

## РЕШЕНИЕ 2006/861/ЕО НА КОМИСИЯТА

от 28 юли 2006 година

**относно техническата спецификация за оперативна съвместимост на подсистема „Подвижен състав – товарни вагони” от трансевропейската конвенционална железопътна система**

*(Нотифицирано под № С (2006) 3345)*

(Текст от значение за ЕИП)

КОМИСИЯТА НА ЕВРОПЕЙСКИТЕ ОБЩНОСТИ,

като взе предвид Договора за създаване на Европейската общност,

като взе предвид Директива 2001/16/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 19 март 2001 г. относно оперативната съвместимост на трансевропейската конвенционална железопътна система<sup>1</sup>, и по-специално член 6, параграф 1 от нея,

като има предвид, че:

РЕШИ: (1) В съответствие с член 2, буква в), от Директива 2001/16/ЕО, трансевропейската конвенционална железопътна система е разделена на структурни или функционални подсистеми.

(2) В съответствие с член 23, параграф 1 от директивата, подсистема „Подвижен състав – товарни вагони” трябва да бъде предмет на техническа спецификация за оперативна съвместимост (ТСОС).

(3) При определянето на една ТСОС, първият етап е изготвяне на проект за ТСОС от Европейската асоциация за железопътна оперативна съвместимост (АЕИФ), която бе определена като общ представителен орган.

(4) Европейската асоциация за железопътна оперативна съвместимост получи мандат за изготвяне на проект за ТСОС за подсистема „Подвижен състав – товарни вагони” в съответствие с член 6, параграф 1 от Директива 2001/16/ЕО. Основните параметри на въпросния проект за ТСОС бяха приети с Решение 2004/446/ЕО на Комисията от 29 април 2004 г., което определя основните параметри на техническите спецификации за оперативна съвместимост, касаещи подсистемите шум, товарни вагони и телематични приложения за товарните превози, посочени в Директива 2001/16/ЕО<sup>2</sup>.

(5) Проектът за ТСОС, изготвен на базата на основните параметри, се придружаваше от доклад за представяне встъпителен анализ на разходите и ползите, така както е предвидено в член 6, параграф 5 от директивата.

---

<sup>1</sup> ОВ L 110, 20.4.2001 г., стр. 1. Директива, изменена с Директива 2004/50/ЕО на Европейския парламент и на Съвета (ОВ L 164, 30.4.2004 г., стр. 114, коригирана в ОВ L 220, 21.6.2004 г., с тр. 40).

<sup>2</sup> ОВ L 155, 30.4.2004 г., стр. 1, коригирана в ОВ L 193, 1.6.2004 г., стр. 1.

(6) Проектът за ТСОС бе разгледан от комитета, учреден с Директива 96/46/ЕО на Съвета от 23 юли 1996 г. относно оперативната съвместимост на трансевропейската високоскоростна железопътна система<sup>3</sup> и посочен в член 21 от Директива 2001/16/ЕО в светлината на встъпителния доклад за спецификацията.

(7) Директива 2001/16/ЕО и ТСОС се прилагат за реконструкциите, но не и за подмените извършвани в рамките на поддръжката. Въпреки това, държавите-членки се призовават да прилагат ТСОС за подмяната на елементи в рамките на операции по поддръжка, когато са в състояние да го направят и когато е оправдано от гледна точка на обема на извършваните работи по поддръжката.

(8) При въвеждането в експлоатация на нови, реконструирани или преоборудвани товарни вагони е необходимо да се взема предвид тяхното отражение върху околната среда, по специално що се отнася до шума. Следователно е важно техническата спецификация за оперативна съвместимост предмет на настоящото решение да бъде въведена в приложение едновременно с изискванията на ТСОС „Шум“ дотолкова, доколкото последната се прилага за товарните вагони.

(9) Настоящата версия на техническата спецификация не третира всички въпроси на оперативна съвместимост в тяхната цялост, като необхванатите от нея точки са класирани като „Отворени точки“ в приложение ЙЙ към ТСОС. Предвид това, че оперативната съвместимост трябва да бъде проверена в светлината на изискванията на техническата спецификация, в съответствие с член 16, параграф 2 от Директива 2001/16/ЕО, е необходимо по време на преходния период между публикуването на настоящото решение и пълното въвеждане на тук приложената ТСОС, да се определят условията, които следва да бъдат спазвани, освен тези, изрично определени в настоящата ТСОС.

(10) Всяка държава-членка трябва да предостави на останалите държави-членки и на Комисията информация, отнасяща се до съответните национални техники в сила, за да въведе оперативната съвместимост при спазване на основните изисквания на Директива 2001/16/ЕО, до органите, които назначават за провеждане на процедурите за оценка на съвместимостта или на пригодността за ползване, както и до процедурите в сила за проверка на оперативната съвместимост на подсистемата по смисъла на член 16, параграф 2 от Директива 2001/16/ЕО. За целите на приложението на член 16, параграф 2, държавите-членки следва да прилагат, доколкото е възможно, принципите и критериите, определени в Директива 2001/16/ЕО, като прибегват до нотифицираните органи по силата на член 20 от Директива 2001/16/ЕО. Комисията следва да анализира информацията, представена от държавите-членки, относно националните правила, процедурите и органите, отговорни за въвеждане на процедурите, както и времетраенето на въпросните процедури и, когато е необходимо, трябва да обсъди с комитета необходимостта от приемането на нови мерки.

(11) Техническата спецификация не трябва да налага използването на специфични технологии или технически решения, освен когато това е абсолютно необходимо за

---

<sup>3</sup> ОВ L 235, 17.9.1996 г., стр. 6. Директива, последно изменена с Директива 2004/50/ЕО.

въвеждане на оперативната съвместимост на трансевропейската конвенционална железопътна система.

(12) ТСОС почива на най-добрите съществуващи специализирани познания към момента на изготвянето на съответния проект. Възможно е да се наложи доразвиване на въпросната ТСОС, които да вземат предвид научно-техническия прогрес или за промените в социалните изисквания, в експлоатационните изисквания и в тези, отнасящи се до безопасността. Когато е приложимо, трябва да бъде въведена процедура по преразглеждане или за актуализиране на спецификацията в съответствие с изискванията на член 6, параграф 3 от Директива 2001/16/ЕО.

(13) За насърчаване на иновациите, и за да вземе предвид придобития опит, настоящата ТСОС трябва да бъде предмет на периодични ревизии.

(14) Когато бъдат предложени новаторски решения, производителят и договарящият орган следва да посочат разликите спрямо съответните части на ТСОС. Европейската железопътна агенция предстои да уточни функционалните спецификации и изискваните интерфейси, свързани с въпросното решение и да уточни методите на оценяване.

(15) Понастоящем експлоатацията на товарните вагони се извършва съобразно разпоредбите на съществуващите национални, двустранни, многостранни или международни споразумения. Важно е тези споразумения да не възпрепятстват настоящия и бъдещ напредък към въвеждането на оперативната съвместимост. За тази цел Комисията трябва да разгледа въпросните споразумения, за да определи дали ТСОС предмет на настоящото решение трябва да бъде съответно преразгледана.

(16) За да бъде избегнато всякакво объркване е необходимо да се уточни, че разпоредбите на Решение 2004/446/ЕО, което се отнася до основните параметри на трансевропейската конвенционална железопътна система не се прилагат повече.

(17) Разпоредбите на настоящото решение са в съответствие със становището на комитета, създаден с член 21 от Директива 96/48/ЕО на Съвета.

### *Член 1*

Техническата спецификация за оперативна съвместимост (ТСОС) относно подсистема „Подвижен състав – товарни вагони” на трансевропейска конвенционална железопътна система, посочена в член 6, параграф 1 от Директива 2001/16/ЕО е определена от Комисията.

Тази ТСОС е установена в приложение към настоящото решение.

ТСОС е напълно приложима за товарните вагони от трансевропейска конвенционална железопътна система, визирани в приложение I към Директива 2001/16/ЕО, при условие за спазване на разпоредбите на членове 2 и 3 от настоящото решение.

### *Член 2*

1. По отношение на въпросите, класифицирани като „Отворени точки” в приложение ЙЙ към настоящата ТСОС, условията, които трябва да бъдат спазвани за проверка на оперативната съвместимост в приложение на член 16, параграф 2 от Директива 2001/16/ЕО, са техническите правила в сила в държавата-членка, която разрешава въвеждането в експлоатация на подсистемата предмет на настоящото решение.

2. Всяка държава-членка нотифицира останалите държави-членки и Комисията за следните елементи в срок от шест месеца след нотификацията на настоящото решение:

- а) списъка на приложимите технически правила упоменати в параграф 1;
- б) процедурите, които следва да бъдат прилагани за оценка на оперативната съвместимост и за проверка що се отнася до прилагането на въпросните правила.
- в) определените от държавата-членка органи за провеждане на процедурите за оценка на съвместимостта и проверката.

### *Член 3*

В срок до шест месеца от влизането в сила на настоящата ТСОС държавите-членки нотифицират Комисията за споразуменията от следните видове:

- а) националните, двустранните или многостранните споразумения между държавите-членки и железопътните предприятия или управителите на инфраструктури сключени като постоянни или временни споразумения и необходими поради твърде специфичния или твърде местен характер на съответната транспортна услуга,
- б) двустранните или многостранните споразумения между железопътните предприятия, управителите на инфраструктури или компетентните власти по отношение на безопасността, които имат различна степен на оперативна съвместимост на местно или на регионално равнище,
- в) международните споразумения между една или няколко държави-членки и най-малко една трета страна, или между железопътни предприятия или управители на инфраструктури от държави-членки и най-малко едно железопътно предприятие или управител на инфраструктура от трети страни, които имат висока степен на оперативна съвместимост на местно или на регионално равнище.

### *Член 4*

Разпоредбите на Решение 2004/446/ЕО относно основните параметри на трансевропейската конвенционална железопътна система спират да се прилагат считано от датата, на която започва да се прилага настоящото решение.

### *Член 5*

Настоящото решение започва да се прилага шест месеца след датата на нотификацията му.

### *Член 6*

Адресати на настоящото решение са държавите-членки.

Съставено в Брюксел на 28 юли 2006 година.

*За Комисията:*

JACQUES BARROT

*Заместник-председател*

## *ПРИЛОЖЕНИЕ*

### **Техническа спецификация за оперативна съвместимост на подсистема: Подвижен състав - Товарни вагони.**

#### **1. Въведение**

1.1. ТЕХНИЧЕСКИ ОБХВАТ

1.2. ГЕОГРАФСКИ ОБХВАТ

1.3. ПРЕДМЕТ НА НАСТОЯЩАТА ТСОС

#### **2. Определение за подсистемата/обхват**

2.1. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПОДСИСТЕМАТА

2.2. ФУНКЦИИ НА ПОДСИСТЕМАТА

2.3. ИНТЕРФЕЙСИ НА ПОДСИСТЕМАТА

#### **3. Основни изисквания**

3.1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

3.2. ОСНОВНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ СЕ ОТНАСЯТ ДО:

3.3. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

3.3.1. Безопасност

3.3.2. Надеждност и наличност

3.3.3. Здраве

3.3.4. Опазване на околната среда

3.3.5. Техническа съвместимост

3.4. СПЕЦИФИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ПОДСИСТЕМА  
ПОДВИЖЕН СЪСТАВ

3.4.1. Безопасност

3.4.2. Надеждност и готовност

3.4.3. Техническа съвместимост

### 3.5. СПЕЦИФИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ПОДДРЪЖКАТА

3.5.1. Здраве и безопасност

3.5.2. Опазване на околната среда

3.5.3. Техническа съвместимост

### 3.6. СПЕЦИФИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ОСТАНАЛИТЕ ПОДСИСТЕМИ, КАСАЕЩИ СЪЩО И ПОДСИСТЕМАТА ПОДВИЖЕН СЪСТАВ

3.6.1. Подсистема Инфраструктура

3.6.1.1. Безопасност

3.6.2. Подсистема Енергия

3.6.2.1. Безопасност

3.6.2.2. Опазване на околната среда

3.6.2.3. Техническа съвместимост

3.6.3. Контрол, управление и сигнализация

3.6.3.1. Безопасност

3.6.3.2. Техническа съвместимост

3.6.4. Експлоатация и управление на движението

3.6.4.1. Безопасност

3.6.4.2. Надеждност и готовност

3.6.4.3. Техническа съвместимост

3.6.5. Телематични приложение за товарните превози и за пътническите превози

3.6.5.1. Техническа съвместимост

3.6.5.2. Надеждност и готовност

3.6.5.3. Здраве

3.6.5.4. Безопасност

## 4. Определяне на характеристиките на подсистемата

## 4.1. ВЪВЕДЕНИЕ

## 4.2. ФУНКЦИОНАЛНИ И ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ НА РАВНИЩЕ ПОДСИСТЕМА

### 4.2.1. Общи положения

### 4.2.2. Структура и механични части

#### 4.2.2.1. Интерфейс (например скачване) между возила, рамена и влакове

##### 4.2.2.1.1. Общи положения

##### 4.2.2.1.2. Функционални и технически спецификации

###### 4.2.2.1.2.1. Буфери

###### 4.2.2.1.2.2. Теглични съоръжения

###### 4.2.2.1.2.3. Взаимодействие между теглично-отбивачните съоръжения

### 4.2.2.2. Безопасност при достъп и излизане на подвижния състав

### 4.2.2.3. Устойчивост на структурата на возилото и обезопасяване на товарите

#### 4.2.2.3.1. Общи положения

#### 4.2.2.3.2. Извънредни товари

##### 4.2.2.3.2.1. Проектни надлъжни натоварвания

##### 4.2.2.3.2.2. Максимално вертикално натоварване

##### 4.2.2.3.2.3. Комбинация на товарите

##### 4.2.2.3.2.4. Вдигане и повдигане

##### 4.2.2.3.2.5. Фиксиране на оборудването (включително кош/талига)

##### 4.2.2.3.2.6. Други извънредни натоварвания

### 4.2.2.3.3. Работно натоварване (умора)

#### 4.2.2.3.3.1. Произход на натоварванията

#### 4.2.2.3.3.2. Доказване устойчивостта на умората

### 4.2.2.3.4. Якост на структурата на возилото

#### 4.2.2.3.4.1. Огъване



- 4.2.2.3.4.2. Вибрации
- 4.2.2.3.4.3. Якост на усукване
- 4.2.2.3.4.4. Оборудване
- 4.2.2.3.5. Обезопасяване на товара
- 4.2.2.4. Затваряне и заключване на вратите
- 4.2.2.5. Маркиране на товарните вагони
- 4.2.2.6. Опасни товари
  - 4.2.2.6.1. Общи положения
  - 4.2.2.6.2. Законодателство, приложимо за подвижния състав за превоз на опасни товари
  - 4.2.2.6.3. Допълнително законодателство, приложимо за резервоарите
  - 4.2.2.6.4. Действие на централното депо
- 4.2.3. Взаимодействие возило/път и габарит
  - 4.2.3.1. Кинематичен габарит
  - 4.2.3.2. Статично и линейно натоварване на ос
  - 4.2.3.3. Параметри на подвижния състав, които въздействат върху пътните системи за мониторинг
    - 4.2.3.3.1. Електрическо съпротивление
    - 4.2.3.3.2. Детекция на прегрети букси,
  - 4.2.3.4. Динамично поведение на возилото
    - 4.2.3.4.1. Общи положения
    - 4.2.3.4.2. Функционални и технически спецификации
      - 4.2.3.4.2.1. Безопасност по отношение дерайлиране и стабилност при движение
      - 4.2.3.4.2.2. Безопасност по отношение дерайлиране при движение по лъв път  
Действие на централното депо
      - 4.2.3.4.2.3. Правила за поддръжка
      - 4.2.3.4.2.4. Окачване
  - 4.2.3.5. Надлъжни усилия на натиск

4.2.3.5.1. Общи положения

4.2.3.5.2. Функционални и технически спецификации

4.2.4. Спиране

4.2.4.1. Характеристики на спиране

4.2.4.1.1. Общи положения

4.2.4.1.2. Функционална и техническа спецификация

4.2.4.1.2.1. Система за контрол на влака

4.2.4.1.2.2. Спирачна мощност

4.2.4.1.2.3. Механични съставни елементи

4.2.4.1.2.4. Складиране на енергията

4.2.4.1.2.5. Налични предели на енергия

4.2.4.1.2.6. Защита срещу блокиране (ЗСБ)

