящото правило)

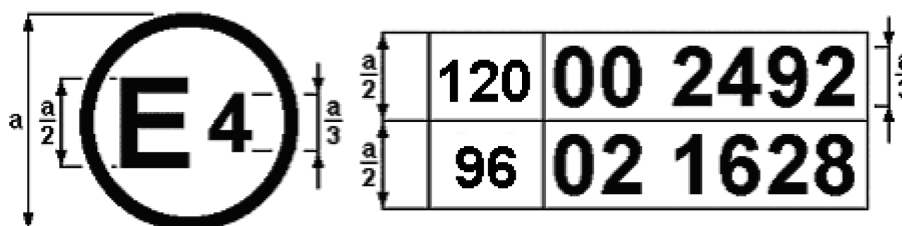


a = 8 mm (минимум)

Показаната по-горе маркировка за одобрение, поставена на двигател, показва, че съответният тип двигател е бил одобрен в Нидерландия (E 4), по отношение на измерването на полезната мощност, съгласно Правило № 120 с номер на одобрение 002492. Номерът на одобрението указва, че одобрението е било издадено в съответствие с изискванията на Правило № 120 в първоначалния му вид.

ОБРАЗЕЦ Б

(вж. параграф 4.5 от настоящото правило)



a = 8 mm (минимум)

Показаната по-горе маркировка за одобрение, поставена на двигател, показва, че съответният тип двигател е бил одобрен в Нидерландия (E 4) съгласно правила № 120 и № 96⁽¹⁾. Първите две цифри от номерата за одобрение указват, че към датите, когато са били издадени въпросните одобрения, Правило № 120 не е било изменено, а Правило № 96 вече е включвало Серия 02 от изменения.

⁽¹⁾ Второто число е дадено само като пример.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Метод за измерване на полезната мощност на двигател с вътрешно горене

1. Настоящите разпоредби се прилагат по отношение на метода за определяне на кривата на мощността при пълно натоварване на двигател с вътрешно горене, работещ при променлива честота на въртене в зависимост от режима на работа на двигателя, и на номиналната честота на въртене и номиналната полезна мощност на двигател с вътрешно горене при постоянен режим на работа.
2. УСЛОВИЯ НА ИЗПИТВАНЕТО
 - 2.1. Двигателят трябва да е разработен в съответствие с препоръките на производителя.
 - 2.2. Ако измерването на мощността може да се осъществи единствено на двигател с монтирана скоростна кутия, коефициентът на полезно действие на скоростната кутия трябва да се вземе под внимание.
 - 2.3. Спомагателни устройства и оборудване
 - 2.3.1. Спомагателни устройства и оборудване, които трябва да бъдат монтирани
По време на изпитването спомагателните устройства, необходими за работата на двигателя в предвижданото приложение (както са изброени в таблица 1), се монтират на изпитвателния стенд, доколкото е възможно в същото положение, което биха заемали в предвижданото приложение.
 - 2.3.2. Спомагателни устройства и оборудване, които трябва да бъдат демонтирани
Някои спомагателни принадлежности, чието предназначение е свързано с работата на превозното средство и които могат да бъдат монтирани върху двигателя, се демонтират за провеждане на изпитването. Следният неизчерпателен списък се дава само като пример:
 - i) пневматичен компресор за спирачките;
 - ii) компресор за кормилно управление;
 - iii) компресор за окачването;
 - iv) климатична система.

Когато спомагателните принадлежности не могат да бъдат демонтирани, консумираната от тях мощност при ненатоварено състояние може да се определи и да се прибави към измерената мощност на двигателя (вж. бележка 3 от таблица 1). Ако тази стойност е по-висока от 3 % от максималната мощност при изпитвателната честота на въртене на двигателя, тя може да бъде проверена от органа, провеждащ изпитването.

Таблица 1

Оборудване и спомагателни устройства, които се монтират при изпитването за определяне на мощността на двигателя

Номер	Оборудване и спомагателни устройства	Монтирани при изпитването за определяне състава на емисиите
1	<p>Всмукателна уредба</p> <p>Всмукателен колектор</p> <p>Система за контрол на емисиите от картерни газове</p> <p>Устройства за управление на система със сдвоени всмукателни колектори</p> <p>Дебитомер за въздух</p> <p>Всмукателен въздуховод</p> <p>Въздушен филтър</p> <p>Заглушител на всмукването</p> <p>Устройство за ограничаване на скоростта</p>	<p>Да, серийно оборудване.</p> <p>Да, серийно оборудване.</p> <p>Да, серийно оборудване.</p> <p>Да, серийно оборудване.</p> <p>Да. ^(а)</p> <p>Да. ^(а)</p> <p>Да. ^(а)</p> <p>Да. ^(а)</p>
2	<p>Устройство за подгряване на всмукателния колектор</p>	<p>Да, серийно оборудване. Ако е възможно, то трябва да бъде регулирано в най-благоприятното положение.</p>

Номер	Оборудване и спомагателни устройства	Монтирани при изпитването за определяне състава на емисиите
3	Изпускателна уредба Очистител на отработилите газове Изпускателен колектор Свързващи тръбопроводи Шумозаглушител Изпускателна тръба Спирачка-забавител в изпускателната уредба Устройство за принудително пълнене	Да, серийно оборудване. Да, серийно оборудване. Да. ⁽⁶⁾ Да. ⁽⁶⁾ Да. ⁽⁶⁾ Не. ⁽⁸⁾ Да, серийно оборудване.
4	Горивоподаваща помпа	Да, серийно оборудване. ⁽⁶⁾
5	Карбураторно оборудване Карбуратор Електронна система за контрол, дебитомер за въздух и т.н. Оборудване за двигатели, работещи с газ Редукционен клапан Изпарител Смесител	Да, серийно оборудване. Да, серийно оборудване. Да, серийно оборудване. Да, серийно оборудване. Да, серийно оборудване. Да, серийно оборудване.
6	Оборудване за впръскване на горивото (бензин и дизелово гориво) Филтър за грубо почистване Филтър Помпа Тръбопровод за високо налягане Впръсквач Клапан за подаване на въздух Електронна система за контрол, дебитомер за въздух и т.н. Регулатор на честотата на въртене/система за управление Автоматичен ограничител на рейката при пълно натоварване в зависимост от атмосферните условия	Да, серийно оборудване или оборудване на изпитвателния стенд. Да, серийно оборудване или оборудване на изпитвателния стенд. Да, серийно оборудване. Да, серийно оборудване. Да, серийно оборудване. Да, серийно оборудване. ⁽²⁾ Да, серийно оборудване. Да, серийно оборудване. Да, серийно оборудване.
7	Оборудване за течностно охлаждане Радиатор Вентилатор Кожух на вентилатора Водна помпа Термостат	Не. Не. Не. Да, серийно оборудване. ⁽⁶⁾ Да, серийно оборудване. ^(*)
8	Въздушно охлаждане Обтекател Вентилатор или въздуходувка Устройство за регулиране на температурата	Не. ⁽³⁾ Не. ⁽³⁾ Не.