4.2.4.1.2.7. Захранване с въздух

4.2.4.1.2.8. Спирачка за паркиране

4.2.5. Комуникации

4.2.5.1. Способност на возилото да предава информация на друго возило

4.2.5.2. Способност на возилото да обменя информация с пътното оборудване

4.2.5.2.1. Общи положения

4.2.5.2.2. Функционална и техническа спецификация

4.2.5.2.3. Правила за поддръжка

4.2.6. Условия на околната среда

4.2.6.1. Условия на околната среда

4.2.6.1.1. Общи положения

4.2.6.1.2. Функционални и технически спецификации

4.2.6.1.2.1. Надморска височина

- 4.2.6.1.2.2. Температура
- 4.2.6.1.2.3. Влажност
- 4.2.6.1.2.4. Движения на въздушни маси
- 4.2.6.1.2.5. Дъжд
- 4.2.6.1.2.6. Сняг, лед и град
- 4.2.6.1.2.7. Слънчево лъчение
- 4.2.6.1.2.8. Устойчивост на замърсяване
- 4.2.6.2. Аеродинамични ефекти
- 4.2.6.3. Напречни ветрове
- 4.2.7. Система за защита
  - 4.2.7.1. Аварийни мерки
  - 4.2.7.2. Противопожарна безопасност
    - 4.2.7.2.1. Общи положения
    - 4.2.7.2.2. Функционална и техническа спецификация
      - 4.2.7.2.2.1. Определения
      - 4.2.7.2.2.2. Референциални нормативни документи
      - 4.2.7.2.2.3. Правила на проектиране
      - 4.2.7.2.2.4. Изисквания, отнасящи се до материалите
      - 4.2.7.2.2.5. Поддържане на мерките за противопожарна безопасност
    - 4.2.7.3. Електрическа защита
      - 4.2.7.3.1. Общи положения
      - 4.2.7.3.2. Функционални и технически спецификации
        - 4.2.7.3.2.1. Връзка между товарните вагони и релсите
        - 4.2.7.3.2.2. Замърсяване на електрическото оборудване на товарните вагони
    - 4.2.7.4. Фиксиране на приспособленията за окачване на сигнални лампи

4.2.7.4.1. Общи положения

4.2.7.4.2. Функционални и технически спецификации

4.2.7.4.2.1. Характеристики

4.2.7.4.2.2. Позиция

4.2.7.5. Разпоредби, отнасящи се до хидравличното/пневматичното оборудване на товарните вагони

4.2.7.5.1. Общи положения

4.2.7.5.2. Функционални и технически спецификации

4.2.8. Поддръжка: План за поддръжка

4.2.8.1. Определения, съдържание и критерии на плана за поддръжка

4.2.8.1.1.1. План за поддръжка

4.2.8.1.2. Управление на плана за поддръжка

4.3. ФУНКЦИОНАЛНИ И ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ НА ИНТЕРФЕЙСИТЕ

4.3.1. Общи положения

4.3.2. Подсистема Контрол, управление и сигнализация

4.3.2.1. Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване (раздел 4.2.3.2)

4.3.2.2. Колела

4.3.2.3. Параметри на подвижния състав, които въздействат върху пътните системи за мониторинг

4.3.2.4. Спиране

4.3.2.4.1. Характеристики на спиране

4.3.3. Подсистема „Експлоатация и управление на движението”

4.3.3.1. Интерфейс между возилата, между влакови състави от возила и между влакове

4.3.3.2. Затваряне и заключване на вратите

4.3.3.3. Обезопасяване на товара

- 4.3.3.4. Маркиране на товарните вагони
- 4.3.3.5. Опасни товари
- 4.3.3.6. Надлъжни усилия на натиск
- 4.3.3.7. Характеристики на спиране
- 4.3.3.8. Комуникации
  - 4.3.3.8.1. Способност на возилото да обменя информация с пътното оборудване
- 4.3.3.9. Условия на околната среда
- 4.3.3.10. Аеродинамични ефекти
- 4.3.3.11. Напречни ветрове
- 4.3.3.12. Аварийни мерки
  - 4.3.3.12.1. Противопожарна безопасност
- 4.3.4. Подсистема Телематични приложения за товарните превози
- 4.3.5. Подсистема Инфраструктура
  - 4.3.5.1. Интерфейс между возилата, между влакови състави от возила и между влакове
  - 4.3.5.2. Устойчивост на структурата на возилото и обезопасяване на товарите
  - 4.3.5.3. Кинематичен габарит
  - 4.3.5.4. Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване
  - 4.3.5.5. Динамично поведение на возилото
  - 4.3.5.6. Надлъжни усилия на натиск
  - 4.3.5.7. Условия на околната среда
  - 4.3.5.8. Противопожарна безопасност
- 4.3.6. Подсистема Енергия
- 4.3.7. Директива 96/49/ЕО на Съвета и нейното приложение (RID).
  - 4.3.7.1. Опасни товари
- 4.3.8. ТСОС „Конвенционална железопътна система – Шум”

4.4. ПРАВИЛА ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

4.5. ПРАВИЛА ЗА ПОДДРЪЖКА

4.6. ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

4.7. УСЛОВИЯ ЗА ХИГИЕНА И БЕЗОПАСНОСТ

4.8. РЕГИСТРИ НА ИНФРАСТРУКТУРИТЕ И НА ПОДВИЖНИЯ СЪСТАВ

4.8.1. Регистър на инфраструктурата

4.8.2. Регистър на подвижния състав

**5. Съставни елементи на оперативна съвместимост**

5.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

5.2. ИНОВАТИВНИ РЕШЕНИЯ

5.3. СПИСЪК НА СЪСТАВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ

5.3.1. Структура и механични части

5.3.1.1. Буфери

5.3.1.2. Теглични съоръжения

5.3.1.3. Шаблони за маркиране

5.3.2. Взаимодействие возило/път и габарит

5.3.2.1. Талига и елементи на движение

5.3.2.2. Колооси

5.3.2.3. Колела

5.3.2.4. Оси

5.3.3. Спиране

5.3.3.1. Разпределителни системи

5.3.3.2. Електронно реле за променливо натоварване/Спирачка с автоматично превключване празен/натоварен вагон

5.3.3.3. Устройство против блокиране

- 5.3.3.4. Автоматичен регулатор на луфт
- 5.3.3.5. Спирачен цилиндър/задействащо устройство
- 5.3.3.6. Пневматични полусъединители
- 5.3.3.7. Спирателен кран
- 5.3.3.8. Устройство за изключване на разпределителя
- 5.3.3.9. Гарнитура на спирачката
- 5.3.3.10. Накладка на спирачката
- 5.3.3.11. Ускорител за изправване на главния тръбопровод
- 5.3.3.12. Автоматичен детектор на товар и механизъм за смяна на режима празен/пълнен вагон
- 5.3.4. Комуникации
- 5.3.5. Условия на околната среда
- 5.3.6. Система за защита
- 5.4. ХАРАКТЕРИСТИКИ И СПЕЦИФИКАЦИИ НА СТАВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ
- 5.4.1. Структура и механични части
- 5.4.1.1. Буфери
- 5.4.1.2. Теглични съоръжения
- 5.4.1.3. Шаблони за маркиране
- 5.4.2. Взаимодействие возило/път и габарит
- 5.4.2.1. Талига и подвижни елементи
- 5.4.2.2. Колооси
- 5.4.2.3. Колела
- 5.4.2.4. Оси
- 5.4.3. Спиране
- 5.4.3.1. Съставни елементи одобрени към момента на публикуването на настоящата ТСОС
- 5.4.3.2. Разпределителни системи

5.4.3.3. Електронно реле за променливо натоварване/Спирачка с автоматично превключване празен/натоварен вагон

5.4.3.4. Устройство против блокиране

5.4.3.5. Автоматичен регулатор на луфт

5.4.3.6. Спирачен цилиндър/задействащо устройство

5.4.3.7. Пневматични полусъединители

5.4.3.8. Спирателен кран

5.4.3.9. Устройство за изключване на разпределителя

5.4.3.10. Гарнитура на спирачката

5.4.3.11. Накладка на спирачката

5.4.3.12. Ускорител за изпразване на главния тръбопровод

5.4.3.13. Автоматичен детектор на товар и механизъм за смяна на режима празен/пълнен вагон

## **6. Оценка на съвместимостта и /или на пригодността за употреба на съставните елементи и проверка на подсистемата**

### **6.1. СЪСТАВНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ОПЕРАТИВНА СЪВМЕСТИМОСТ**

6.1.1. Процедура за оценка

6.1.2. Модули

6.1.2.1. Общи положения

6.1.2.2. Съществуващи решения за съставните елементи на оперативна съвместимост

6.1.2.3. Новаторски решения за съставните елементи на оперативна съвместимост

6.1.2.4. Оценка на пригодността за употреба

6.1.3. Спецификации за оценка на съставните елементи на оперативна съвместимост

6.1.3.1. Структура и механични части

6.1.3.1.1. Буфери

6.1.3.1.2. Теглични съоръжения



6.1.3.1.3. Маркиране на товарните вагони

6.1.3.2. Взаимодействие возило/път и габарит

6.1.3.2.1. Талига и елементи на движение

6.1.3.2.2. Колооси

6.1.3.2.3. Колела

6.1.3.2.4. Колооси

6.1.3.3. Спиране

## 6.2. ПОДСИСТЕМА „ТОВАРНИ ВАГОНИ” ОТ ПОДВИЖНИЯ СЪСТАВ НА КОНВЕНЦИОНАЛНАТА ЖЕЛЕЗОПЪТНА СИСТЕМА

6.2.1. Процедура на оценка

6.2.2. Модули

6.2.2.1. Общи положения

6.2.2.2. Новаторски решения

6.2.2.3. Оценка на поддръжката

6.2.3. Спецификации за оценка на подсистемата

6.2.3.1. Структура и механични части

6.2.3.1.1. Устойчивост на структурата на возилото и обезопасяване на товарите

6.2.3.2. Взаимодействие возило/път и габарит

6.2.3.2.1. Динамично поведение на возилото

6.2.3.2.1.1. Прилагане на процедурата за одобряване на частичен тип

6.2.3.2.1.2. Сертифициране на нови вагони

6.2.3.2.1.3. Освобождаване от изпитвания на динамична реакция за товарните вагони конструирани или реконструирани за скорост на движение 100 или 120 km/h.

6.2.3.2.2. Надлъжни усилия на натиск за товарните вагони съоръжени със странични тампони

6.2.3.2.3. Измерване на товарните вагони

6.2.3.3. Спиране

- 6.2.3.3.1. Характеристики на спиране
- 6.2.3.3.2. Минимум изпитванията на спиращата система.
- 6.2.3.4. Условия на околната среда
  - 6.2.3.4.1. Температура и други условия на околната среда
    - 6.2.3.4.1.1. Температура
    - 6.2.3.4.1.2. Други условия на околната среда.
  - 6.2.3.4.2. Аеродинамични ефекти
  - 6.2.3.4.3. Напречни ветрове

## **7. Прилагане**

### 7.1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

### 7.2. ПРЕРАЗГЛЕЖДАНЕ НА ТСОС

### 7.3. ПРИЛАГАНЕ НА ТСОС ЗА НОВ ПОДВИЖЕН СЪСТАВ

### 7.4. СЪЩЕСТВУВАЩ ПОДВИЖЕН СЪСТАВ

#### 7.4.1. Прилагане на настоящата ТСОС за съществуващия подвижен състав

#### 7.4.2. Реконструкция и подмяна на съществуващите товарни вагони

#### 7.4.3. Допълнителни изисквания, отнасящи се до маркирането на вагоните

### 7.5. ТОВАРНИ ВАГОНИ ЕКСПЛОАТИРАНИ В РАМКИТЕ НА НАЦИОНАЛНИ, ДВУСТРАННИ, МНОГОСТРАННИ ИЛИ МЕЖДУНАРОДНИ СПОРАЗУМЕНИЯ

#### 7.5.1. Действащи споразумения

#### 7.5.2. Бъдещи споразумения

### 7.6. ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ТОВАРНИТЕ ВАГОНИ

### 7.7. СПЕЦИФИЧНИ СЛУЧАИ

#### 7.7.1. Въведение

#### 7.7.2. Списък на специфичните случаи

##### 7.7.2.1. Структура и механични части

7.7.2.1.1. Интерфейс (например скачване) между возила, между рамена и между влакове

7.7.2.1.1.1. Междурелсие 1524 mm

7.7.2.1.1.2. Междурелсие 1520 mm

7.7.2.1.1.3. Междурелсие 1520 mm /1524 mm

7.7.2.1.1.4. Междурелсие 1520 mm

7.7.2.1.1.5. Междурелсие 1668 – Разстояние между осите на буферите

7.7.2.1.1.6. Интерфейс между возилата

7.7.2.1.1.7. Специфичен случай с общо значение за мрежите с габарит на пътя по-малък или равен на 1000 mm

7.7.2.1.2. Безопасност при достъп и на излизане на подвижния състав

7.7.2.1.2.1. Безопасност при достъп и излизане на подвижния състав – Ирландия и Северна Ирландия

7.7.2.1.3. Устойчивост на структурата на возилото и обезопасяване на товарите

7.7.2.1.3.1. Път с междурелсие 1520 mm

7.7.2.1.3.2. Разстояние между линиите 1668 mm – Вдигане и повдигане

7.7.2.2. Взаимодействие возило/път и габарит

7.7.2.2.1. Кинематичен габарит

7.7.2.2.1.1. Кинематичен габарит за Великобритания

7.7.2.2.1.2. Товарни вагони за коловози с междурелсия 1520 mm и 1435 mm

7.7.2.2.1.3. Кинематичен габарит за Финландия

7.7.2.2.1.4. Кинематичен габарит – Испания и Португалия

7.7.2.2.1.5. Кинематичен габарит – Ирландия

7.7.2.2.2. Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване

7.7.2.2.2.1. Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване - Финландия

7.7.2.2.2.2. Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване - Великобритания

7.7.2.2.2.3. Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване – Литва, Латвия, Естония

7.7.2.2.2.4. Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване – Ирландия и Северна Ирландия

7.7.2.2.3. Параметри на подвижния състав, които въздействат върху пътните системи за мониторинг

7.7.2.2.4. Динамично поведение на возилото

7.7.2.2.4.1. Списък на специфичните случаи за диаметрите на колелата в зависимост от различните габарити на пътя

7.7.2.2.4.2. Материали използвани за направата на колелата

7.7.2.2.4.3. Случаи на специално натоварване

7.7.2.2.4.4. Динамично поведение на возилата – Испания и Португалия

7.7.2.2.4.5. Динамично поведение на возилата – Ирландия и Северна Ирландия

7.7.2.2.5. Надлъжни усилия на натиск

7.7.2.2.5.1. Надлъжни усилия на натиск - Полша и Словакия за избрани за оперативна съвместимост линии с междурелсие 1520 mm, Литва, Латвия и Естония

7.7.2.2.6. Талига и подвижни елементи

7.7.2.2.6.1. Талиги и органи на движение - Полша и Словакия за избрани линии с междурелсие 1520 mm, Литва, Латвия и Естония

7.7.2.2.6.2. Талиги и органи на движение – Испания и Португалия

7.7.2.3. Спиране

7.7.2.3.1. Характеристики на спиране

7.7.2.3.1.1. Технически характеристики на спиране - Великобритания

7.7.2.3.1.2. Технически характеристики на спиране - Полша и Словакия за избрани за оперативна съвместимост линии с междурелсие 1520 mm, Литва, Латвия и Естония

7.7.2.3.1.3. Характеристики на спиране - Финландия

7.7.2.3.1.4. Технически характеристики на спиране Испания и Португалия

7.7.2.3.1.5. Технически характеристики на спиране – Финландия, Швеция, Норвегия, Естония, Литва и Латвия

7.7.2.3.1.6. Технически характеристики на спиране – Ирландия и Северна Ирландия

7.7.2.3.2. Спирация за паркиране

7.7.2.3.2.1. Спирация за паркиране - Великобритания

7.7.2.3.2.2. Спирация за паркиране – Ирландия и Северна Ирландия

7.7.2.4. Условия на околната среда

7.7.2.4.1. Условия на околната среда

7.7.2.4.1.1. Условия на околната среда – Испания и Португалия

7.7.2.4.2. Противопожарна безопасност

7.7.2.4.2.1. Противопожарна безопасност – Испания и Португалия

7.7.2.4.3. Електрическа защита

7.7.2.4.3.1. Електрическа защита - Полша и Словакия за избрани линии с междурелсие 1520 mm, Литва, Латвия и Естония

*7.7.3. Таблица на специфичните случаи предвидени от една държава-членка*

### Съдържание: Приложения

Позоваване	Наименование
А	Структура и механични части
Б	Структура и механични елементи, маркиране на товарни вагони
В	Взаимодействие возило/път и габарит – Кинематичен габарит
Г	Взаимодействие возило/път и габарит – Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване
Д	Взаимодействие возила/път и габарит – Размери на колоосите и допустими отклонения от габарита на стандартен път
Е	Комуникация - Способност на возилото да обменя информация с пътното оборудване
Ж	Условия на околната среда, влажност
З	Регистър на инфраструктурите и на подвижния състав – Изисквания относно регистъра на товарните вагони
И	Спиране - Интерфейси на елементите на оперативна съвместимост на спирането
Й	Взаимодействие возило/ път и габарит – Талиги и елементи на движение
К	Взаимодействие возило/път и габарит – Колооси
Л	Взаимодействие возило/път и габарит - Колела
М	Взаимодействие возило/път и габарит - Оси
Н	Структура и механични елементи – Допустими натоварвания за методите на статични изпитвания
О	Условия на околната среда, изисквания $T_{RIV}$
П	Технически характеристики на спиране – оценка на елементите на оперативна съвместимост
Р	Процедура за оценка на условията на оперативна съвместимост
С	Взаимодействие возило/път и габарит – Надлъжни усилия
Т	Спиране - Характеристики на спиране
У	Специфични случаи, кинематичен габарит, Великобритания
Ф	Специфични случаи, кинематичен габарит, габарит на коловоз 1520 mm
Х	Специфични случаи, технически характеристики на спиране, Великобритания
Ц	Специфични случаи, кинематичен габарит, Финландия, статичен габарит FIN1
Ч	Специфични случаи, държави-членки, Испания и Португалия
Ш	Съставни елементи - Талига елементи на движение
Щ	Структура на механичните елементи – Изпитвания на удар между буфери
АА	Процедура на оценка – Проверка на подсистемите
ББ	Структура на механичните елементи – Фиксиране на стойките на сигналите
ВВ	Структура на механичните елементи – Източници на усилия на умора
ГГ	Разпоредби за оценка на поддръжката
ДД	Структура на механичните елементи – Стъпала и ръкохватки
ЕЕ	Спиране – Списък на одобрените елементи от спираща система
ЖЖ	Специфични случаи – Ирландски товарен габарит

ЗЗ	Специфични случаи – Ирландия и Северна Ирландия – Интерфейс между возила
ИИ	Процедура по оценка Пределни изменения на товарните вагони, които не изискват ново одобрение
ЙЙ	Отворени точки
КК	Регистър на инфраструктурите и на подвижния състав – Регистър на инфраструктурата
ШШ	Структура и механични елементи – Изисквания за якост на определени типове елементи от товарните вагони
ЩЩ	Структура и механични елементи – Допустими натоварвания на основата на критерии за пределна еластичност (издължаване)

## **ТРАНСЕВРОПЕЙСКА КОНВЕНЦИОНАЛНА ЖЕЛЕЗОПЪТНА СИСТЕМА**

### **Техническа спецификация за оперативна съвместимост, подсистема Подвижен състав – Товарни вагони**

#### **1. ВЪВЕДЕНИЕ**

##### **1.1. ОБЛАСТ НА ТЕХНИЧЕСКО ПРИЛОЖЕНИЕ**

Настоящата ТСОС се отнася до подсистема Подвижен състав, упомената в точка 1 от списъка в приложение II към Директива 2001/16/ЕО.

Допълнителна информация относно подсистема Подвижен състав е представена в раздел 2.

Настоящата ТСОС касае единствено товарните вагони.

##### **1.2. ГЕОГРАФСКИ ОБХВАТ**

Географският обхват на настоящата ТСОС е трансевропейската железопътна система така, както е описана в приложение I към Директива 2001/16/ЕО.

##### **1.3. ПРЕДМЕТ НА НАСТОЯЩАТА ТСОС**

В съответствие с член 5, параграф 3 от Директива 2001/16/ЕО, настоящата ТСОС:

а) определя визирания обхват (част от мрежата или от подвижния състав посочена в приложение I към Директивата; подсистемата или част от подсистемата, посочени в приложение II към Директива — Раздел 2;

б) установява основните изисквания за всяка съответна подсистема и интерфейсите по отношение на останалите подсистеми - Раздел 3;

в) определя функционалните и технически спецификации, на които следва да отговарят подсистемата и нейните интерфейси по отношение на останалите подсистеми. При необходимост тези спецификации могат да се различават в зависимост от използването

на подсистемата, например по отношение на категориите линии, възли и/или подвижния състав предвидени в приложение I към директивата – раздел 4;

г) определя съставните елементи на оперативна съвместимост и интерфейсите обхванати от европейските спецификации, включително европейските стандарти, които са необходими за постигането на оперативна съвместимост на трансевропейска конвенционална железопътна система – раздел 5;

д) определя, за всеки отделен случай, процедурите за оценка на съвместимостта или на пригодността за употреба. Това включва по-специално модулите определени в Решение 93/465/ЕИО или, когато това е уместно, специфичните процедури за прилагане за оценката на съвместимостта или на пригодността за използване на елементите на оперативна съвместимост и проверките „ЕО” на подсистемите – раздел 6;

е) посочва стратегиите за приложение на настоящата ТСОС; Необходимо е преди всичко да се определят етапите, които следва да бъдат изминати за постигане на постепенното преминаване от настоящото състояние към крайното състояние, за което удовлетворяването на ТСОС ще бъде стандарта – раздел 7;

ж) указва за заинтересования персонал професионалната квалификация и условията на здраве и безопасност на работното място изисквани при експлоатацията и поддръжката на визираната подсистема, както и за въвеждането на ТСОС — раздел 4;

Освен това, в съответствие с член 5, параграф 5, за всяка ТСОС могат да бъдат определени специфични случаи, като те са посочени в раздел 7;

Освен това, настоящата ТСОС съдържа също в раздел 4 правилата за експлоатация и за поддръжка, специфични за областта, упомената в параграфи 1.1. и 1.2. по-горе.

## **2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗА ПОДСИСТЕМАТА/ОБХВАТ**

### *2.1. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПОДСИСТЕМАТА*

Подвижният състав, предмет на настоящата ТСОС включва товарните вагони, които са в състояние да преминат по цялата или по част от Трансевропейската конвенционална железопътна система. Товарните вагони включват подвижния състав, предназначен за превоз на камиони.

Настоящата ТСОС се прилага за новите, реконструирани или подобрените товарни вагони въведени в експлоатация след влизането в сила на настоящата ТСОС.

Настоящата ТСОС не се прилага за товарните вагони предмет на договор подписан преди датата на влизането в сила на настоящата ТСОС.

Разделите 7.3, 7.4, и 7.5 описват, при какви условия и при какви изключения трябва да бъдат спазвани изискванията на настоящата ТСОС.

Подсистемата Подвижен състав на товарните вагони включва структурата на возилото, спирачната система и елементите ѝ, съоръженията за скачване между возила и органите на движение (талиги, колооси и т.н.), врати.....



Процедурите по поддръжката позволяват задължителната корективна поддръжка и превантивната поддръжка, което да позволи безопасността на движението и постигането на изискваните технически характеристики също са включени в настоящата ТСОС. Те са специфицирани в раздел 4.2.8.

Изискванията, свързани с шума, предизвикван от товарните вагони, са изключени от настоящата ТСОС, с изключение на изискванията, свързани с поддръжката, поради факта че тези изисквания са предмет на отделна ТСОС, отнасяща се до шума, предизвикван от товарните вагони, локомотивите, мотрисните влакове и пътническите вагони.

## 2.2. ФУНКЦИИ НА ПОДСИСТЕМАТА

Товарните вагони участват в следните функции:

„Товарни превози” - товарните вагони осигуряват условия за експлоатация и за превоз на товари при пълна безопасност.

„Движение на подвижен състав” - товарните вагони са пригодни да се движат по железопътната мрежа при пълна безопасност и участват в спирането на влака.

„Поддържане и предоставяне на данни за подвижния състав, инфраструктурата и разписанието за движение на влаковете” – Спецификацията на плана за поддръжка и сертифицирането на предприятията за поддръжка позволяват контрола на поддръжката на товарните вагони. Данните, свързани с товарните вагони се предоставят от регистъра на подвижния състав, отбелязани върху самите вагони и евентуално предадени от устройството за комуникация между возила и между возило и път.

„Експлоатация на влак” - товарните вагони са в състояние за безопасна експлоатация при всичките очаквани условия на околната среда и при определени очаквани ситуации.

„Предоставяне на услуги на клиентите на товарните превози” – Данните, свързани с един товарен вагон, предназначени за извършването на услуги на клиентите се предоставят от регистъра на подвижния състав, те са отбелязани върху самите вагони и се предават евентуално от устройствата за комуникация между возила и между возило и път.

## 2.3. ИНТЕРФЕЙСИ НА ПОДСИСТЕМАТА

Следните интерфейси касаят подвижният състав - товарни вагони:

### **Подсистема контрол, управление и сигнализация**

- Параметри на подвижния състав, които въздействат върху пътните системи за надзор
- Детектор на прегрети букси
- Електрическа детекция на колоосите
- Броячи на оси
- Характеристики на спиране

### **Подсистема експлоатация и управление на движението**

- Интерфейс между возилата, между влакови състави от возила и между влакове

- Затваряне и заключване на вратите
- Обезопасяване на товара
- Правила на товарене
- Опасни товари
- Надлъжни компресивни усилия
- Характеристики на спиране
- Аеродинамични ефекти
- Поддръжка

### **Подсистема Телематични приложения за товарни услуги**

- Референтна база данни на подвижния състав
- База експлоатационни данни на товарните вагони и интермодални елементи

### **Подсистема инфраструктура**

- Интерфейс между возилата, между влакови състави от возила и между влакове
- Буфери
- Кинематичен габарит
- Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване
- Динамично поведение на возилото
- Характеристики на спиране
- Противопожарна безопасност

### **Подсистема енергия**

- Електрическа защита

### **Аспекти свързани с шума**

- Поддръжка:

### **Директива 96/49/ЕО на Съвета и нейното приложение (RID).**

- Опасни товари

## **3. ОСНОВНИ ИЗИСКВАНИЯ**

### **3.1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ**

В обхвата на настоящата ТСОС съответствието с описаните спецификации:

- с раздел 4 за подсистемата
  - и с раздел 5 за съставните елементи на оперативна съвместимост,

както го доказва положителният резултат от оценката на:

- съответствието и/или пригодността за използване на елементите на оперативна съвместимост,

- и проверката на подсистемата съобразно описанието, представено в раздел 6. гарантира спазването на съответните основни изисквания цитирани в раздел 3 от настоящата ТСОС.

Освен това, когато основните изисквания са частично удовлетворени от националните правила, чрез:

- отворени и запазени точки така, както са описани в настоящата ТСОС,
  - една евентуална дерогация съгласно член 7 от Директива 2001/16/ЕО;
  - специфичните случаи, описани в раздел 7.7. от настоящата ТСОС,
- оценката на съответната съвместимост ще бъде извършена съобразно процедурите официално обявено под отговорността на заинтересованата държава-членка.

Съобразно разпоредбите на член 4, параграф 1 от Директива 2001/16/ЕО трансевропейската конвенционална железопътна система, подсистемите и елементите на оперативна съвместимост трябва да отговарят на съответните основни изисквания представени в приложение III към Директива 2001/16/ЕО.

### 3.2. ОСНОВНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ СЕ ОТНАСЯТ ДО:

- Безопасност
- Надеждност и достъпност
- Здраве
- Опазване на околната среда
- Техническа съвместимост

Тези изисквания съдържат общите изисквания и специфичните изисквания за всяка подсистема.

### 3.3. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

#### 3.3.1. БЕЗОПАСНОСТ

*Основно изискване 1.1.1. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Проектирането, конструирането или сглобяването и производството, поддръжката и мониторингът на критичните за безопасността елементи, и по-специално елементите, участващи в движението на влаковете, трябва да гарантират безопасността на равнището, отговарящо на определените цели за мрежата, включително специфицираните аварийни ситуации.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.2.1 (интерфейс между возилата),
- 4.2.2.2. (Безопасност на достъп и на излизане на подвижния състав),
- 4.2.2.3. (Якост на структурата на возилото),
- 4.2.2.5. (Маркиране на товарните вагон),
- 4.2.3.4 Динамично поведение на возилото
- 4.2.3.5. (усилия на надлъжен натиск),
- 4.2.4. (спиране),
- 4.2.6. (условия на околната среда),
- 4.2.7. (система за защита), освен 4.2.7.3. (електрическа защита),

- 4.2.8. (поддръжка).

*Основно изискване 1.1.2.*

Параметрите, които участват в контакта между колелото и релсата, трябва да отговарят на стабилността на движението, за да гарантират движение в пълна безопасност при максималната разрешена скорост.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.3.2. (натоварване на колоос)
- 4.2.3.4. (Динамично поведение на возилото)
- 4.2.3.5. (усилия на надлъжен натиск),

*Основно изискване 1.1.3. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Използваните компоненти трябва да бъдат устойчиви на специфицираните нормални и изключителни усилия по време на експлоатационния им живот. Техните случайни неизправности трябва да бъдат ограничени по отношение последствията върху безопасността посредством подходящи мерки.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.2.1 (интерфейс между возилата),
- 4.2.2.2. (Безопасност при достъп и на излизане на подвижния състав),
- 4.2.2.3. (Якост на структурата на возилото),
- 4.2.2.4. (Затваряне и заключване на вратите)
- 4.2.2.6. (опасни товари)
- 4.2.3.3.2 (Детектор на прегрети букси)
- 4.2.4. (спиране),
- 4.2.6. (условия на околната среда),
- 4.2.8. (поддръжка).

*Основно изискване 1.1.4. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Концепцията на неподвижното оборудване и на подвижния състав, както и изборът на използваните материали трябва да целят ограничаването на възникването, на разпространяването и на последствията от огъна и от изгорелите газове в случай на пожар.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.7.2 (противопожарна безопасност)

*Основно изискване 1.1.5. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Устройствата предназначени да бъдат използвани от потребителите трябва да бъдат проектирани по такъв начин, че да не компрометират сигурната експлоатация на

системите или здравето и безопасността на потребителите в случай на предвидимо използване, неотговарящо на обявените инструкции.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.2.1 (интерфейс между возилата),
- 4.2.2.2. (Безопасност при достъп и на излизане на подвижния състав),
- 4.2.2.4. (Затваряне и заключване на вратите)
- 4.2.4. (спиране),

### 3.3.2. НАДЕЖДНОСТ И ГОТОВНОСТ

*Основно изискване 1.2. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Мониторингът и поддръжката на неподвижните и на подвижните елементи, участващи в движението на влаковете, трябва да бъдат организирани, провеждани и измервани по начин, позволяващ поддържане на техните функции при предвидените условия.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.2.1 (интерфейс между возилата),
- 4.2.2.2. (Безопасност при достъп и на излизане на подвижния състав),
- 4.2.2.3. (Якост на структурата на возилото),
- 4.2.2.4. (Затваряне и заключване на вратите)
- 4.2.2.5. (Маркиране на товарните вагон),
- 4.2.2.6. (опасни товари)
- 4.2.4.1. (спирачна система)
- 4.2.7.2.2.5 (поддържане на мерките за противопожарна безопасност)
- 4.2.8. (поддръжка).

### 3.3.3. ЗДРАВЕ

*Основно изискване 1.3.1. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Материалите, които при ползване могат да застрашат здравето на лицата, имащи достъп до тях, не трябва да бъдат използвани в конструкцията на влакове и на железопътните инфраструктури.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.8. (поддръжка).

*Основно изискване 1.3.2. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Изборът, въвеждането в употреба и използването на тези материали трябва да целят ограничаването на изпускането на вредни или опасни газове, по-специално в случай на пожар.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.7.2 (противопожарна безопасност)
- 4.2.8. (поддръжка).

### 3.3.4. ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

*Основно изискване 1.4.1. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Въздействието върху околната среда на въвеждането и на експлоатацията на Трансевропейската конвенционална железопътна система трябва да бъдат оценени и взети предвид при проектирането на тази система в съответствие действащите разпоредби на Общността.

Това основно изискване не се разглежда в рамките на настоящата ТСОС.

*Основно изискване 1.4.2. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Материалите използвани в конструкцията на влаковете и на инфраструктурата не трябва да отделят вредни или опасни за околната среда газове, по-специално в случай на пожар.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.7.2 (противопожарна безопасност)
- 4.2.8. (поддръжка).

*Основно изискване 1.4.3. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Подвижният състав е системите за захранване с енергия трябва да бъдат проектирани и изпълнени по такъв начин, че да бъдат електромагнитно съвместими с инсталациите и оборудването на публичните или частни мрежи, с които могат евентуално да бъдат свързани.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.3.3 (комуникация между возило и път)

*Основно изискване 1.4.4. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Експлоатацията на трансевропейската конвенционална железопътна система трябва да бъде съобразена с нормативно определените равнища на шум.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.8. (поддръжка).
- 4.2.3.4. (Динамично поведение на возилото)

*Основно изискване 1.4.5. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Експлоатацията на трансевропейската конвенционална железопътна система не трябва да бъде източник в земята на вибрации на недопустимо високо равнище за дейностите и средата в близост до инфраструктурата при нормалното ѝ използване.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.3.2 (статично натоварване на ос, динамично натоварване и линейно натоварване на колоос)
- 4.2.3.4. (динамично поведение на возилото)
- 4.2.8. (поддръжка).