Номер	Оборудване и спомагателни устройства	Монтирани при изпитването за определяне състава на емисиите
9	Електрическо оборудване Генератор Система за разпределение на запалването Бобина или бобини Проводници Запалителни свещи Електронна система за управление, включваща датчик за детонация/система за закъснение на подаването на искрата	Да, серийно оборудване. ⁽⁴⁾ Да, серийно оборудване. Да, серийно оборудване. Да, серийно оборудване. Да, серийно оборудване. Да, серийно оборудване.
10	Оборудване за принудително пълнене Компресор, задвижван пряко или непряко от двигателя и/или от отработилите газове Охладител на въздуха за принудително пълнене Охладителна помпа или вентилатор (задвижвани от двигателя) Устройство за контрол на охлаждащия поток	Да, серийно оборудване. Да, серийно оборудване или оборудване на изпитвателния стенд. ⁽⁵⁾ , ⁽⁶⁾ Не. ⁽⁵⁾ Да, серийно оборудване.
11	Спомагателен вентилатор на изпитвателния стенд	Да, ако е необходим.
12	Устройство против замърсяване	Да, серийно оборудване. ⁽⁶⁾
13	Пусково оборудване	Оборудване на изпитвателния стенд. ⁽⁷⁾
14	Помпа за смазочно масло	Да, серийно оборудване.

⁽⁴⁾ Цялата всмукателна уредба следва да бъде монтирана, както е указано за предвиденото приложение:

- i) когато съществува риск тя да окаже значително влияние върху мощността на двигателя;
- ii) в случай на двигатели с принудително запалване с атмосферно пълнене;
- iii) по искане на производителя.

В останалите случаи може да се използва еквивалентна система и следва да се извърши проверка, за да се гарантира, че налягането на всмукване не се различава с повече от 100 Pa от най-високата пределна стойност, указана от производителя за чист въздушен филтър.

⁽⁵⁾ Цялата изпускателна уредба следва да бъде монтирана, както е указано за предвиденото приложение:

- i) когато съществува риск тя да окаже значително влияние върху мощността на двигателя;
- ii) в случай на двигатели с принудително запалване с атмосферно пълнене;
- iii) по искане на производителя.

В останалите случаи може да се монтира еквивалентна система, при условие че измереното налягане не се различава с повече от 1 000 Pa от най-високата пределна стойност, указана от производителя.

⁽⁶⁾ Ако към двигателя е вградена спиралка-забавител в изпускателната уредба, нейната дроселова клапа трябва да бъде фиксирана в напълно отворено положение.

⁽⁷⁾ Налягането на подаването гориво може да се регулира, ако е необходимо, за да се възпроизведе налягането, съществуващо при конкретното приложение на двигателя (по-специално когато се използва система за „връщане на излишното гориво“).

⁽⁸⁾ Клапанът за подаване на въздух е и клапан за управление на пневматичния регулатор на скоростта на горивонагнетателната помпа. Регулаторът или оборудването за впрыскване на горивото може да съдържа други устройства, които могат да оказват влияние върху количеството впрысквано гориво.

⁽⁹⁾ Циркулацията на охлаждащата течност се осъществява само от водната помпа на двигателя. Охлаждането на течността може да се извършва във външен охладителен кръг, в който загубата на налягане и налягането на входа на помпата остават по същество същите, като тези в охладителната уредба на двигателя.

⁽¹⁰⁾ Термостатът може да се фиксира в напълно отворено положение.

⁽¹¹⁾ Когато охлаждащият вентилатор или въздуходувката са монтирани за изпитването, мощността, която те поглъщат, се прибавя към резултатите, освен ако тези спомагателни устройства не представляват съставна част от двигателя (т.е. когато охлаждащите вентилатори на двигателите с въздушно охлаждане са директно монтирани върху колянвия вал). Мощността на вентилатора или въздуходувката се определя при честотите на въртене, използвани при изпитването, или чрез извършване на изчисление според стандартните характеристики, или чрез извършване на практически изпитвания.

⁽¹²⁾ Минимална мощност на генератора: електрическата мощност на генератора се ограничават до необходимата за работата на спомагателните принадлежности, които са необходими за работата на двигателя. Ако е необходимо свързване на акумулаторна батерия, се използва напълно зареден акумулатор в добро състояние.

⁽¹³⁾ Двигателите с охлаждане на въздуха за принудително пълнене се изпитват заедно с устройството за охлаждане на въздуха за принудително пълнене, независимо дали охлаждането е с течност или въздух, но ако производителят предпочете, охладителят на въздуха може да бъде заменен със система, монтирана на изпитвателен стенд. При всички случаи измерването на мощността при всяка честота на въртене се извършва при максималния спад на налягането и при минималния спад на температурата на въздуха за двигателя, преминаващ през охладителя на въздуха за принудително пълнене на стендовата система, като указание от производителя.

⁽¹⁴⁾ Те могат да включват, например, система за рециркулация на отработилите газове (система EGR), каталитичен преобразувател, термичен неутрализатор, система за подаване на вторичен въздух и система за предотвратяване на изпарение на горивото.