### 3.3.5. ТЕХНИЧЕСКА СЪВМЕСТИМОСТ

*Основно изискване 1.5. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

*Техническите характеристики на инфраструктурите и на неподвижното оборудване трябва да бъдат съвместими помежду си и с тези на влаковете пригодни да се движат по трансевропейската конвенционална железопътна система.*

Когато спазването на тези характеристики се окаже твърде трудно в някои сектори на мрежата е възможно прилагането на временни мерки, които да гарантират бъдещата съвместимост.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.3.1 (кинематичен габарит)
- 4.2.3.2 (статично натоварване на ос, динамично натоварване и линейно натоварване на колоос)
- 4.2.3.4. (Динамично поведение на возилото)
- 4.2.3.5. (усилия на надлъжен натиск),
- 4.2.4. (спиране),
- 4.2.8. (поддръжка).

### 3.4. СПЕЦИФИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПОДСИСТЕМАТА ПОДВИЖЕН СЪСТАВ

#### 3.4.1. БЕЗОПАСНОСТ

*Основно изискване 2.4.1. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Структурата на подвижния състав и на свързващите елементи между возилата трябва да бъдат проектирани така, че да защитават пътниците и пространствата, предназначени за управлението на влака в случай на сблъскване или на дерайлиране.

Това основно изискване не се разглежда в рамките на настоящата ТСОС.

Електрическото оборудване не трябва да компрометира безопасността на действието на инсталациите за контрол, управление и сигнализация.

Това основно изискване не се разглежда в рамките на настоящата ТСОС.

Технологията на спиране, както и упражняваното усилие трябва да бъдат съвместими с конструкцията на пътя, на съоръженията и на системите за сигнализация.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.3.5. (усилия на надлъжен натиск),
- 4.2.4. (спиране),

Необходимо е да бъдат взети мерки по отношение достъпа до съставните елементи под напрежение, за да не бъде застрашена безопасността на лицата.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.2.5. (Маркиране на товарните вагон),
- 4.2.7.3 (електрическа защита)
- 4.2.8. (поддръжка).

Необходимо е да се предвидят съоръжения, които да позволяват пътниците да могат да предупреждават машиниста и бордовия персонал за евентуална опасност, както и да се свързват с тях.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

Вратите за достъп трябва да бъдат съоръжени със система за отваряне и затваряне, която да гарантира безопасността на пътниците.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

Трябва да бъдат предвидени и обозначени аварийни изходи.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

Следва да бъдат предвидени подходящи разпоредби за вземане предвид на особените условия на безопасност в тунелите с голяма дължина.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.



На борда на влаковете е задължително да бъде монтирана система за аварийно осветление, разполагаща с достатъчна автономия.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

Влаковете трябва да бъдат оборудвани със система за комуникация, позволяваща предаване на съобщения на вниманието на пътниците от персонала на влака и от наземния контрол.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

### 3.4.2. НАДЕЖДНОСТ И ПРИГОДНОСТ

*Основно изискване 2.4.1. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Концепцията на жизненоважното оборудване, на елементите свързани с движението, с тракцията и със спирането, както и елементите от системата за контрол, управление и сигнализация трябва да позволяват, в случай на аварийна ситуация, продължаването на действието на влака без вредни последствия за оборудването, което продължава да работи.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.4.1.2.6 (антиблокировка, виж също раздел 5.3.3.3. и приложение I)
- 5.4.1.2 (винтов спряг)
- 5.4.2.1 (талига и подвижни елементи)
- 5.4.2.2 (колооси)
- 5.4.3.8 (Устройство за изключване на разпределителя)

### 3.4.3. ТЕХНИЧЕСКА СЪВМЕСТИМОСТ

*Основно изискване 2.4.3. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Електрическото оборудване трябва да бъде съвместимо с действието на инсталациите за контрол, управление и сигнализация.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

В случай на електрическо задвижване характеристиките на устройствата за приемане на тока трябва да позволяват движението на влаковете при системите за енергозахранване на трансевропейската конвенционална железопътна система.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

Характеристиките на подвижния състав трябва да му позволяват да се движи по всички линии, по които е предвидена неговата експлоатация.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.2.3. (Якост на основната структура на возилото),
- 4.2.3.1 (кинематичен габарит)
- 4.2.3.2 (статично натоварване на ос, динамично натоварване и линейно натоварване на колоос)
- 4.2.3.3 (параметри на подвижния състав, които имат влияние върху наземните системи за мониторинг)
- 4.2.3.4. (Динамично поведение на возилото)
- 4.2.3.5. (усилия на надлъжен натиск),
- 4.2.4. (спиране),
- 4.2.6. (условия на околната среда),
- 4.2.8. (поддръжка).
- 4.8.2 (регистър на подвижния състав)

### 3.5. СПЕЦИФИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПОДДРЪЖКАТА

#### 3.5.1. ЗДРАВЕ И БЕЗОПАСНОСТ

*Основно изискване 2.5.1. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Техническата инсталация и процедурите, използвани в центровете за поддръжка трябва да гарантират сигурна експлоатация на съответните подсистеми и да не представляват опасност за здравето и безопасността.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.8. (поддръжка).

#### 3.5.2. ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

*Основно изискване 2.5.2. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Техническото оборудване и процедурите, използвани в центровете за поддръжка не трябва да превишават допустимите равнища на вредно въздействие върху околната среда.

Това основно изискване не е удовлетворено от функционалните и технически спецификации в рамките на настоящата ТСОС.

#### 3.5.3. ТЕХНИЧЕСКА СЪВМЕСТИМОСТ

*Основно изискване 2.5.3. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Оборудването за поддръжка на конвенционалния подвижен състав трябва да позволява провеждането на операции по безопасност, хигиенизиране и комфорт на всички возила, за които те са проектирани.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.8. (поддръжка).

### ***3.6. СПЕЦИФИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ДРУГИТЕ ПОДСИСТЕМИ, КАСАЕЩИ СЪЩО И ПОДСИСТЕМАТА ПОДВИЖЕН СЪСТАВ***

#### **3.6.1. ПОДСИСТЕМА ИНФРАСТРУКТУРА**

##### **3.6.1.1. Безопасност**

*Основно изискване 2.1.1. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Трябва да бъдат взети подходящи мерки за избягване на достъпа или на нежелателното проникване в инсталациите.

Трябва да бъдат взети мерки за ограничаване на рисковете за лицата, по-специално при преминаването на влаковете през гарите.

Инфраструктурата, до която гражданите имат достъп, трябва да бъде проектирана така, че да бъдат ограничени рисковете за безопасността на лицата (стабилност, противопожарна безопасност, достъпи, евакуация, перони и други).

Следва да бъдат предвидени подходящи разпоредби за вземане под внимание особените условия на безопасност в тунелите с голяма дължина.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

#### **3.6.2. ПОДСИСТЕМА ЕНЕРГИЯ**

##### **3.6.2.1. Безопасност**

*Основно изискване 2.2.1. от приложение III от Директива 2001/16/ЕО.*

Действието на системите за енергозахранване не трябва да компрометира нито безопасността на влаковете, нито тази на лицата (потребители, персонал по експлоатацията, жители в близост до съоръженията и трети лица).

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

##### **3.6.2.2. Опазване на околната среда**

*Основно изискване 2.2.2. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Действието на съоръженията за електрозахранване или за захранване с термична енергия не трябва да смущават скорост над пределно допустимите стойности.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

### **3.6.2.3. Техническа съвместимост**

*Основно изискване 2.2.3. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Системите за захранване с електрическа/термична енергия, които се използват трябва:  
- да позволяват на влаковете да постигат определените технически спецификации,  
- в случая на система за електрозахранване да бъдат съвместими с устройствата за приемане на тока инсталирани на влака.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

## **3.6.3. КОНТРОЛ, УПРАВЛЕНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ**

### **3.6.3.1. Безопасност**

*Основно изискване 2.3.1. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Използваните инсталации за контрол, управление и сигнализация трябва да позволяват движението на влаковете, които отговарят на равнището на безопасност в съответствие с целите определени за мрежата. Системите за контрол, управление и сигнализация трябва да продължават да гарантират движението при пълна безопасност на влаковете, които имат разрешение да се движат при специфицирана аварийна ситуация.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

### **3.6.3.2. Техническа съвместимост**

*Основно изискване 2.3.2. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Всяка нова инфраструктура или нов подвижен състав, конструирани или развити след приемането на съвместимите системи за контрол, управление и сигнализация трябва да бъдат пригодени за използване с тези системи. Оборудването за контрол, управление и сигнализация инсталирано в кабините за управление на влаковете трябва да позволяват нормалната експлоатация при специфицираните условия в рамките на трансевропейската конвенционална железопътна система.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.3.3.1. (електрическа защита)
- 4.2.4. (спиране),

### 3.6.4. ЕКСПЛОАТАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ НА ДВИЖЕНИЕТО

#### 3.6.4.1. *Безопасност*

*Основно изискване 2.6.1. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Хармонизирането на правилата за експлоатация на мрежите, както и квалификацията на машинистите и на бордовия персонал и този от диспечерските центрове трябва да гарантират сигурна експлоатация като вземат предвид за различните изисквания на трансграничните и на вътрешните служби.

Операциите и периодичността на поддръжката, обучението и професионалната квалификация на персонала по поддръжката от диспечерските центрове, както и системата за качество прилагана в съответните центрове за контрол и за поддръжка на заинтересованите експлоатационни предприятия трябва да гарантират високо равнище на безопасност.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.2.5. (Маркиране на товарните вагон),
- 4.2.4. (спиране),
- 4.2.8. (поддръжка).

#### 3.6.4.2. 3.6.5.2. *Надеждност и пригодност*

*Основно изискване 2.6.2. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Операциите и периодичността на поддръжката, обучението и професионалната квалификация на персонала от центъра за поддръжка и контрол, както и системата за качество прилагана в съответните центрове за контрол и за поддръжка на заинтересованите експлоатационни предприятия трябва да гарантират високо равнище на надеждност и на достъпност на системата.

Това основно изискване е удовлетворено от функционалните и технически спецификации на следните раздели:

- 4.2.8. (поддръжка).

#### 3.6.4.3. Техническа съвместимост

*Основно изискване 2.6.3. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Определянето на правилата за експлоатация на мрежата, квалификацията на машинистите, на бордовия персонал и на лицата отговорни за управлението на движението трябва да бъдат такива, че да гарантират ефективността на експлоатацията на трансевропейската конвенционална железопътна система, като едновременно с това не се забравят и различните изисквания на националните служби или свързани с преминаването през границите.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

### 3.6.5. ТЕЛЕМАТИЧНИ ПРИЛОЖЕНИЯ ЗА ТОВАРИ И ПЪТНИЦИ

#### 3.6.5.1. *Техническа съвместимост*

*Основно изискване 2.7.1. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Основните изисквания в областта на телематичните приложения гарантират минимално качество на услугите предоставяни на пътниците и на клиентите от търговския сектор относно преди всичко техническата съвместимост.

Трябва да бъдат взети мерки, за да се гарантира, че:

- базата данни, софтуера и протоколите за комуникация на данни да бъдат изготвени така че да гарантират максимални възможности за обмен на данни от една страна между различните приложения и от друга страна между различните експлоатационни предприятия, като се изключват търговските и поверителните данни,
- информацията е лесно достъпна за потребителите.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

#### 3.6.5.2. *Надеждност и готовност*

*Основно изискване 2.7.2. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Методите на употреба, управление, актуализация и на поддръжка на тези бази данни, софтуер и протоколи за комуникация на данни трябва да гарантират ефективността на тези системи и качеството на предоставяните услуги.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

#### 3.6.5.3. *Здраве*

*Основно изискване 2.7.3:*

Интерфейсите на тези системи с потребителите трябва да спазват минималните правила в областта на ергономията и опазването на здравето.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

#### 3.6.5.4. *Безопасност*

*Основно изискване 2.7.4. от приложение III към Директива 2001/16/ЕО.*

Подходящите равнища на цялост и на безопасност на действие трябва да бъдат гарантирани за съхраняването или за предаването на информация свързана с безопасността.

Това основно изискване не следва да бъде удовлетворявано в рамките на настоящата ТСОС.

## **4. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ХАРАКТЕРИСТИКИТЕ НА ПОДСИСТЕМАТА**

### **4.1. ВЪВЕДЕНИЕ**

Трансевропейската конвенционална железопътна система, за която се прилага Директива 2001/16/ЕО, и чиято част е подсистемата подвижен състав товарни вагони е интегрирана система, чието съответствие следва да бъде проверено. Това съответствие трябва да бъде контролирано по-специално от гледна точка на интерфейсите спрямо системата, в която е интегрирана, както и спрямо правилата за експлоатация и за поддръжка.

Техническите и функционални спецификации на подсистемата и на нейните интерфейси описани в раздели 4.2. и 4.3. не налагат специфичното използване на технологии и технически решения, с изключение когато е абсолютно необходимо за оперативната съвместимост на Трансевропейската железопътна система. Но новаторските решения за оперативната съвместимост могат да наложат изготвянето на нови спецификации и/или на нови методи на оценка. За да се позволи въвеждане на новаторски технологии тези спецификации и методи за оценка трябва да бъдат изготвени в съответствие с процедурите описани в раздели 6.1.2.3 и 6.2.2.2.

Подсистемата подвижен състав товарни вагони се определя в настоящия раздел 4 като вземат предвид всички приложими основни изисквания.

### **4.2. ФУНКЦИОНАЛНИ И ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ НА РАВНИЩЕ ПОДСИСТЕМА**

#### **4.2.1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ**

В светлината на основните изисквания в раздел 3, функционалните и техническите спецификации на подсистема подвижен състав товарни вагони се разпределят както следва:

- Структура и механични части
- Взаимодействие возило/път и габарит
- Спиране
- Комуникация
- Условия на околната среда
- Система за защита
- Поддръжка:

Тези заглавия съдържат следните основни параметри:

### *Структура и механични части*

Интерфейс (например скачване) между автомобили, между рамена и между влакове

Безопасност на достъп и на излизане на подвижния състав

Якост на основната структура на возилото

Обезопасяване на товара

Затваряне и заключване на вратите

Маркиране на товарните вагони

Опасни товари

*Взаимодействие возило/път и габарит*

Кинематичен габарит

Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване

Параметри на подвижния състав, които въздействат върху пътните системи за мониторинг

Динамично поведение на возилото

Надлъжни усилия на натиск

*Спиране*

Характеристики на спиране

*Комуникация*

Способност на возилото да предава информация на друго возило

Способност на возилото да обменя информация с пътното оборудване

*Условия на околната среда*

Условия на околната среда

Аеродинамични ефекти

Напречни ветрове

*Система за защита*

Аварийни мерки

Противопожарна безопасност

Електрическа защита

*Поддръжка*

План за поддръжка

Един параграф озаглавен Общи положения за всеки един от основните параметри въвежда останалите параграфи.

В тези параграфи са представени подробно условията, които трябва да бъдат спазени, за да се удовлетворят изискванията, представени в параграф Общи положения.

## 4.2.2. СТРУКТУРА И МЕХАНИЧНИ ЧАСТИ

### 4.2.2.1. **Интерфейс (например скачване) между коли, между рамена и между влакове**

#### 4.2.2.1.1. **Общи положения**

Товарните вагони трябва да бъдат съоръжени в двата си края с теглични и отбивачни съоръжения.

Композициите вагони, които се експлоатират винаги поотделно, се считат за единични вагони за приложението на това изискване. Интерфейсите между товарните вагони се



съоръжават с еластична система за скачване в състояние да издържа на усилията, предвидени при нормална експлоатация.

Влаковете, които се експлоатират винаги поотделно се считат за единични вагони за приложението на това изискване. Те трябва да включват еластична система за скачване както описаната по-горе. Ако не разполагат със стандартни винтови приспособления и с буфери, те трябва да имат възможност за монтиране на съоръжения за аварийно скачване в двата си края.

#### **4.2.2.1.2. Функционални и технически спецификации**

##### **4.2.2.1.2.1. Буфери**

Буферите монтирани на едно возило трябва да бъдат идентични от двете страни на вагона. Тези буфери следва да бъдат тип компресионни. Височината на осите на тегличните и отбивачните съоръжения е между 940 и 1065 mm над челото на релсата при всички условия на натоварване.

Номиналното стандартно разстояние между осите на буферите е 1750 mm разпределено симетрично спрямо средната ос на товарния вагон.

Буферите се оразмеряват по такъв начин, че в хоризонталните криви и контра-кривите да не е възможно буферите да се опират едни в други. Минималното допустимо разминаване на буферите е 50 mm.

ТСОС Инфраструктури специфицира характеристиките на минималния радиус на кривите и контра-кривите.

Товарните вагони съоръжени с буфери, чиито ход превишава 105 mm трябва да бъдат съоръжени с четири еднакви буфера (система за амортизация, ход) с еднакви конструктивни характеристики.

Ако се изисква взаимозаменяемост на буферите за носещата планка се предвижда свободно разстояние върху подпорната греда. Буферът се монтира на крайната напречна греда на вагона посредством четири болта М24 със застопоряване от клас на качество, което да позволява еластичност от порядъка най-малко на 640 N/mm<sup>2</sup> (виж фигура А1, приложение А).

##### **- Характеристики на буферите**

Буферите трябва имат ход най-малко 105 mm <sup>0</sup>\_{.5} mm и капацитет на динамично абсорбиране на енергията най-малко 30 kJ.

Работната повърхност на буфера е изпъкнала с радиус на кривата на активната повърхност равен на 2750 mm ± 50 mm.

Минималната височина на работната повърхност на буфера е 340 mm и е равномерно разпределена спрямо надлъжната ос.

Буферите трябва да имат идентификационни маркировки. Идентификационните маркировки трябва да съдържат най-малко стойността на хода на буфера в милиметри и стойност, указваща капацитета на погасяване на енергията.

#### 4.2.2.1.2.2. *Теглични съоръжения*

Стандартните теглични съоръжения между возилата трябва да осигуряват непрекъснатата връзка и се състоят от винтови приспособления за скачване фиксирани постоянно към куката, тегличната кука, както и сцепка съоръжена с еластична система.

Височината на оста на куката трябва да бъде между 20 и 1045 mm над работната повърхност на релсата при всички условия на натоварване на вагона.

Всеки един от краищата на вагона трябва да разполага със средства за монтаж на съоръженията за скачване, когато не се използва. Нито една от частите на съоръженията за скачване, когато оста му е в най-ниското разрешено положение, не трябва да слиза под височина от 140 mm спрямо работната повърхност на релсата.

-Характеристики на тегличните съоръжения:

Системата ресор на тегличното съоръжение трябва да има капацитет на статично поглъщане на енергията най-малко 8 kJ.

Тегличната кука и спряга трябва да издържат без скъсване на усилие от 1000 kN.

Винтовият спряг трябва да издържа без скъсване на усилие от 850 kN. Якостта на скъсване на винтовия спряг трябва да бъде по-малка от якостта на скъсване на останалите съставни елементи на тегличното съоръжение.

Винтовият спряг трябва да бъде проектиран така, че усилията, на които е подложен влакът да не позволяват случайното развиване на устройството.

Максималната маса на спряга не трябва да превишава 36 kg.

Размерите на винтовите съоръжения за скачване и на куките за теглене на возилото (виж фиг. А6, приложение А) трябва да бъдат тези посочени на фигури А2 и А3 от приложение А. Дължината на съоръженията за скачване, измерени от вътрешността на прикачната халка на винтовата стяга до оста на съединението на винтовата стяга и на куката за теглене трябва да отговаря на следните условия:

- 986 mm <sup>+10</sup><sub>-5</sub> mm при напълно развита винтова стяга

- 750 mm <sup>+10</sup> mm при напълно завита винтова стяга

#### 4.2.2.1.2.3. *Взаимодействие между тегличните и отбивачните съоръжения*

Характеристиките на тегличните и буферните съоръжения са определени така, че да позволят движение на возилото и влака по железния път при пълна безопасност при преминаване през криви с радиус 150 m.

Два вагона с талиги, свързани на пътя (релсов път в права) с контактни буфери, трябва да предизвикват усилие на натиск, непревишаващо 250 kN в крива с радиус 150 m.

Не съществуват специфицирани изисквания за вагоните с две колооси.

- Характеристики на тегличните и на отбивачните съоръжения

Разстоянието между точката на атака на тегличната кука и работните повърхности на напълно отворените буфери е от 355 mm +45/-20 за новите съоръжения, както е показано на фигура А4 от приложение А.

#### 4.2.2.2. *Безопасност при достъп и излизане на подвижния състав*

Возилата са проектирани по начин, който да не позволява излагане на ненужни рискове на персонала по време на операциите по прикачване и разкачване. Ако от двете страни на возилото се използват винтови спръгове и буфери, изискваните за това пространства, представени във фигура А5 от приложение А, трябва да бъдат свободни от всякакви други части. Свързващите кабели и гъвкавите маркучи могат да бъдат поставени в тези свободни пространства. Под буферите не трябва да има никакви съоръжения или устройства, които да пречат на достъпа до това пространство.

Луфгът над тегличната кука е описан на фигура А7 от приложение А.

Ако на возилото са монтирани съоръжение за автосцепка и винтов спръг, главата на автосцепката може да не спазва правоъгълника на Берн от лявата страна (както е представено на фигура А5 от приложение А).

Под всеки буфер трябва да има ръкохватка. Ръкохватките трябва да понасят тежестите, които се прилагат от прикачвачите при достъпа им до пространството между буферите.

В краищата на вагоните, на 40 mm във вертикален план от края на напълно свитите буфери не трябва да има никакви неподвижни елементи.

С изключение на товарните вагони използвани единствено във влакове с определен брой вагони трябва да има най-малко една стъпенка и ръкохватка за прикачвачите от двете страни на возилото. За осигуряване на безопасността на прикачвачите над и около стъпенката трябва да бъде предвидено достатъчно свободно пространство. Тези стъпенки и ръкохватки трябва да бъдат конструирани да издържат усилията, които се упражняват върху тях от прикачвачите. Стъпенките трябва да бъдат на разстояние най-малко от 150 mm вертикално от края на напълно свитите буфери (виж фигура А5, приложение А). Стъпенките и зоните, които позволяват достъп за обслужване, за товарене и разтоварване на вагоните трябва да имат противоплъзгащи повърхности (виж приложение ДД).

В края на всеки вагон, потенциална „опашка“ на влака трябва да бъдат предвидени устройства за монтиране на сигналите за край на влака. При необходимост, за улесняване на достъпа, могат да бъдат монтирани стъпенки и ръкохватки.

Стъпненките и ръкохватките трябва да бъдат инспектирани при нормалната честота на поддръжка и ако бъдат установени съществени повреди, пукнатини или корозия незабавно трябва да бъдат взети мерки за поправяне.

#### **4.2.2.3. Устойчивост на основната структура на возилото и обезопасяване на товарите**

##### **4.2.2.3.1. Общи положения**

Концепцията на структурата на един вагон се изготвя в съответствие с изискванията на раздел 3 от стандарт EN 12663, като структурата трябва да отговаря на критериите определени в клаузи 3.4. и 3.6. от въпросния стандарт.

Спрямо вече идентифицираните критерии е разрешено да се взема предвид еластичността на материала за избора на коефициента на безопасност, определен в клауза 3.4.3. от стандарт EN 12663. Приложение ШЩЩ определя по какъв начин трябва да бъдат определени коефициента на безопасност и допустимите усилия.

При оценката на умората при експлоатация е необходимо да се гарантира, че случаите на натоварвания са представителни за предвиденото използване изразено по ясен начин в приетия Кодекс на проектиране. Всякакви насоки относно тълкуването на изчисления Кодекс на проектиране трябва да бъдат взети предвид.

Допустимите усилия за използвания материал в конструкцията на товарните вагони се определят както е специфицирано в раздел 5 от стандарт EN 12663.

Структурата на вагона трябва да бъде инспектирана при нормалната честота на поддръжка и ако бъдат установени съществени повреди, пукнатини или корозия незабавно трябва да бъдат взети мерки за поправяне.

Настоящата част, която определя минималните структурни изисквания на структурата на товарните вагони и интерфейсите с останалото оборудване и с полезния товар.

Тези изисквания включват:

- Извънредните товари:
- Проектни надлъжни натоварвания
- Максимално вертикално натоварване
- Комбинация от товари
- Вдигане и повдигане
- Фиксиране на оборудването (включително кош/талига)
- Други извънредни натоварвания
- Работните усилия (умора)
- Причини за прилагане на натоварванията
- Диапазон на полезно натоварване
- Натоварвания предизвикани от пътя
- Теглене и спиране
- Аеродинамични натоварвания
- Усилия на умора по интерфейсите
- Връзка кош/талига

- Фиксиране на оборудването
- Натоварвания дължащи се на скачването
- Комбиниране на усилията на умора
- Якост на основната структура на возилото
- Огъване
- Тип вибрации
- Якост на усукване
- Оборудване
- Обезопасяване на товара

Трябва да бъдат взети мерки, които да гарантират, че товарът или части от него няма да изпаднат случайно от вагона.

Изискванията за системата на укрепване или съоръженията като например куки или халки за обезопасяване не се разглеждат задължително в настоящата ТСОС.

#### 4.2.2.3.2. Извънредни товари

##### 4.2.2.3.2.1. Проектни надлъжни натоварвания

За различните видове товарни вагони могат да се прилагат различни стойности, както е предвидено в стандарт EN 12663, и това са:

F-I: Товарните вагони, които могат да бъдат маневрирани без ограничение,

F-II: Вагоните, чието преминаване през разпределителните гърбици, или които се маневрират инерционно е забранено.

Проектните структурни изисквания трябва да проверяват дали товарните вагони от горните категории са съоръжени с буфери и със системи за скачване, подходящи за експлоатацията.

Структурата, ако е подложена на всички случаи на извънредни натоварвания, трябва да съответства на изискванията на клауза 3.4. от стандарт EN 12663.

Структурата на товарния вагон трябва да удовлетворява изискванията за надлъжните натоварвания, посочени в съответните таблици 1, 2, 3 и 4 от стандарт EN 12663, за случаите на съществуващи натоварвания.

БЕЛЕЖКА 1: Сила приложена на единия край на структурата на вагона реагира на съответната позиция на другия край.

БЕЛЕЖКА 2: Усилията могат да бъдат приложени хоризонтално на структурата, върху оста на съоръжението за скачване или разпределени равномерно върху осите на местата на буферите.

БЕЛЕЖКА 3: Ако не е извършено изпитване на удар върху буферите (виж приложение Щ) е необходимо да бъдат извършени изчисления, които да доказват, че структурата на вагона е в състояние да понесе максималните усилия на удар, които се очакват при експлоатацията.

#### 4.2.2.3.2.2. *Максимално вертикално натоварване*

Кошът на вагона отговаря на изискванията на таблица 8 от изменения стандарт EN 12663, както е указано в долната бележка 1.

Кошът на вагона трябва да бъде проектиран да издържа максималното натоварване предвидено съобразно начините на товарене и натоварване. Разрешено е да се определят случаите на натоварване или като усилия, или като ускорение приложено към масата на коша, към масите, които са добавени плюс всякакъв съществуващ полезен товар. Проучените случаи трябва да представляват най-неблагоприятните случаи в съчетание с предвиденото от експлоатиращото предприятие ползване на вагона (включително предвидимите злоупотреби).

БЕЛЕЖКА 1: Факторът 1,3 трябва да бъде използван вместо фактор 1,95 представен в таблица 8 от стандарт EN 12663 и бележка „а” не трябва да бъде прилагана.

БЕЛЕЖКА 2: Натоварванията могат да бъдат разпределени равномерно върху цялата полезна повърхност или върху определено пространство или в определени точки. Проученият случай или случаи трябва да държат сметка за предвиденото ползване на вагона.

БЕЛЕЖКА 3: Ако е предвидено използването на колесни возила (включително електрокари и мотокари) върху пода на вагона, проучването трябва да държи сметка за максималния точков натиск свързан с подобни операции.

#### 4.2.2.3.2.3. *Комбинация на натоварванията*

Структурата трябва също да съответства на изискванията на клауза 3.4 от стандарт EN 12663, когато е подложена на комбинация на най-неблагоприятните натоварвания, както е предписано в клауза 4.4. от стандарт EN 12663.

#### 4.2.2.3.2.4. *Вдигане и повдигане*

Върху коша на вагона трябва да бъдат предвидени точки за окачване, които да позволяват вагонът да бъде вдигнат целия или повдигнат при пълна безопасност. Трябва също да бъде възможно вагонът да бъде повдигнат от единия край (заедно с ходовите елементи), докато другата му част да остане върху релсите и ходовите елементи.

Случаите на натоварване специфицирани в клауза 4.3.2. от стандарт EN 12663 се прилагат за вдигането и повдигането в депо и по време на операциите по ревизия.

За случаите на вдигане, свързани единствено с операциите по оказване на помощ при дерайлиране или всякакъв друг ненормален инцидент, в зоните, където е допустима определена постоянна деформация, се допуска намаляване на фактора на натоварване в таблици 9 и 10 от 1,1 на 1,0.

Ако за потвърждаване на тест се използва фактор 1,0, измерените провисвания (деформации) трябва да бъдат екстраполирани, за да доказват съответствието на най-високия фактор.

Вдигането се извършва в посочените точки за окачване. Позицията на точките за окачване е определена спрямо изискванията за експлоатация предявени от клиента.

#### 4.2.2.3.2.5. *Фиксиране на оборудването (включително кош/талига)*

Устройствата за фиксиране на оборудването трябва да бъдат проектирани:

- да понасят натоварванията, определени в таблици 12, 13 и 14 от раздел 4.5 от стандарт EN 12663.

или като алтернатива:

- да бъдат потвърдени чрез извършването на изпитване на удар между буфери, както е описано в приложение Ш.

#### 4.2.2.3.2.6. *Други извънредни натоварвания*

Някои елементи от структурата на коша, като структурите на страничните или крайните прегради, поставянето, както и системите за ограничаване на товари, трябва да бъдат проектирани при изискванията за натоварване, които да им позволяват да понасят максималните натоварвания, които могат да се срещнат, като едновременно с това бъдат осигурени функциите, за които са предвидени. Случаите на натоварвания са определени като се прилагат избраните принципи а проектирането на структурата от стандарт EN 12663.

Приложение ШШ представя подходящите изисквания за проектиране за общите типове характеристики на товарните вагони, които обичайно се ползват по железопътните системи. Независимо от това те трябва да се използват единствено, когато са приложими.

За новите видове товарни вагони конструкторът трябва да определи подходящите случаи на натоварване, за да отговори на специфичните изисквания, като прилага принципите, представени в стандарт EN 12663.

#### 4.2.2.3.3. **Работно натоварване (умора)**

##### 4.2.2.3.3.1. *Произход на натоварванията.*

Всички случаи на циклични натоварвания, които могат да доведат до увреждания, дължащи се на умората на материала, следва да бъдат идентифицирани. В съответствие с клауза 4.6. от стандарт EN 12663, входящите данни, представени в приложение Н, трябва да бъдат взети предвид, както и начина, по който са представени и комбинирани, който трябва да бъде логично свързан с предвиденото предназначение на вагона и приложения Кодекс за проектиране. Определянето на случаите на натоварване трябва да бъде извършено като се държи сметка също за предписанията, отнасящи се до устойчивостта на умора на материалите, описана в клауза 5.2 от стандарт EN 12663 и която трябва да бъде потвърдена, както е предписано в клауза 6.3 от стандарт EN 12663. Там, където случаите на натоварвания, които са причини за умора на материала,

действат комбинирано, трябва да се държи сметка по ясен и логичен начин за характеристиките на тези натоварвания, за подхода на анализ, както и за приложения Кодекс за проектиране във връзка с умората.

За повечето концепции на конвенционалните товарни вагони товарите определени в таблица 16 от стандарт EN 12663 могат да бъдат считани за достатъчни за представяне на пълната комбинация на случаите на натоварване.

Когато няма налични пълни данни, следва да бъде използвано приложение ВВ за определяне на основните натоварвания, водещи до умора на материала.

#### *4.2.2.3.3.2. Доказване устойчивостта на умора*

В съответствие с клауза 5.2. от стандарт EN 12663 поведението на материалите при натоварване на умора трябва да бъде основано на европейски стандарт или на алтернативен нормативен източник със сходно качество, когато такива източници съществуват. Приемливите кодекси за проектиране относно умората на материалите са Eurocode 3 и Eurocode 9, както и методът, описан в приложение Н.

#### **4.2.2.3.4. Якост на основната структура на возилото**

##### *4.2.2.3.4.1. Огъване*

Огъванията под въздействието на натоварване или комбинация от товари не трябва да водят до нарушаване от вагона или от полезния му товар на допустимите експлоатационни характеристики „виж приложение В и приложение У).

Усилията на огъване не трябва също да компрометират функционалността на товарния вагон най-общо, или на който и да е съставен елемент или бордова система.