⁽¹⁵⁾ Енергията, необходима за електрическата или другите пускови уредби, се осигурява от изпитвателния стенд.

2.4. Условия относно настройките

Условията относно настройките за изпитването за определяне на полезната мощност са посочени в таблица 2.

Таблица 2

Условия относно настройките

1. Настройка на карбуратора(ите), изпарителя(ите)/регулятора на налягането	В съответствие с производствените спецификации на производителя и използвана без друго изменение за конкретното приложение.
2. Настройка на дебита на горивонагнетателната помпа	
3. Регулиране на момента на запалване или впръскване (крива на предварението)	
4. Настройка на регулятора на честотата на въртене	
5. Устройства за контрол на емисиите	
6. Регулатор на налягането на принудително пълнене	

3. ДАННИ, КОИТО СЕ ОТЧИТАТ

- 3.1. Данните, които се отчитат, са тези, които са посочени в параграф 4 от допълнението към настоящото приложение. Данните за показателите се получават при стабилизирани работни условия, с достатъчно подаване на свеж въздух към двигателя. Горивните камери могат да съдържат отлагания, но в ограничено количество. Условията на изпитването, като температурата на засмуквания въздух, се избират колкото се може по-близо до еталонните условия (вж. параграф 5.2 от настоящото приложение), за да се намали до минимум големината на корекционния коефициент.
- 3.2. Температурата на засмуквания въздух в двигателя се измерва във всмукателния въздуховод. Измерването на разреждането на входа се извършва в същата точка. Термометърът или термодвойката трябва да са защитени от връщане на впръскано гориво и лъчиста топлина и да са поставени направо във въздушния поток. Използват се достатъчно на брой местоположения, за да се получи представителна средна стойност за температурата на входа.
- 3.3. Разреждането на входа се измерва след входните въздуховоди, въздушния филтър, заглушителя на всмукването или устройството за ограничаване на скоростта (ако има такова).
- 3.4. Абсолютното налягане на входа в двигателя след компресора и топлообменника, ако има такъв, се измерва във всмукателния колектор и във всяка друга точка, в която е необходимо да се измери налягането, за да се изчислят корекционните коефициенти.
- 3.5. Противоналягането на отработилите газове се измерва в точка, която се намира на най-малко три диаметра на тръбата след изходния фланец(и) на изпускателния(ите) колектор(и) и след турбокомпресора(ите), ако има такъв(такива). Местоположението трябва да се укаже.
- 3.6. Не трябва да се отчитат данни, преди въртящият момент, скоростта и температурата да бъдат поддържани на постоянно равнище в продължение на най-малко една минута.
- 3.7. Честотата на въртене на двигателя по време на изпитване или отчитане на показания не трябва да се отклонява от избраната честота на въртене с повече от $\pm 1\%$ или $\pm 10 \text{ min}^{-1}$, в зависимост от това коя стойност е по-голяма.
- 3.8. Показанията за натоварването на спирачката, за разхода на гориво и за температурата на засмуквания въздух се отчитат едновременно и представляват средната стойност от две стабилизирани измерени последователно стойности, които не се изменят с повече от 2% при натоварването на спирачката.
- 3.9. Температурата на охлаждащия агент на изхода от двигателя трябва да се поддържа до стойността, указана от производителя.

Ако производителят не е указал стойност за температурата, се приема, че температурата е равна на $353 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$. При двигатели с въздушно охлаждане температурата в точка, посочена от производителя, следва да се поддържа в границите от $+ 0/- 20 \text{ K}$ от максималната стойност, указана от производителя при еталонните условия.

- 3.10. За двигателите със запалване чрез сгъстяване температурата на горивото се измерва на входа на горивонагнетателната помпа и се поддържа в граници от 306-316 К (33-43 °С), а за двигателите с принудително запалване температурата на горивото се измерва възможно най-близо до входа на карбуратора или монтажния възел с впръсквачите и се поддържа в граници от 293-303 К (20-30 °С).
- 3.11. Температурата на смазочното масло, измерена в маслената помпа или на изхода от масления охладител, ако има такъв, се поддържа в границите, установени от производителя на двигателя.
- 3.12. Може да се използва спомагателна регулираща система, ако е необходимо температурите да се поддържат в границите, указани в параграфи 3.9, 3.10 и 3.11 по-горе от настоящото приложение.

4. ТОЧНОСТ НА ИЗМЕРВАНИЯТА

- 4.1. Въртящ момент: $\pm 1\%$ от измерения въртящ момент. Системата за измерване на въртящия момент трябва да е калибрирана така че да взема под внимание загубите от триене. Точността в долната половина от измервателната скала на динамометричния стенд може да бъде $\pm 2\%$ от измерения въртящ момент.
- 4.2. Честота на въртене на двигателя: 0,5 % от измерената честота на въртене.
- 4.3. Разход на гориво: $\pm 1\%$ от измерения разход.
- 4.4. Температура на горивото: ± 2 К.
- 4.5. Температура на въздуха на входа на двигателя: ± 2 К.
- 4.6. Барометрично налягане: ± 100 Pa.
- 4.7. Разреждане във всмукателната уредба: ± 50 Pa.
- 4.8. Противоналягане в изпускателната уредба: ± 200 Pa.

5. КОРЕКЦИОННИ КОЕФИЦИЕНТИ ЗА МОЩНОСТТА

5.1. Определение

Корекционният коефициент за мощността е коефициентът, с помощта на който се определя мощността на двигателя при стандартните атмосферни условия, указани в параграф 5.2 по-долу.

$$P_o = \alpha P$$

където:

P_o е коригираната мощност (т.е. мощността при стандартните атмосферни условия)

α е корекционният коефициент (α_a или α_d)

P е измерената мощност (мощност по време на изпитването)

5.2. Стандартни атмосферни условия

5.2.1. Температура (T_o): 298 К (25 °С)

5.2.2. Налягане при отсъствие на влага (P_{so}): 99 kPa

Налягането при отсъствие на влага се основава на общо налягане 100 kPa и налягане на водните пари 1 kPa.