##### *4.2.2.3.4.2. Вибрации*

Процедурите по проектирането трябва да вземат предвид специфичния начин на вибриране на структурата на вагона при всички условия на натоварване включително и празен, като те трябва да бъдат достатъчно отделени или с други думи разграничени от честотата на окачване, за да бъдат избегнати нежелателни ефекти на резонанс при различните скорости на експлоатация.

##### *4.2.2.3.4.3. Якост на усукване*

Устойчивостта на усукване на структурата на вагона трябва да бъде съвместима с характеристиките на окачване по такъв начин, че критериите за дерайлиране да бъдат напълно удовлетворени при всички условия на натоварване включително при празен вагон.

##### *4.2.2.3.4.4. Оборудване*

Специфичните начини характерни за отделните елементи на оборудването върху техните опори и елементи на прикрепване трябва да бъдат достатъчно отделени или с други думи разграничени от честотите на окачване на структурата на вагона, за да



бъдат избегнати нежелателни ефекти на резонанс при различните скорости на експлоатация.

#### **4.2.2.3.5. Обезопасяване на товара**

Приложение ШШ представя подходящите изисквания за проектиране за общите типове характеристики на товарните вагони, които обичайно се ползват по железопътните системи. Независимо от това те трябва да се използват единствено, когато са приложими.

#### **4.2.2.4. Затваряне и заключване на вратите**

Вратите и отворите на возилата предназначени за превозване на товари трябва да бъдат проектирани така, че да могат да бъдат затваряни и заключвани. Това изискване е валидно и когато возилата са включени във влак в движение (освен ако това изискване се повтаря в дадена точка от процедурата за разтоварване на полезния товар). За тази цел трябва да се използват устройства за заключване, върху които да се вижда тяхната позиция (отворено/затворено) от всеки служител извън влака.

Устройствата за заключване трябва да бъдат проектирани така, че да бъдат защитени от случайно отключване по време на движение на возилото. Системите за затваряне и за заключване се проектират така, че персонала по експлоатацията да не бъде подложен на излишни рискове.

В близост до системите за затваряне трябва да бъдат поставени видни за служителите, подходящи и ясни указания за ползването на устройствата.

Устройствата за затваряне и заключване се проектират така, че да издържат на усилията предизвикани от полезния товар при нормални и редовни условия на експлоатация, както и при преместването на въпросните товари.

Устройствата за затваряне и заключване се проектират така, че да издържат при всички условия, включително в тунели, на усилията предизвикани от разминаване с други влакове.

Усилията необходими за задействането на устройствата за затваряне и за заключване трябва да бъдат такива, че да могат да бъдат прилагани от оператора без използването на помощни инструменти. Допускат се някои изключения, ако са предоставени специални инструменти или ако задействането на въпросните устройства е моторизирано.

Системите за затваряне и за заключване трябва да бъдат проверявани при нормалните операции по поддръжка и при съответната честота и ако бъдат открити неизправности или повреди, същите следва незабавно да бъдат отстранявани.

#### **4.2.2.5. Маркиране на товарните вагони**

Върху вагоните се изисква маркиране за:

- Идентифициране на всеки вагон поотделно чрез уникален номер, както се препоръчва в ТСОС „Експлоатация и управление на движението”, и който номер е вписан в регистъра.
- Набавяне на изискваната информация за композирането на влака, включително спирачната маса, дължината между буферите, тара тегло, скоростта свързана с таблицата на товарите за различните категории линии.
- Идентифициране на ограниченията за експлоатация за персонала, включително географските граници и ограниченията за маневри в разпределителните гари.
- Набавяне на информация за безопасността необходима за персонала, натоварен с експлоатацията на товарните вагони или за оказване на помощ, включително сигналите, указващи наличието на въздушни електропроводи под напрежение и електрически съоръжения на местата за вдигане и повдигане и специфичните за возилото инструкции за безопасност.

Тези маркировки са представени в приложение Б, включително пиктограмите, когато такива се изискват. Тези маркировки се поставят колкото е възможно по-високо, върху структурата на вагона, до височина от 1600 mm над релсата. Сигналите за опасност трябва да бъдат поставени на места, които да позволяват да бъдат виждани преди достигане на опасната зона. Ако вагонът няма странични прегради вертикални до  $\pm 10$  градуса, тези маркировки се поставят върху специални поставки.

Маркировките могат да се направят чрез надписване с боя или чрез отпечатване с подходящи средства.

Изискването относно маркирането на опасните товари се разглежда в Директива 96/49/ЕО и в неговото действащо приложение.

Ако бъдат извършени промени по даден вагон, които да изискват изменения на маркировките, тези промени трябва да бъдат логични спрямо информацията вписана в регистъра на подвижния състав.

Маркировките се почистват и, когато е необходимо, се подменят, за да се гарантира, че те са останали разбираеми.

#### 4.2.2.6. *Опасни товари*

##### 4.2.2.6.1. **Общи положения**

Вагоните, които превозват опасни товари трябва да отговарят на изискванията на настоящата ТСОС като и на изискванията на RID.

Промените в тази нормативна област са извършени от международна работна група (Комитет RID), съставена от представители на правителствата членове на COTIF.

##### 4.2.2.6.2. **Нормативна уредба, приложима за подвижния състав за превоз на опасни товари**

Подвижен състав	Директива 96/49/ЕО на Съвета и нейното приложение в тяхната действаща версия
Маркиране и етикетирание	Директива 96/49/ЕО на Съвета и нейното

	приложение в тяхната действаща версия
Буфери	Директива 96/49/ЕО на Съвета и нейното приложение в тяхната действаща версия
Защита срещу искри	В процес на преглед от работна група натоварена от Европейската Комисия (AEIF и RID)

#### 4.2.2.6.3. Допълнителна нормативна уредба, приложима за резервоарите

Цистерни	Директива 1999/36/ЕО на Съвета относно транспортируемите оборудване под налягане в действащата ѝ версия.
Изпитване, инспекция и маркиране на цистерните	Стандарт EN 12972 „Цистерни” от м. април 2001 г. за превоза на опасни товари, изпитване, инспекция и маркиране на металните цистерни.

#### 4.2.2.6.4. Правила за поддръжка

Поддръжката цистерна/товарен вагон съответства на следния европейски стандарт и на следните директиви на Съвета:

- Изпитване и инспекция	Стандарт EN 12972 „Цистерни” от м. април 2001 г. за превоза на опасни товари, изпитване, инспекция и маркиране на металните цистерни.
- Поддръжка на цистерните и тяхното оборудване	<b>Директива 96/49/ЕО на Съвета и нейното приложение в тяхната действаща версия</b>
- Взаимни споразумения относно инспекцията на цистерните	<b>Директива 96/49/ЕО на Съвета и нейното приложение в тяхната действаща версия</b>

### 4.2.3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВОЗИЛО/ПЪТ И ГАБАРИТ

#### 4.2.3.1. *Кинематичен габарит*

Този раздел определя максималните външни размери на товарните вагони, за да се гарантира, че те ще останат в рамките на габарита, свързан с инфраструктурата. За да се постигне тази цел, се вземат максималните стойности на изместванията на вагона, което се нарича кинематична обвивка, или кинематичен габарит.

Кинематичната обвивка на подвижния състав се определя с помощта на референциален профил и свързаните с него правила. Тя се получава чрез прилагане на правилата, представящи намаленията спрямо референтния профил, на които трябва да отговарят различните елементи на подвижния състав.

Тези намаления зависят от:

- геометричните характеристики на въпросния подвижен състав,
- положението на напречното му сечение спрямо централния болт на талигата или на нейните оси,
- височината в съответната точка с работната ѝ повърхност,

- допустимите конструктивни отклонения,
- максимално допустимото изхабяване,
- еластичните характеристики на окачването,

Проучването на максималния конструктивен габарит държи сметка едновременно за страничните и вертикалните движения на подвижния състав, като се изхожда от геометричните характеристики на возилото, както и тези на неговото окачване при различните условия на натоварване.

Конструктивният габарит на подвижния състав в движение по определен участък на линията трябва да бъде намален с подходящ марж на безопасност спрямо минималния габарит на въпросната линия.

Габаритът на подвижния състав е съвкупност съставена от референтния контур и свързаните с него правила. Той позволява да се определят максималните размери на подвижния състав и позициите на неподвижното оборудване на линията.

За да може габаритът на подвижния състав да бъде приложим следва да бъдат определени следните три части на този габарит:

- референтния профил;
- правилата за определяне на максималния конструктивен габарит на товарните вагони;
- правилата за определяне на свободните пространства от гледна точка на инженерните съоръжения и заетостта на линията.

Приложение В специфицира референтния профил и правилата за определяне на максималния конструктивен габарит на товарните вагони.

Правилата, свързани с определянето на свободните пространства за изграждането на инженерните съоръжения по линията се разглеждат в ТСОС Инфраструктура.

Цялото оборудване и всички елементи на товарните вагони, които са подложени на напречни или на вертикални измествания, трябва да бъдат проверявани периодично по време на операциите по поддръжката.

За да може вагонът да остане в рамките на кинематичния габарит, плановете за поддръжка трябва да предвиждат разпоредби, осигуряващи прегледа на следните точки:

- профила на колелото и степента на изхабяване,
- шасито на талигата,
- ресорите,
- плъзгачите,
- структурата на коша,
- конструктивните луфтове,
- максимално допустимото изхабяване,
- еластични характеристики на окачването,
- степента на изхабяване на гнездата на осите,
- елементите, влияещи върху коефициента на гъвкавост на возилото,
- елементите, влияещи върху оста на колоосите,

- устройствата, които предизвикват движения, засягащи габарита.

#### 4.2.3.2. Статично и линейно натоварване на ос

Натоварването на ос и разстоянията между осите на возилата определят упражняването върху коловозите на вертикални, квазистатични натоварвания.

Пределите на натоварване на товарните вагони вземат предвид техните геометрични характеристики, теглото на колоос и теглото на линеен метър.

Те трябва да бъдат определени в съответствие с класификацията на линиите или на участъците от линии: категории А, В1, В2, С2, С3, С4, D2, D3, D4, както са определени в таблицата по-долу.

Натоварванията на ос по-големи от 22,5 тона не са специфицирани в настоящата ТСОС, като действащите национални правила продължават да се прилагат за линиите, които са в състояние да понесат по-високо натоварване на колоос.

Класификация	Маса на единица дължина = Р						
	A	B	C	D	E	F	G
Маса на ос = р	16 t	18 t	20 t	22,5 t	25 t	27,5 t	30 t
5,0 t/m	A	B1					
6,4 t/m		B2	C2	D2			
7,2 t/m			C3	D3			
8,0 t/m			C4	D4	E4		
8,8 t/m					E5		
10 t/m							

р = маса на единица дължина, тоест сумата от тара теглото на вагона и масата на товара разделена на измерената дължина на вагона, включително некомпресираниите буфери.

Р = Маса на ос.

Приложение Г, таблица Г.1, съдържа данните, на основата на, един влак съставен от вагони с двuosни талиги, се използва за определяне на категорията, в която е класирана линията.

Една линия или участък от линия се класира в една от категориите, когато позволява движението на неограничен брой товарни вагони с характеристиките на тегло посочени в таблицата по-горе.

Класификацията съгласно максималното натоварване на ос Р се изразява с главни букви (А, В, С, D, E, F, G); докато класификацията съобразно максималното натоварване на единица дължина р си изразява с номериране с арабски цифри (1, 2, 3, 4, 5, 6), освен за категория А.

Така класираните линии позволяват движението на изброените по-долу вагони:

- Товарни вагони с 2 или 3 оси и вагони с двuosни талиги, където стойностите на мерките а и b са равни или по-големи от тези, посочени в таблица Г.1 от приложение Г, при условие че Р не превишава стойностите посочени в таблицата по-горе.
- Двuosни товарни вагони, при които стойностите на мерките а и b са по-малки от тези, посочени в таблица Г.1 от приложение Г, при условие че имат намалена маса на ос Pr в съответствие със стойностите, представени в таблица Г.3 от приложение Г във връзка със стойностите на мерките а и b.
- Товарните вагони с две талиги с по 3 или 4 оси на талига, при условие че имат намалена маса на ос Pr в съответствие със стойностите представени в таблица Г.4 от приложение Г във връзка със стойностите на мерките а и b.
- Товарните вагони с три- или четириосни талиги с по 2 оси на талига, при условие че имат намалена маса на ос Pr, която не превишава тези представени в таблица Г.6 от приложение Г във връзка техните геометрични характеристики или при условие, че отговарят на специалната нормативна уредба за този тип вагони.

БЕЛЕЖКА: Като изключение за осовите натоварвания от 20 t е разрешено да се надхвърли тази граница с най-много до 0,5 t на ос в линии категория В за:

- двuosните товарни вагони и 14,10 m < дължина без буферите <15,50 m за довеждане на полезния товар на повече от 25 t;
- товарните вагони конструирани за натоварване на ос от 22,5 t, за да се компенсира допълнителното тара тегло, и за да бъдат приспособени за такива натоварвания на ос.

Товарните вагони, които имат различни разстояния между осите, неотговарящи на разпоредбите на приложение Г (раздели Г.3, Г.4, Г.5), трябва да бъдат предмет на изчисления за допълнителни проверки, които да докажат, че момента на провисване и усилията на срязване, които се упражняват върху цялата греда, каквато и да е нейната дължина, не превишават стойностите, изчислени за товарните вагони, определени в приложение Г (раздел Г.1). Това изискване трябва да бъде приложено за неограничен брой вагони.

Максималният преносим товар на вагон от гледна точка на пътя и на инженерните съоръжения е най-малката стойност получена чрез следните формули:

$$X = n \times P - T$$

$$Y = L \times p - T$$

$$Z = n \times Pr - T$$

където:

n: е броят на колооси на вагон

p: е масата на единица дължина в t/m

L: е чистата дължина в m

T: е теглото тара на вагона в t закръглена към по-високия десетичен знак

P: е масата в t на колоос

P<sub>r</sub>: е намалената маса в t на колоос

Тара теглото, което следва да бъде взето предвид е средното тара тегло, което трябва да бъде определено в рамките на всяка важна серия в процес на производство в съответствие със следните серии:

- товарни вагони с пневматични спирачки,
- товарни вагони с пневматични спирачки и с пасарелка, снабдена с винтова спирачка,

Пределните изменения на товарните вагони, които не изискват ново одобрение, са представени в приложение II.

Приложение Г, раздели Г.6 и Г.7 представя чрез сравняване пределните натоварвания за двусните вагони и най-често срещаните товарни вагони с две талиги с по две оси (a = 1,80 m, b = 1,50 m (виж определението в приложение Г).

Стойностите X, Y или Z избрани на основата на това сравнение се закръглят надолу или с половин тон или с една десета от тона, като всяка от договарящите страни има правото да избере една от двете възможности в зависимост от типа вагони.

Въпреки това, за хладилните изотермичните, охлаждащите или хладилните вагони, вагоните-цистерни и покритите вагони използвани за превоза на прахообразни материали, стойностите X, Y или Z се закръглят до долната десета от тона.

Стойността, която следва да бъде отбелязана върху вагона, не е задължително посочената по-горе. Ако съществуват по-ниски стойности на пределите на натоварване, произтичащи от структурните характеристики на вагона или дължащи се на действащите правилници RID (COTIF, приложение Г, точка Г.3).

Минимално натоварване на ос за товарните вагони с:

Обикновено 2 колооси или повече 5,0 t

4 колооси и оборудвани със спирачни калодки 4,0 t

Повече от 4 колооси и оборудвани със спирачни калодки 3,5 t

Ако е разрешено от регистъра на инфраструктурата (например в специфичния случай „rollende Landstrasse“)

8 колооси 2,0 t

12 колооси 1,3 t

#### **4.2.3.3. Параметри на подвижния състав, които въздействат върху пътните системи за надзор**

##### **4.2.3.3.1. Електрическо съпротивление.**

Електрическото съпротивление на всяка колоос, измерено през дисковете на двете колела не трябва да бъде по-голямо от 0,01 ohm за новите колооси или повторно сглобени колооси с нови части.

Тези измервания на електрическото съпротивление се извършват чрез прилагане на непрекъснато напрежение от 1,8 до 2 V.

#### **4.2.3.3.2. Детекция на прегрети букси**

Отворена точка, която следва да бъде специфицирана при следващата ревизия на настоящата ТСОС.

#### **4.2.3.4. Динамично поведение на возилото**

##### **4.2.3.4.1. Общи положения**

Динамичното поведение на возилото има съществено отражение върху безопасността що се отнася до дерайлирането и стабилността на пътя. Динамичното поведение на возилото се определя от:

- максималната скорост,
- статичните характеристики на пътя (линейност на пътя, габарит, странични наклони в кривите, надлъжен наклон, случайни или повтарящи се неравности),
- динамичните характеристики на пътя (хоризонтална и вертикална твърдост на пътя и амортизация),
- параметри на контакт между колелата и релсата (профил на колелата, на релсата, габарит на пътя),
- дефекти по пътя (изравняване, заобляне на главата на релсата),
- масата и инерцията на коша на талигите и на колоосите,
- характеристиките на окачването на возилото,
- разпределение на полезно натоварване.

За да се гарантира стабилността на возилото на пътя следва да бъдат извършени измервания при различни условия на експлоатация, както и сравнителни проучвания с други изпитани и доказали се концепции (симулации и изчисления), за да се оцени динамичното поведение на возилото.

Подвижния състав трябва да има характеристики, които да му позволяват стабилност на пътя в рамките на приложимата скорост.

##### **4.2.3.4.2. Функционални и технически спецификации**

###### **4.2.3.4.2.1. Безопасност по отношение дерайлиране и стабилност в движение**

С цел гарантиране безопасността по отношение дерайлиране и стабилност при движение трябва да бъдат ограничени усилията между колелата и релсите. Това се отнася по-специално за силите  $Y$ , напречните сили на пътя и силите  $Q$  вертикалните сили.



-  $Y$ , напречни сили на пътя

За да се предотвратят страничните плъзгания на пътя, оперативно съвместимият подвижен състав трябва да отговоря на критерия на Прудом (Prud'homme) по отношение на максималното напречно усилие.

$(\Sigma Y)_{lim} = \alpha (10 + P/3)$ , където  $\alpha = 0,85$  et  $P$  = максимално статично натоварване на ос  
или

$(H_{2m})_{lim}$  ( $H_{2m}$ ) е средната променлива стойност на страничното усилие упражнено върху оста, измерено над 2 m).

Тази стойност ще бъде определена в ТСОС Инфраструктура.

В крива границата на страничното квазистатично усилие върху външното колело е  $Y_{qst, lim}$

Тази стойност ще бъде определена в ТСОС Инфраструктура.

#### - Сили $Y/Q$

За ограничаване на риска от качване на колелото върху релсата, коефициентът на страничното усилие  $Y$  върху вертикалното усилие  $Q$ , приложено върху колелото не трябва да превишава

$(Y/Q)_{lim} = 0,8$  в големите криви  $R \geq 250$  m  
 $(Y/Q)_{lim} = 1,2$  в малките криви  $R \geq 250$  m

#### - Вертикално усилие

Максималното вертикално динамично усилие упражнено върху релсата е

$Q_{max}$

Тази стойност ще бъде определена в ТСОС Инфраструктура.

В крива границата на вертикалното квазистатично усилие върху външното колело е

$Q_{qst, lim}$

Тази стойност ще бъде определена в ТСОС Инфраструктура.

#### 4.2.3.4.2.2. Безопасност по отношение дерайлиране при движение по усукани линии.

Вагоните са в състояние да се движат по път с определена степен на усукване и в крива с радиус  $R=150$  m, когато съотношението  $Y/Q$  не превишава пределната стойност определена в раздел 4.2.3.4.2.1:

при разстояние между колелата  $1,3 \text{ m} \leq 2a^*$

- $g_{lim} = 7 \text{ ‰}$  при  $2a^+ < 4 \text{ m}$
- $g_{lim} = 20/2a^+ + 2$  при  $2a^+ > 4 \text{ m}$
- $g_{lim} = 20/2a^{*+2}$  при  $2a^* < 20 \text{ m}$
- $g_{lim} = 3 \text{ ‰}$  при  $2a^* < 20 \text{ m}$

Разстоянието  $2a^*$  представлява разстоянието между колелата при товарните вагони с две колооси и при товарните вагони с талиги, разстоянието между осите на централния болт на талигата. Разстоянието  $2a^+$  представлява разстоянието между колоосите на дадена талига.

#### 4.2.3.4.2.3. Правила за поддръжка

Ключовите параметри, представени тук, основни за безопасността и за стабилността при движение се поддържат в съответствие с плана за поддръжка.

- характеристики на окачването,
- връзка кош/талига
- профил на колелата.

Максималните и минималните размери на колоосите и на колелата за стандартния път са представени в приложение Д.

Случаите на останалите габарити са представени в раздел 7.

#### 4.2.3.4.2.4. Окачване

Окачването на товарните вагони трябва да бъде проектирано по такъв начин, че стойностите специфицирани в точка 4.2.2.1.2.2 и в точка 4 2.2.1.2.3 спазват условията „празен вагон” и „вагон натоварен до пределно допустимата стойност”. Изчисляването на окачването трябва да доказва, че действието огъване на окачването не е изчерпано, когато вагоните са с максимален товар и като се вземат предвид динамичните въздействия.

#### 4.2.3.5. *Надлъжни усилия на натиск*

##### 4.2.3.5.1. **Общи положения**

Този параметър описва максималните надлъжни усилия на натиск, които могат да въздействат върху оперативно съвместимия товарен вагон или върху отделно возило, или върху група специални возила скачени помежду си, или върху оперативно съвместима влакова композиция, при операция по спиране или тласкане, без рискове от дерайлиране.

Когато е подложен на надлъжни компресивни сили, вагонът да продължава да се движи в пълна безопасност. За да бъде гарантирана безопасност срещу дерайлиране, вагонът или системата от скачени помежду си вагони трябва да бъде оценен чрез изпитвания, изчисления или чрез сравняване с характеристиките на вече одобрени (сертифицирани) товарни вагони.

Надлъжното усилие, което може да бъде упражнено върху возилото без то да дерайлира трябва да бъде по-голямо от пределната стойност във връзка с концепцията на возилото (товарен вагон две колооси, с талиги недеформируема композиция, *Combirail*, *Road-Railer<sup>TM</sup>*, и др.), оборудвани със спръг УИЦ, или с одобрен централен спръг или с къси спръгове.

Условията за сертифициране на товарните вагони, групите вагони с недеформируем състав и групите скачени вагони са представени в раздел 4.2.3.5.2.

Условията, които влияят върху максималното надлъжно усилие на натиск, на което един товарен вагон е в състояние да издържи без да дерайлира включват:

- недостатъчния напречен наклон в кривите,
- спирачната система на влака и на товарния вагон,
- системата на тегличните и буферните съоръжения на товарните вагони или на групите вагони със специално прикачване,
- проектните характеристики на товарния вагон,
- характеристиките на линията,
- управлението на влака, по-специално спирането,
- параметрите на контакт между колелата и релсата (профил на колелата, на релсата, габарит на пътя),
- разпределението на товарите на товарните вагони взети поотделно.

Надлъжните компресивни сили имат съществено отражение върху безопасността срещу дерайлирането и стабилността на движение на возилото. Поради тази причина следва да бъдат извършвани измервания при различни условия на експлоатация, за да се определят допустимите пределни стойности на надлъжните усилия на натиск, които могат да се прилагат върху возилото без риск от дерайлиране. За да бъдат избегнати изпитванията товарните вагони трябва да отговарят на характеристиките на вече одобрени товарни вагони от националните органи отговорни за безопасността или за тяхна сметка, или да бъдат конструирани в съответствие с проектни характеристики на вече одобрени вагони и да бъдат съоръжени с одобрени елементи като например сертифицирани талиги.

Референтните изпитвания са представени в раздел 6.2. Опитът с различни видове вагони доведе до установяването на различни методи на приемане на товарните вагони като такива, основащи се на тара теглото, на дължината, на разстоянието между колелата, надвеса, разстоянието между оста на връзката кош/талига.

#### **4.2.3.5.2. Функционални и технически спецификации**

Подсистемата трябва да издържа на надлъжните усилия на натиск на влака без дерайлиране и без увреждане на возилото. Определящите фактори са по-специално следните:

- напречните сили колело/релса - $Y$ -
- вертикалните сили, - $Q$ -
- страничните въздействия върху кутиите на колоосите, - $H_i$ -
- спирачните сили (дължащи се на контакта колело/релса, на динамичното спиране и на различните спирачни системи на товарните вагони и на влаковете),
- диагоналните и вертикалните сили върху буферите,

- силите на прикачване  $\pm Z$ ,
- амортизацията на буфера и силите на прикачване,
- производната от твърдостта на спряга,
- производната от луфта на спряга,
- ударите, произхождащи от надлъжните движения на влака и луфтовете в спяговете,
- отлепянето на колелата,
- огъването на водача на колооста.

Надлъжните компресивни сили се влияят от редица фактори. Различните фактори са представени в документите, разглеждащи конструкцията и условията на експлоатация на товарните вагони, за които е необходимо да бъдат сертифицирани за обичайна употреба по различните линии и в различни условия.

С цел сертифициране на товарните вагони за смесен трафик по европейската железопътна мрежа са изпълнени изпитвания по специален изпитвателен железен път, както и с влаковете, пътуващи по различни линии, като предназначението на изпитването е да се провери дали товарните вагони са в състояние да издържат на минимален надлъжен натиск без да дерайлират. Бе дадено следното определение:

Товарните вагони и композиции от вагони (с къси спягове между вагоните), които са снабдени в винтова стяга и със странични буфери в двата края трябва да издържат на надлъжен натиск, измерен при условията на референтното изпитване:

- 200 kN за товарните вагони с две колооси и спяг УИЦ,
- 240 kN за товарните вагони с талиги с две колооси и спяг УИЦ,
- 500 kN за товарните вагони с всякакъв вид спяг с централна греда и без буфери.

За останалите системи на спягове пределните стойности все още не са определени.

Коефициентът на триене на челните повърхности на буферите трябва да бъде такъв, че да отговаря на изискванията на ТСОС за равнището на максималните странични усилия.

#### Правила за поддръжка

Ако челните повърхности на буфера трябва да бъдат гресирани, за да бъде спазен определения коефициент на триене, планът за поддръжката трябва да предвижда разпоредби за поддръжане на коефициента на триене на тази стойност.

### 4.2.4. СПИРАНЕ

#### 4.2.4.1. *Характеристики на спиране*

##### 4.2.4.1.1. **Общи положения**

Целта на спиращата система на влака е да гарантира, че скоростта на влака може да бъде намалявана или влакът да бъде спрян в рамките на разрешения максимален спиращ път. Основните фактори, които действат върху процеса на спиране, са мощността на спиране, масата на влака, скоростта, позволения спиращ път, сцеплението и профила на пътя.

Характеристиките на спиране на един влак за производното от наличната спирачна маса за задържане на влака в определените граници и всички фактори, участващи в преобразуването и разсейването на енергията, включително съпротивлението на влака на постъпателно движение. Индивидуалните характеристики на едно возило се определят по такъв начин, че от тях да произтичат общите спирачни характеристики на влака.

Возилата се оборудват с непрекъсната автоматична спирачка.

Спирачката е непрекъсната, когато позволява предаването на сигнали и на енергия на системата за централизирано управление на влака.

Спирачката е автоматична, когато е ефективна за целия влак, непосредствено след всякаво случайно скъсване в системата за контрол на влака, например по главния тръбопровод.

Когато не е възможно да се види състоянието на една спирачка, от двете страни на возилото трябва да бъдат предвидени индикатори за визуализирането на състоянието на спирачката.

Натрупването на енергията в спирачките (например въздушните резервоари на системата на индиректната пневматична спирачка, тръбопроводите на влака) и енергията използвана за възпроизвеждане на усилието на спиране (например спирачните цилиндри на системата на индиректната пневматична спирачка) се използват изключително за действието на спирачките.

#### **4.2.4.1.2. Функционална и техническа спецификация**

##### *4.2.4.1.2.1. Система за контрол на влака*

Минималната скорост на разпространение на спирачния сигнал трябва да бъде 250 m/s.

##### *4.2.4.1.2.2. Спирачна мощност*

Мощността на спиране взема предвид средното време на приложение, моментното намаляване на скоростта, масата и началната скорост. Спирачната мощност се определя както от спирачните профили, така и от процента спирачна маса.

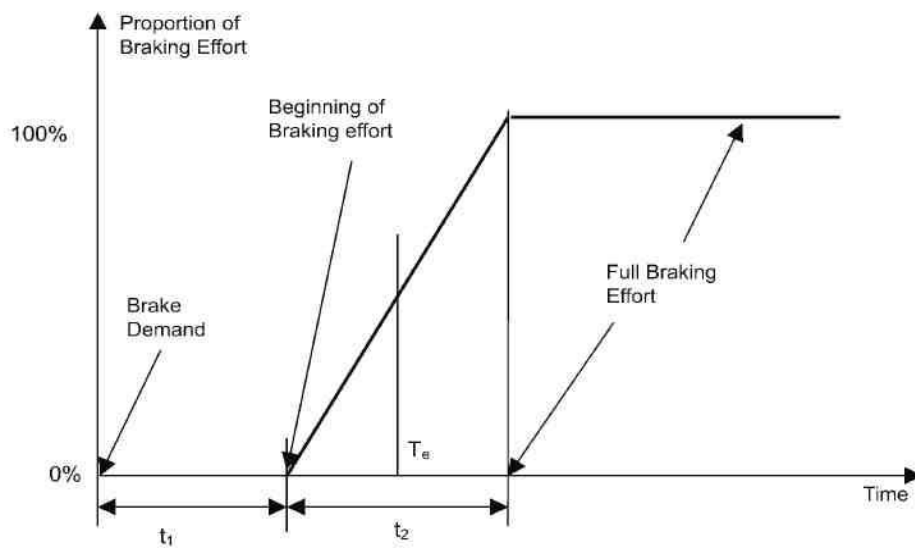
#### **Профил на намаляване на скоростта**

Профилът на намаляване на скоростта изразява предвиденото моментно намаляване на скоростта на возилото (на равнище возило) или на влака (на равнище влак) при нормални условия на експлоатация.

Познаването на индивидуалните профили на намаляване на скоростта позволява изчисляването на профила на спиране на влака в неговата цялост.

Профилът на спиране включва:

а) времето на отговор между задаването на командата спиране и получаването на пълното спиращо усилие.



*Proportion of braking effort* - пропорционалност на спиращото усилие

*Brake demand* - команда за спиране

*Beginning of braking effort* – начало на спиращото усилие

*Full braking effort* – пълно спиращо усилие

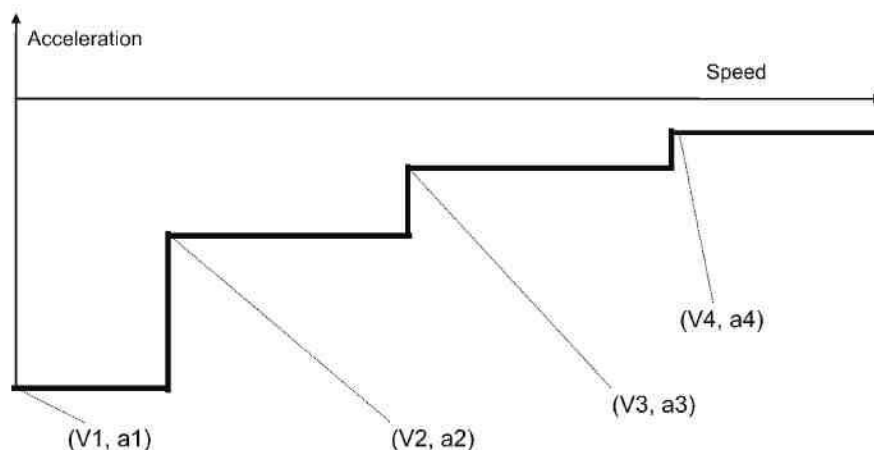
*time* – време

$T_e$  е времето равно на прилагането на покачването на мощността и се определя както следва:

$$T_e = t_1 + (t_2/2)$$

При пневматичните спиращки края на времето  $t^2$  отговаря на 95 % от налягането постигнато в спиращия цилиндър.

б) съответстващата на това функция (**намаляване на скоростта = F(скорост)**) се определя като поредица от етапи с постоянна стойност на намаляване на скоростта.



*Acceleration:* Ускорение

*Speed:* Скорост

БЕЛЕЖКА: а) представлява моментното намаляване на скоростта и  $V$  представлява моментната скорост.

### **Процент спирачна маса:**

Процентът спирачна маса (лямбда) е съотношението между сумата от спирачните маси разделена на сумата от масите на возилата.

Методът на определяне на спирачните маси/проценти спирачна маса остава приложим освен методът на профилите на намаляване на скоростта, като производителят трябва да представи тези стойности. Тази информация се изисква, за да бъде вписана в регистъра на подвижния състав.

Спирачната мощност на едно отделно возило трябва да бъде определена в случай на аварийно спиране за всеки вид спиране (тоест G, P, R, P + ep) предвидено за съответното возило, както и на определен брой случаи на натоварване, включително най-малко за тарата и за максималния товар.

**Режим на спиране G:** Това е режим на спиране използван за товарните влакове със специфицирано време на задействане и отпускане на спирачката.