5.3. Атмосферни условия на изпитване

Атмосферните условия по време на изпитването са в следните граници:

5.3.1. Температура (T)

За двигатели с принудително запалване: $288 \text{ K} \leq T \leq 308 \text{ K}$

За двигатели със запалване чрез сгъстяване: $283 \text{ K} \leq T \leq 313 \text{ K}$

5.3.2. Налягане (p_s)

$$90 \text{ kPa} < p_s < 110 \text{ kPa}$$

5.4. Определяне на корекционния коефициент α_a и α_d ⁽¹⁾

5.4.1. Двигател с принудително запалване с атмосферно или с принудително пълнене

Корекционният коефициент α_a се получава чрез прилагане на формулата:

$$\alpha_a = \left(\frac{99}{p_s} \right)^{1,2} * \left(\frac{T}{298} \right)^{0,6}$$

където:

p_s е общото атмосферно налягане при отсъствие на влага в килопаскали (kPa); т.е. общото барометрично налягане минус налягането на водните пари,

T е абсолютната температура в градуси по Келвин (K) на въздуха, засмукван от двигателя.

Условия, които трябва да се съблюдават в лабораторията

За да бъде валидно изпитването, корекционният коефициент следва да е такъв, че

$$0,96 \leq \alpha_a \leq 1,06$$

Ако тези граници бъдат надхвърлени, се указва получената коригирана стойност и в протокола от изпитването се отбелязват точно условията на изпитването (температура и налягане).

5.4.2. Двигатели със запалване чрез сгъстяване — коефициент α_d

Корекционният коефициент за мощността (α_d) при двигатели със запалване чрез сгъстяване при постоянен дебит на горивото се получава по следната формула:

$$\alpha_d = (f_a)^{f_m}$$

където:

f_a е коефициентът за отчитане на атмосферните условия

f_m е характеристичният параметър за всеки тип двигател и настройка

5.4.2.1. Коефициент за отчитане на атмосферните условия f_a

Този коефициент отчита влиянието на условията на околната среда (налягане, температура и влажност) върху въздуха, засмукван от двигателя. Формулата за коефициента за отчитане на атмосферните условия се различава в зависимост от типа двигател.

5.4.2.1.1. Двигатели с атмосферно пълнене и с принудително пълнене по механичен способ

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s} \right) * \left(\frac{T}{298} \right)^{0,7}$$

⁽¹⁾ Изпитванията могат да се провеждат в изпитвателни помещения с климатични инсталации, в които атмосферните условия могат да се управляват.

В случай, че двигателите са оборудвани с автоматично регулиране на температурата, ако устройството е такова, че при пълно натоварване и температура от 25 °C не се добавя нагрят въздух, изпитването се провежда с устройство, което е в напълно затворено положение. Ако устройството все още работи при 25 °C, тогава изпитването се прави като устройството работи нормално и степенният показател на температурния член в корекционния коефициент се приема за 0 (липсва корекция за температурата).

5.4.2.1.2. Двигатели с турбокомпресор със или без охлаждане на въздуха за принудително пълнене

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{0,7} * \left(\frac{T}{298}\right)^{1,5}$$

5.4.2.2. Коефициент на двигателя f_m

f_m е функция от q_c (коригиран дебит на горивото) съгласно следната формула:

$$f_m = 0,036 q_c - 1,14$$

и

$$q_c = q/\gamma$$

където:

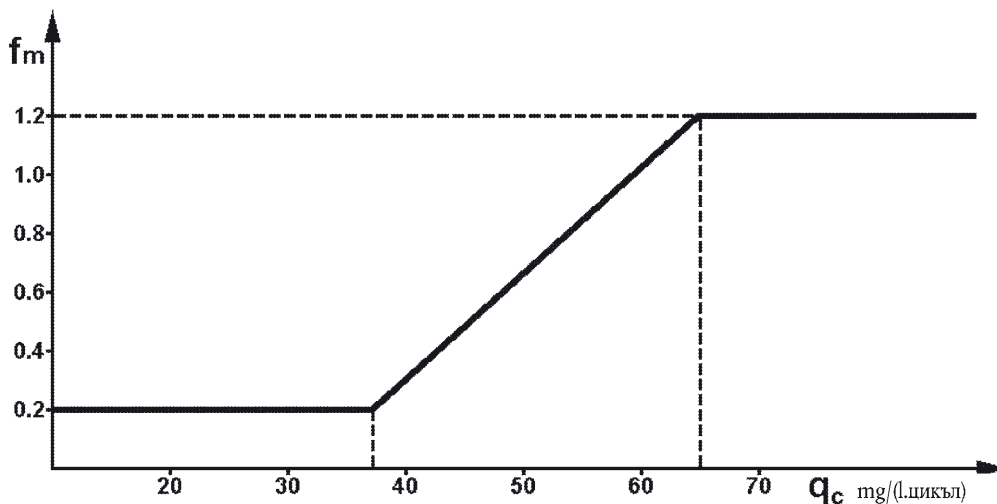
q е дебитът на горивото в милиграми на цикъл на литър от общия работен обем (mg/(л.цикъл))

γ е отношението на налягането на изхода към това на входа на компресора ($\gamma = 1$ за двигатели с атмосферно пълнене)

Тази формула е валидна за интервал от стойности на q_c между 37,2 mg/(л.цикъл) и 65 mg/(л.цикъл).

За стойности на q_c под 37,2 mg/(л.цикъл) за f_m се приема постоянна стойност, равна на 0,2 ($f_m = 0,2$).

При стойности на q_c над 65 mg/(л.цикъл) за f_m се приема постоянна стойност, равна на 1,2 ($f_m = 1,2$) (вж. фигурата):



5.4.2.3. Условия, които трябва да се съблюдават в лабораторията

За да бъде валидно изпитването, корекционният коефициент α_a следва да е такъв, че

$$0,93 \leq \alpha_a \leq 1,07$$

Ако тези граници бъдат надхвърлени, се указва получената коригирана стойност и в протокола от изпитването се отбелязват точно условията на изпитването (температура и налягане).

ДОПЪЛНЕНИЕ

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНИЯТА ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ПОЛЕЗНАТА МОЩНОСТ НА ДВИГАТЕЛЯ

Настоящият формуляр се попълва от лабораторията, извършваща изпитването.

1. УСЛОВИЯ НА ИЗПИТВАНЕТО
 - 1.1. Местоположение на точката на измерване на противоналягането на отработилите газове
 - 1.2. Местоположение на точката на измерване на разреждането на входа
 - 1.3. Характеристики на динамометъра
 - 1.3.1. Марка: Модел:
 - 1.3.2. Тип:
2. ГОРИВО
 - 2.1. За двигатели с принудително запалване, работещи с течно гориво
 - 2.1.1. Марка:
 - 2.1.2. Спецификация:
 - 2.1.3. Противодетонационна добавка (олово, др.):
 - 2.1.3.1. Тип:
 - 2.1.3.2. Съдържание:mg/l
 - 2.1.4. Октаново число по метода на изследването (RON): (ASTM D 26 99-70)
 - 2.1.4.1. Плътност:g/cm³ при 288 K
 - 2.1.4.2. Долна топлина на изгаряне: kJ/kg
 - 2.2. За двигатели с принудително запалване, работещи с газообразно гориво
 - 2.2.1. Марка:
 - 2.2.2. Спецификация:
 - 2.2.3. Налягане при съхранение: bar
 - 2.2.4. Налягане при употреба: bar
 - 2.2.5. Долна топлина на изгаряне: kJ/kg
 - 2.3. За двигатели със запалване чрез сгъстяване, работещи с газообразни горива
 - 2.3.1. Уредба за захранване с гориво: газ
 - 2.3.2. Спецификация на използвания газ:
 - 2.3.3. Съотношение тежко течно гориво (fuel oil)/газ:
 - 2.3.4. Долна топлина на изгаряне:
 - 2.4. За двигатели със запалване чрез сгъстяване, работещи с течно гориво
 - 2.4.1. Марка:
 - 2.4.2. Спецификация на използваното гориво:
 - 2.4.3. Цетаново число (ASTM D 976-71):
 - 2.4.4. Плътност:g/cm³ при 288 K
 - 2.4.5. Долна топлина на изгаряне: kJ/kg
3. СМАЗОЧНО ВЕЩЕСТВО
 - 3.1. Марка:
 - 3.2. Спецификация:
 - 3.3. Вискозитет по SAE:

4. Подробни резултати от измерванията ⁽¹⁾

Честота на въртене на двигателя, min^{-1}		
Измерен въртящ момент, Nm		
Измерена мощност, kW		
Измерен дебит на горивото, g/h		
Барометрично налягане, kPa		
Налягане на водните пари, kPa		
Температура на засмуквания въздух, K		
Мощност, която трябва да се добави, за да се вземат предвид оборудването и спомагателните устройства, невключени в таблица 1, kW	№ 1 № 2 № 3	
Общо, kW		
Корекционен коефициент за мощността		
Коригирана спирачна мощност, kW		
Полезна мощност, kW		
Полезен въртящ момент, Nm		
Коригиран специфичен разход на гориво, g/(kW) ⁽²⁾		
Температура на охлаждащата течност на изхода, K		
Температура на смазочното масло в точката на измерване, K		
Температура на въздуха след устройството за принудително пълнене, K ⁽³⁾		
Температура на горивото на входа на горивонагнетателната помпа, K		
Температура на въздуха след охладителя на въздуха за принудително пълнене, K ⁽³⁾		
Налягане след устройството за принудително пълнене, kPa		
Налягане след охладителя на въздуха за принудително пълнене, kPa		
Разреждане на входа, Pa		
Противоналягане на отработилите газове, Pa		
Подаване на гориво, $\text{mm}^3/\text{на такт или цикъл}$ ⁽³⁾		

⁽¹⁾ Характеристичните криви на полезната мощност и полезния въртящ момент се начертават като функция от честотата на въртене на двигателя.

⁽²⁾ Изчислено с полезната мощност за двигателите със запалване чрез съгъстяване и с принудително запалване, като в последния случай е умножено по корекционния коефициент за мощността.

⁽³⁾ Ненужното се зачерква.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СЕМЕЙСТВОТО ДВИГАТЕЛИ

1. ПАРАМЕТРИ, КОИТО ОПРЕДЕЛЯТ СЕМЕЙСТВОТО ДВИГАТЕЛИ

Семейството двигатели може да бъде определено от базовите конструктивни параметри, които трябва да бъдат общи за всички двигатели, принадлежащи на едно и също семейство. В някои случаи може да съществува взаимодействие на няколко от тези параметри. Тези обстоятелства също трябва да се вземат предвид, за да се гарантира, че единствено двигателите със сходни характеристики по отношение на емисиите на отработили газове са включени в определено семейство двигатели.

За да може да се приеме, че двигателите принадлежат на едно и също семейство двигатели, следният списък с основни параметри трябва да бъде общ за всички:

1.1. Горивен цикъл

четиритактов

двухтактов

1.2. Охлаждаща среда:

въздух

вода

масло

1.3. Работен обем на отделен цилиндър

Работният обем на отделен цилиндър е в граници 85 % до 100 % от най-големия работен обем на двигател от това семейство.

1.4. Метод на всмукване на въздуха

с атмосферно пълнене

с принудително пълнене

1.5. Тип гориво

дизелово гориво

бензин

газообразно гориво (природен газ или втечнен нефтен газ)

1.6. Тип/конфигурация на горивната камера

с предкамера

с вихрова камера

отворена горивна камера

1.7. Конфигурация, размер и брой на клапаните и на всмукателните и изпускателните отвори

в цилиндровата глава

в цилиндровата стена

в картера

1.8. Горивна уредба

1.8.1. За двигатели със запалване чрез сгъстяване

помпа-тръбопровод-дюза

помпа, включена в контура (редова помпа)

разпределителна помпа

отделен елемент

система помпа-дюза

1.8.2. За двигатели с принудително запалване

карбуратор

недиректно впръскване на гориво във всмукателните канали

директно впръскване

1.9. Други характеристики

рециркулация на отработилите газове

впръскване на вода (на емулсия)

впръскване на въздух

система за охлаждане на въздуха за принудително пълнене

1.10. Последваща обработка на отработилите газове

катализатор с окисляване

катализатор с редукция

термичен неутрализатор

филтър за прахови частици

2. ИЗБОР НА БАЗОВИЯ ДВИГАТЕЛ

- 2.1. В случай на дизелови двигатели базовият двигател от семейството трябва да бъде избран, като за първичен критерий се използва максималното подаване на гориво за работен ход на двигателя при обявения максимален въртящ момент.

Когато два или повече двигателя заедно удовлетворяват този първичен критерий, базовият двигател се избира по вторичен критерий, който представлява максималното подаване на гориво за такт на двигателя при номинална честота на въртене. При определени обстоятелства органът, отговарящ за одобрението, може да реши, че подлагането на изпитване на втори двигател е най-добрият начин за определяне на характеристиките на семейството. Следователно органът, отговарящ за одобрението, може да избере допълнителен двигател за изпитване.

- 2.2. В случай на двигатели с принудително запалване базовият двигател от семейството се избира, като за първичен критерий се използва дебитът на горивото (g/h).
-

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

КОНТРОЛ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

1. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ

Настоящите изисквания се отнасят до изпитванията, които трябва да бъдат провеждани за контрола за съответствие на производството, в съответствие с параграф 6.2 от настоящото правило.

2. МЕТОДИКИ НА ИЗПИТВАНЕ

Използват се методите на изпитване и измервателните уреди, описани в приложение 4 към настоящото правило.

3. ВЗЕМАНЕ НА ОБРАЗЦИ

3.1. В случай на определен тип двигател

Трябва да се избере един двигател. Ако след изпитването, описано в параграф 5.1 по-долу, се счете, че двигателят не съответства на изискванията на настоящото правило, на изпитване се подлагат още два двигателя.

3.2. В случай на семейство двигатели

В случай на одобрение, издадено на семейство двигатели, контролът за съответствие на производството се извършва върху един от членовете на семейството, който не е базовият двигател. В случай че двигателят не успее да премине успешно изпитването за контрол за съответствие на производството, двата други двигателя трябва да бъдат от същия тип като него.

4. КРИТЕРИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ

4.1. Полезна мощност и специфичен разход на гориво на двигател с вътрешно горене

Измерванията се извършват при достатъчен брой честоти на въртене на двигателя, за да се определят правилно кривите на мощността, въртящия момент и специфичният разход на гориво между най-ниската и най-високата честота на въртене на двигателя, препоръчвани от производителя, съгласно определенията в параграфи 2.9 и 2.11 от настоящото правило.

Стойностите, измерени от техническата служба, за избрания като образец двигател, не трябва да се различават с повече от $\pm 5\%$ за полезната мощност (въртящия момент) и с повече от $\pm 10\%$ за специфичния разход на гориво във всички точки на измерване от кривата при допустимо отклонение от $\pm 5\%$ за честотата на въртене на двигателя.

5. ОЦЕНКА НА РЕЗУЛТАТИТЕ

Ако стойностите на полезната мощност и разхода на гориво на втория и/или третия двигател съгласно параграф 3 не отговарят на изискванията на параграф 4 по-горе, производството се счита за несъответстващо на изискванията на настоящото правило и се прилагат разпоредбите на параграф 7 от настоящото правило.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЕТАЛОННИТЕ ГОРИВА

1. Технически характеристики на еталонните пропан-бутанови горива (втечен нефтен газ)

Параметър	Мерна единица	Пределни стойности на гориво тип А (пропан-бутан марка „А“)		Пределни стойности на гориво тип Б (пропан-бутан марка „Б“)		Метод на изпитване
		Минимална стойност	Максимална стойност	Минимална стойност	Максимална стойност	
Двигателно октаново число (MON)	1	92,5 ⁽¹⁾		92,5		EN 589 Приложение Б
Състав:						
Съдържание на С3	% vol	48	52	83	87	ISO 7941
Съдържание на С4	% vol	48	52	13	17	
Олефини	% vol		12		14	
Остатък при изпарение	mg/kg		50		50	NFM 41-015
Общо съдържание на сяра	масови милионни части ⁽¹⁾		50		50	EN 24260
Съдържание на сероводород	—		нулево		нулево	ISO 8819
Корозия на медна пластина	норма		Клас 1		Клас 1	ISO 6251 ⁽²⁾
Съдържание на вода при 0 °C			нулево		нулево	визуална проверка

⁽¹⁾ Стойността се определя при нормални условия (293,2 К (20 °C) и 101,3 kPa).

⁽²⁾ Възможно е този метод да не отрази вярно наличието на корозионно активни вещества, ако пробата съдържа инхибитори на корозията или други химически вещества, които намаляват корозионното действие на пробата върху медната пластина. По тази причина добавянето на такива съединения с единствената цел да се повлияе на резултатите от изпитването е забранено.

2. Технически характеристики на еталонните горива от природен газ

Европейските търговски горива се предлагат в два обхвата:

— обхват Н, чиито крайни стойности са еталонните горива GR и G23;

— обхват L, чиито крайни стойности са еталонните горива G23 и G25.

Характеристиките на еталонните горива GR, G23 и G25 са обобщени по-долу:

Еталонно гориво GR

Характеристики	Мерни единици	Базова стойност	Пределни стойности		Метод на изпитване
			Минимална стойност	Максимална стойност	
Състав:					
Метан		87	84	89	
Етан		13	11	15	
Остатък (*)	моларни %	—	—	1	ISO 6974
Съдържание на сяра	mg/m ³ (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(*) Инертни вещества + C₂₊.

(**) Стойността се определя при нормални условия (293,2 К (20 °C) и 101,3 kPa).

Еталонно гориво G23

Характеристики	Мерни единици	Базова стойност	Пределни стойности		Метод на изпитване
			Минимална стойност	Максимална стойност	
Състав:					
Метан		92,5	91,5	93,5	
Остатък (*)	моларни %	—	—	1	ISO 6974
N ₂		7,5	6,5	8,5	
Съдържание на сяра	mg/m ³ (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(*) Инертни вещества (различни от N₂) + C₂ + C₂₊.

(**) Стойността се определя при нормални условия (293,2 К (20 °С) и 101,3 kPa).

Еталонно гориво G25

Характеристики	Мерни единици	Базова стойност	Пределни стойности		Метод на изпитване
			Минимална стойност	Максимална стойност	
Състав:					
Метан		86	84	88	
Остатък (*)	моларни %	—	—	1	ISO 6974
N ₂		14	12	16	
Съдържание на сяра	mg/m ³ (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(*) Инертни вещества (различни от N₂) + C₂ + C₂₊.

(**) Стойността се определя при нормални условия (293,2 К (20 °С) и 101,3 kPa).

3. Еталонни горива за двигатели с принудително запалване

Параметър	Мерна единица	Пределни стойности (2)		Метод на изпитване	Публикуване
		Минимална стойност	Максимална стойност		
Октаново число, определено по метода на изследването, RON		95,0	—	EN 25164	1993 г.
Двигателно октаново число, MON		85,0	—	EN 25163	1993 г.
Плътност при 15 °С	kg/m ³	748	775	ISO 3675	1995 г.
Налягане на парите (по Reid)	kPa	56,0	95,0	EN 12	1993 г.
Дестилационни характеристики:					
— начална температура на кипене	°С	24	40	EN-ISO 3405	1988 г.
— изпарение при 100 °С	обемни %	49,0	57,0	EN-ISO 3405	1988 г.
— изпарение при 150 °С	обемни %	81,0	87,0	EN-ISO 3405	1988 г.
— крайна температура на кипене	°С	190	215	EN-ISO 3405	1988 г.

Параметър	Мерна единица	Пределни стойности (2)		Метод на изпитване	Публикуване
		Минимална стойност	Максимална стойност		
Остатъчно вещество	%	—	2	EN-ISO 3405	
Въглеродороден анализ:					
— олефини	обемни %	—	10	ASTM D 1319	1995 г.
— ароматни съединения (4)	обемни %	28,0	40,0	ASTM D 1319	1995 г.
— бензен	обемни %	—	1,0	pr. EN 12177	1998 г.
— наситени съединения		—	останалата част	ASTM D 1319	1995 г.
Съотношение въглерод/водород		Декларирана стойност	Декларирана стойност		
Устойчивост на окисляване (5)	mn.	480	—	EN-ISO 7536	1996 г.
Съдържание на кислород (6)	масови %	—	2,3	EN 1601	1997 г.
Фактически смоли	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246	1997 г.
Съдържание на сяра (7)	mg/kg	—	100	pr. EN-ISO 14596	1998 г.
Корозия на мед при 50 °C		—	1	EN-ISO 2160	1995
Съдържание на олово	g/l	—	0,005	EN 237	1996 г.
Съдържание на фосфор	g/l	—	0,0013	ASTM D 3231	1994 г.

4. Еталонно гориво за двигатели със запалване чрез съгъстяване (1)

	Пределни стойности и мерни единици (2)	Метод на изпитване
Цетаново число (4)	Минимална стойност 45 (7) Максимална стойност 50	ISO 5165
Плътност при 15 °C	Минимална стойност 835 kg/m ³ Максимална стойност 845 kg/m ³ (10)	ISO 3675, ASTM D 4052
Дестилация (3) до 95 %	Максимална стойност 370 °C	ISO 3405
Вискозитет при 40 °C	Минимална стойност 2,5 mm ² /s Максимална стойност 3,5 mm ² /s	ISO 3104
Съдържание на сяра	Минимална стойност 0,1 масови % (9) Максимална стойност 0,2 масови % (8)	ISO 8754, EN 24260
Температура на възпламеняване	Минимална стойност 55 °C	ISO 2719
CFPP	Минимална стойност – Максимална стойност + 5 °C	EN 116
Корозия на мед	Максимална стойност 1	ISO 2160
Коксов остатък по Конрадсън (10 % ост. при дест.)	Максимална стойност 0,3 масови %	ISO 10370
Съдържание на пепел	Максимална стойност 0,01 масови %	ASTM D 482 (12)

	Пределни стойности и мерни единици (2)	Метод на изпитване
Съдържание на вода	Максимална стойност 0,05 масови %	ASTM D 95, D 1744
Киселинно число (силна киселина)	Минимална стойност 0,20 mg KOH/g	
Устойчивост на окисляване (5)	Максимална стойност 2,5 mg/100 ml	ASTM D 2274
Добавки (6)		

Забележки:

- (1) Ако е необходимо да се изчисли топлинният коефициент на полезно действие на даден двигател или превозно средство, калоричността на горивото може да се изчисли с помощта на следната формула:

специфична енергия (калоричност) (нетна стойност)

$$\text{MJ/kg} = (46,423 - 8,792 \times d^2 + 3,17 \times d) \times (1 - (x + y + s)) + 9,42 \times s - 2,499 \times x$$

където:

d = плътността при 288 K (15 °C)

x = относителен тегловен дял на водата (%/100)

y = относителен тегловен дял на пепелта (%/100)

s = относителен тегловен дял на сярата (%/100).

- (2) Цитираните в спецификацията стойности са „действителни стойности“. За определяне на пределните им стойности са използвани условията на ASTM D 3244 за „Определяне на база за разрешаване на спорове във връзка с качеството на нефтопродуктите“, а за определяне на минимална стойност е взета предвид минимална разлика от 2R над нулата; за определяне на максимална и минимална стойност минималната разлика е 4R (R = възпроизводимост).

Независимо от това определяне, което е необходимо от статистически съображения, производителят на гориво трябва да се стреми към нулева стойност, когато определена максимална стойност е 2R, и към средната стойност, когато са посочени максимална и минимална пределна стойност. Ако е необходимо да се изясни въпросът за съответствието на определено гориво спрямо изискванията на спецификациите, следва да се прилагат условията на ASTM D 3244.

- (3) Цитираните стойности показват изпарените количества (процент уловени + процент загуби).

- (4) Диапазонът на цетановото число не е в съответствие с изискването за минимален диапазон от 4R.

В случай на спор, обаче, между доставчика на гориво и потребителя на гориво могат да се използват условията на ASTM D 3244 за разрешаването на такива спорове, при условие че бъдат направени повторни измервания, достатъчно на брой за достигане на необходимата точност, като това е за предпочитане пред извършването на отделни определяния.

- (5) Въпреки че устойчивостта на окисляване се контролира, има вероятност срокът на съхранение да бъде ограничен. Трябва да се погърси съветът на доставчика относно условията и срока на съхранение.

- (6) Това гориво следва да бъде само на основата на компоненти на пряка или крекинг дестилация на въглеводороди; допуска се десулфуризация. Горивото не трябва да съдържа метални добавки или подобрители на цетановото число.

- (7) Позволен са по-ниски стойности, като в този случай цетановото число на използваното еталонно гориво трябва да бъде отбелязано.

- (8) Позволен са по-високи стойности, като в този случай съдържанието на сяра в използваното еталонно гориво трябва да бъде отбелязано.

- (9) Тази стойност трябва да бъде постоянно преразглеждана в зависимост от тенденциите на пазара. За целите на първоначалното одобрение на двигател без последваща обработка на отработилите газове по искане на заявителя се допуска минимално равнище от 0,050 масови % съдържание на сяра, като в такъв случай измереното ниво на прахови частици следва да се коригира нагоре до средната номинално определена стойност за съдържанието на сяра в горивото (0,150 масови %) съгласно уравнението по-долу:

$$PT_{adj} = PT + [SFC \times 0,0917 \times (NSLF - FSF)]$$

където:

PT_{adj} = коригираната стойност PT (g/kWh)

PT = претеглената специфична емисионна стойност, измерена за емисията от прахови частици (g/kWh)

SFC = претегленият специфичен разход на гориво (g/kWh), изчислен по формулата по-долу

NSLF = средната стойност на номиналната спецификация за масовото съдържание на сяра (тоест 0,15 %/100)

FSF = масово съдържание на сяра в горивото (%/100)

Уравнение за изчисляване на претегления специфичен разход на гориво:

$$SFC = \frac{\sum_{i=1}^n G_{FUEL,i} * WF_i}{\sum_{i=1}^n P_i * WF_i}$$

където:

$$P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}$$

За целите на оценяване на съответствието на производството в съответствие с параграф 6 изискванията трябва да се изпълняват с използване на еталонно гориво със съдържание на сяра, съответстващо на минималното/максималното ниво от 0,1/0,2 масови %.

- (10) Позволен са по-високи стойности до 855 kg/m³, като в този случай трябва да бъде отбелязана плътността на използваното еталонно гориво. За целите на оценяване на съответствието на производството в съответствие с параграф 6 изискванията трябва да се изпълняват с използване на еталонно гориво, което отговаря на минималното/максималното ниво от 835/845 kg/m³.
 - (11) Всички характеристики на горивото и пределни стойности се преразглеждат в зависимост от тенденциите на пазара.
 - (12) Ще се замени от стандарт EN/ISO 6245, считано от датата на влизането му в сила.
-

ЦЕНИ ЗА АБОНАМЕНТ ЗА 2010 г. (без ДДС, с включени разходи за стандартна доставка)

Официален вестник на ЕС, серии L + C, единствено на хартиен носител	на 22 официални езика на ЕС	1 100 EUR за годишен абонамент
Официален вестник на ЕС, серии L + C, на хартиен носител + годишно сборно издание на CD-ROM	на 22 официални езика на ЕС	1 200 EUR за годишен абонамент
Официален вестник на ЕС, серия L, единствено на хартиен носител	на 22 официални езика на ЕС	770 EUR за годишен абонамент
Официален вестник на ЕС, серии L + C, месечно издание на CD-ROM (сборно издание)	на 22 официални езика на ЕС	400 EUR за годишен абонамент
Притурка към Официален вестник (серия S — Договори за обществени поръчки и процедури по възлагане), CD-ROM, две издания на седмица	многоезичен: на 23 официални езика на ЕС	300 EUR за годишен абонамент
Официален вестник на ЕС, серия C — Конкурси	на език(езици) в зависимост от конкурса	50 EUR за годишен абонамент

Абонамент за *Официален вестник на Европейския съюз*, издаван на официалните езици на Европейския съюз, може да се направи за 22 езикови версии. Един абонамент включва сериите L (Законодателство) и C (Информация и известия).

За всяка езикова версия се прави отделен абонамент.

Съгласно Регламент (ЕО) № 920/2005 на Съвета, публикуван в Официален вестник L 156 от 18 юни 2005 г., според който институциите на Европейския съюз временно не са задължени да съставят всички актове на ирландски език и да ги публикуват на този език, изданията на Официален вестник на ирландски език се разпространяват отделно.

Абонаментът за притурката към Официален вестник (серия S — Договори за обществени поръчки и процедури по възлагане) включва всички 23 официални езикови версии в един общноезиков CD-ROM.

Абонатите на *Официален вестник на Европейския съюз* имат право, след заявка, да получат различните приложения към Официален вестник без допълнително заплащане. Информация за публикуването на приложенията се предоставя чрез съобщения за читателите, включени в *Официален вестник на Европейския съюз*.

През 2010 г. CD-ROM форматът ще бъде заменен с DVD формат.

Продажби и абонаменти

Абонаментът за различните платени периодични издания, като например *Официален вестник на Европейския съюз*, може да бъде направен чрез всички наши търговски представители.

Списъкът на търговските представители е достъпен на адрес:

http://publications.europa.eu/others/agents/index_bg.htm

EUR-Lex (<http://eur-lex.europa.eu>) предлага директен безплатен достъп до законодателството на Европейския съюз. Този интернет сайт дава възможност за справка с *Официален вестник на Европейския съюз* и включва договорите, законодателството, юриспруденцията и подготвителните законодателни актове.

За подробна информация за Европейския съюз посетете интернет сайта: <http://europa.eu>