**Режим на спиране P:** Това е режим на спиране за товарните влакове със специфицирано време на задействане и отпускате и специфициран процент спирачна маса.

**Режим на спиране R:** Това е режим на спиране за пътническите и за бързите товарни влакове със специфицирано време на задействане и отпускате както за режим P и специфициран минимален процент спирачна маса.

**Спирачка Ep (електропневматична индиректна спирачка):** Подпомагане на индиректната въздушна спирачка, която ползва електрическо управление за влака и пневматични електрически вентили на возилата и което поради тази причина позволява по-бързото задействане на спирачната маса и значително по-плавно от обикновената въздушна спирачка.

**Аварийно спиране:** Аварийното спиране е команда на спирачката, която позволява спирането на влака за гарантиране на специфицираното равнище на безопасност без влошаване на операцията, каквато и да е неговата спирачна система.

Минималните характеристики на спиране при режимите G и P трябва да съответстват на стойностите представени в таблицата по-долу

Режим на спиране – диапазон(и) на $T_e$	Тип вагон	Командно оборудване	Товар	Изисквания за скорост на движение 100 km/h		Изисквания за скорост на движение 200 km/h	
				Максимум	Минимум	Максимум	Минимум
Режим на спиране P - 1,5 $\leq T_e \leq 3s$	Всички	Всички	ПРАЗЕН	S = 480m $\lambda = 100\%$ <sup>1</sup> $\gamma = 0,91\text{ m/s}^2$ <sup>1</sup>	<b>Случай А - накладки от композитен материал</b> S = 390m, $\lambda = 125\%$ , $\gamma = 1,15\text{ m/s}^2$ <b>Случай В — други случаи:</b> S = 380m, $\lambda = 130\%$ , $\gamma = 1,18\text{ m/s}^2$	<b>S = 700 m</b> $\lambda = 100\%$ $\gamma = 0,88\text{ m/s}^2$	<b>Случай А - накладки от композитен материал</b> S = 580m, $\lambda = 125\%$ , $\gamma = 1,15\text{ m/s}^2$ <b>Случай Б — други случаи:</b> S = 560m $\lambda = 130\%$ $\gamma = 1,13\text{ m/s}^2$
	„S1” <sup>2</sup>	Празен/ Товар Съоръжение	Междинно натоварване	<b>S = 810m</b> $\lambda = 55\%$ $\gamma = 0,51\text{ m/s}^2$	<b>Случай А - накладки от композитен материал</b> S = 390m $\lambda = 125\%$ , $\gamma = 1,15\text{ m/s}^2$ <b>Случай Б — други случаи:</b> S = 380m, $\lambda = 130\%$ , $\gamma = 1,18\text{ m/s}^2$		



			ТОВАР (максимум = 22,5 t/колоос)	<b>S = 700 m</b> $\lambda = 65 \%$ $\gamma = 0,60 \text{ m/s}^2$	<b>Случай А –</b> <b>спирачка само</b> <b>на колелата</b> <b>(спирачни</b> <b>накладки) S =</b> <b>по-голямата</b> <b>стойност от (S</b> <b>= 480m, <math>\lambda = 100</math></b> <b>%, <math>\gamma = 0,91 \text{ m/s}^2</math>)</b> <b>или (S</b> <b>получена при</b> <b>средна сила на</b> <b>забавяне от</b> <b>16,5 kN на</b> <b>колоос<sup>5</sup></b> <b>Случай В –</b> <b>други случаи:</b> <b>S = 480m, <math>\lambda =</math></b> <b>100 %, <math>\gamma = 0,91</math></b> <b><math>\text{m/s}^2</math></b>		
	“S2” <sup>3</sup>	Саморегулиращо реле	ТОВАР (максимум = 22,5 t /колоос)	<b>S = 700 m</b> $\lambda = 65 \%$ $\gamma = 0,60 \text{ m/s}^2$	<b>Случай А –</b> <b>спирачка само</b> <b>на колелата</b> <b>(спирачни</b> <b>накладки)</b> <b>S = по-голямата</b> <b>стойност от (S =</b> <b>480m, <math>\lambda = 100</math></b> <b>%, <math>\gamma = 0,91 \text{ m/s}^2</math>)</b> <b>или (S</b> <b>получена при</b> <b>средна сила на</b>		

					<p>забавяне от 16,5 kN на колоос<sup>5</sup></p> <p>Случай Б – други случаи: S = 480m, λ = 100 %, γ = 0,91 m/s<sup>2</sup></p>			
	"SS" [4]	Саморегулиращо реле	ТОВАР (максимум = 22,5 т/колоос)			<p>Случай А – спирачка само на колелата (спирачни накладки) S = по-голямата стойност от (S = 700 m, λ = 100 %, γ = 0,88m/s<sup>2</sup>) или (S получена при средна сила на забавяне от 16 kN на колоос<sup>6</sup></p> <p>Случай Б – други случаи: S = 700m, λ = 100 %, γ = 0,88 m/s<sup>2</sup></p>		
Режим на спиране G 9 ≤ Te ≤ 15s				Не трябва да има отделна оценка на мощността на спиране на товарните вагони в позиция G. Спирачната маса на един вагон ще бъде идентична на спирачната маса в позиция P.				

- (1) S се получава в съответствие с приложение Т,  $\lambda = ((C/S) - D)$  в съответствие с приложение Т, «γ» =  $((\text{скорост (km/h)})/3,6)^2 / (2 \times (S - (T_e) \times (\text{скорост ( km/h) } / 3,6)))$ ), където  $T_e = 2$  секунди,
- (2) Един товарен вагон «S1» е вагон съоръжен с устройство Празен/Натоварен
- (3) Един товарен вагон «S2» е вагон съоръжен със саморегулиращо реле
- (4) Един товарен вагон «SS» трябва да бъде съоръжен със саморегулиращо реле
- (5) Допустимата максимална средна сила на забавяне (за скорост на движение от 100 km/h ) е  $18 \times 0,91 = 16,5$  kN/колоос. Тази стойност произтича от позволената максимална енергия упражнена върху едно ново колело с двойна колодка и номинален диаметър от клас [920 mm; 1 000 mm] по време на спиране (спирачната маса е ограничена на 18 тона). Новите колела с номинален диаметър (< 920 mm) и/или с бутални спирачки се допускат в съответствие с националните правила.
- (6) Допустимата максимална средна сила на забавяне (за скорост на движение от 120 km/h) е  $18 \times 0,88 = 16$  kN/колоос Тази стойност произтича от позволената максимална енергия упражнена върху едно ново колело с двойна колодка и номинален диаметър от клас [920 mm; 1 000 mm] по време на спиране (спирачната маса е ограничена на 18 тона). Новите колела с номинален диаметър (< 920 mm) и/или с бутални спирачки се допускат в съответствие с националните правила.

Настоящата таблица е базирана на референтна скорост от 100 km/h при натоварване на колоос от 22,5 t, както и референциална скорост от 120 km/h при натоварване на колоос от 22,5 t. По-големи натоварвания на колоос могат да бъдат допуснати съобразно националните правила при специални условия на експлоатация. Тези максимално допустими натоварвания на колоос трябва да съответстват на изискванията на инфраструктурата.

Ако един вагон е оборудван с антиблокиращо устройство, горепосочените характеристики се постигат без задействането на това устройство съгласно разпоредбите на приложение Т.

Други режими на спиране (например: режим на спиране R) са също разрешени съгласно националните правила и при задължителното използване на устройство против блокиране, както е определено в точка 4.2.4.1.2.6.

#### **Ускорител за изпразване на главната тръба**

Ако устройството за ускоряване изпразването на тръбата на спирачната система е инсталирано отделно от вагона, необходимо е да бъде предвидено устройство, което да може да го изолира от тръбата на спирачката. Товарният вагон се маркира по ясен начин, като се указва наличието на това устройство за изолиране или то трябва да бъде обезопасено и пломбирано в положение „отворено“.

##### *4.2.4.1.2.3. Механични съставни елементи*

Начинът на сглобяване на съставните елементи на спирачката трябва да бъде такъв, че да не позволява частичното или пълното откачване на който и да било елемент.

#### **- Автоматичен регулатор на луфт**

Необходимо е да бъде предвиден в самата концепция на системата автоматичен регулатор на луфт между гарнитурите на спирачките.

Между регулатора и останалите съставни елементи трябва да има максимално свободно пространство от 15 mm.

Следва да бъде изготвена разпоредба за осигуряване във всеки един момент на необходимото свободно пространство за краищата на регулатора и съединенията му.

Не се предвиждат специални корпуси за регулаторите монтирани на талигите. Но при всички условия на концепция между регулатора и останалите съставни елементи трябва да бъде осигурено минимално разстояние, което да не позволява никакви контакти между тях. При условие, че се изисква по-малък луфт е необходимо да бъде доказано, че не съществува риск от допир между регулатора и останалите съставни елементи.

#### **- Пневматични полусъединители**

Отварянето на главата на съединението на автоматичната въздушна спирачка трябва да бъде насочено наляво гледано от края на возилото. Отварянето на главата на основния тръбопровод трябва да бъде насочено надясно гледано от края на возилото.

Возилото трябва да бъде оборудвано с устройство, позволяващо окачването на неизползваните съединения най-малко на 140 mm над нивото на релсата, което да не позволява от една страна те да бъдат повредени и от друга страна в съединенията да не попадат чужди тела.

#### 4.2.4.1.2.4. *Складиране на енергията*

Акумулирането на енергията трябва да бъде достатъчно, за да може, по време на аварийно спиране при максимална скорост и каквото и да е състоянието на возилото, да бъде постигнато максимално усилие на спиране без захранване с допълнителна енергия (например за системите на индиректна спирачка със стъстен въздух: само за задействането на спирачката и без допълнително захранване чрез тръбата, идваща от главния резервоар). Ако возилото е оборудвано със система против блокиране, горепосоченото условие остава приложимо при система против блокиране в пълна готовност (тоест потреблението на енергия за системата против блокиране).

#### 4.2.4.1.2.5. *Граници на налична енергия*

Спирачната система трябва да бъде проектирана така, че да позволява на возилото да се движи по всички съществуващи линии от Трансевропейската конвенционална железопътна система.

Спирачната система трябва да спира натовареното возило и да поддържа неговата скорост без механични или термични увреждания при следните условия:

1. Извършване на две последователни аварийни спирания при максимална скорост по коловоз плосък и в права линия при минимален вятър и сухи релси.
2. Поддържане на скорост от 80 km/h по наклон средно от 21 % на разстояние от 46 km (това е референтния наклон: южният склон по линията *St. Gothard* между *Airolo* и *Biasca*).

#### 4.2.4.1.2.6. *Защита срещу блокиране (WSP)*

Устройството за защита против блокиране (WSP) е система проектирана за максимално възползване от сцеплението чрез контролираното намаляване на усилието на спиране и неговото възстановяване с цел избягване на всякакво блокиране на колела или неконтролирано хлъзгане на колоосите, както и за оптимизиране на спирачния път. Устройството за защита против блокиране не трябва да оказва отрицателно въздействие върху функционалните характеристики на спирачките. Оборудването за производство на стъстен въздух е оразмерено така, че потреблението на устройството против блокиране да не компрометира характеристиките на пневматичната спирачка. По време на проектирането на устройството против блокиране е необходимо да се взема предвид, че то не трябва да има разрушаващ ефект върху съставните елементи на возилото (оборудване на влака, дискове на колелата, буксови възли и другите елементи).

С устройства против блокиране трябва да бъдат оборудвани следните товарни вагони:

а) товарните вагони оборудвани с чугунени колодки или спирачни колодки от фритовани материали, при които средното максимално използване на сцеплението ( $\delta$ ) е по-голямо от 12 % ( $\lambda \geq 135$  %). Средното максимално използване на сцеплението се доказва чрез изчисляване на средното сцепление ( $\delta$ ) на индивидуалните спирачни разстояние получени изхождайки от възможен диапазон на стойности на масите на возилата. Следователно стойността  $\delta$  е свързана с измерените спирачни разстояния необходими за определянето на характеристиките на спиране. ( $\delta = f(V, T_e, \text{спирачен път})$ ).

б) товарните вагони оборудвани единствено с дискови спирачки, при които средното максимално използване на сцеплението (виж по-горе определението на термина „средно максимално използване на сцеплението“ ( $\delta$ )) е по-голямо от 11 % и по-малко от 12 % ( $125 < \lambda \leq 135$  %).

в) товарните вагони с максимална скорост на експлоатация  $\geq 160$  km/h.

#### 4.2.4.1.2.7. *Захранване с въздух*

Товарните вагони се проектират, за да работят със съгъстен въздух в съответствие най-малко с изискванията на категория 4.4.5 по ISO 8573-1.

#### 4.2.4.1.2.8. *Ръчна спирачка*

Ръчната спирачка се използва за предотвратяване на задвижването на един подвижен състав, паркиран при определените условия като се взема предвид мястото, вятъра, наклона и натоварването на возилото, до момента в който спирачката бъде нарочно освободена.

Не е задължително всички товарни вагони да бъдат оборудвани с ръчна спирачка. Правилата на експлоатация, които вземат предвид това, че всички вагони от един влак не са оборудвани с такава спирачка, се описват в ТСОС Експлоатация и управление на движението.

Ако товарният вагон е оборудван с ръчна спирачка, той трябва да отговаря на следните изисквания:

Източникът на енергия, набавящ силата, необходима за ръчната спирачка, трябва да произхожда от източник на енергия, различен от този на автоматичната или аварийната спирачки.

Ръчната спирачка трябва да въздейства върху най-малко половината от колоосите при минимум две талиги на вагон.

Когато не е възможно да се види състоянието на ръчната спирачка, отвън и от двете страни на возилото трябва да бъде монтиран индикатор за указване на нейното състояние.

Ръчната спирачка трябва да е достъпна и да може да бъде маневрирана както от пътя, така и от возилото. За маневриране на ръчната спирачка се предвиждат или ръкохватки или волан, но задействането ѝ от пътя може да се извършва единствено с волан.

Ръчните спирачки, които могат да се маневрират от пътя, трябва да бъдат от двете страни на возилото. Ръкохватките или воланите позволяват задействането на спирачката, когато бъдат завъртени по посока на движението на часовниковите стрелки.

Ако командните органи на ръчната спирачка са монтирани във возилото те са достъпни от двете му страни. Ако ръчната спирачка може да бъде задействана едновременно с други системи за спиране или по време на движение, или когато возилото е в покой, оборудването на возилото трябва да може да издържа на упражнените усилия за целия ѝ живот в експлоатация.

Ръчната спирачка трябва да бъде освобождавана ръчно при спешност и возило в покой.

Ръчната спирачка трябва да отговаря на условията описани в таблицата по-долу:

Товарни вагони, които не са специално описани по-долу.	Най-малко 20 % от парка возила на притежателя трябва да бъдат оборудвани с ръчна спирачка, която се маневрира от самия вагон (платформи или мостчета) или от пътя.
Товарни вагони специално конструирани за превоз на товарите, упоменати по-долу и/или в съответствие с директива на Съвета 96/49/ЕО (RID) и изискващи специфични предпазни мерки: Добитък, крехки и нетрайни стоки, втечнени газове или газове под налягане, материали, отделящи възпламеними газове при контакт с вода и водещи до възпламеняване, разяждащи или лесно възпламеними течности, материали, които се самозапалват, които са възпламеними или взривоопасни.	Една ръчна спирачка управляема от вагона (платформа или мостче).
Товарни вагони с инсталации, приспособяващи се към товарите, които трябва да бъдат обработвани внимателно, например вагони с бурета, бутилки, алуминиеви резервоари, резервоари с покритие от ебонит или емайл, вагони с кранове (и/или в съответствие с Директива 96/49/ЕО на Съвета (RID)).	Една ръчна спирачка управляема от вагона (платформа или подвижно мостче)
Товарни вагони с горно строене конструирано специално за превоза на ППС, включително вагони с няколко платформи за превоз на леки автомобили.	Една спирачка управлявана от вагона (платформа или мостче) и 20 % от тези, които са съоръжени с ръчна спирачка, която може да се задейства също от пода на вагона.

Товарни вагони за превоз на подвижни контейнери за хоризонтално прехвърляне на друго ППС	Една ръчна спирачка управлявана от пътя.
Вагони, състоящи се от няколко постоянно скачени елементи	Най-малко две колооси оборудвани с ръчна спирачка (за един елемент).

Ръчната спирачка се конструира по такъв начин, че товарните вагони при пълно натоварване да останат в покой на наклон от 4,0 % при максимално сцепление от 0,15 и без вятър.

#### 4.2.5. КОМУНИКАЦИИ

##### 4.2.5.1. *Способност на возилото да предава информация на друго возило*

Този параметър все още не се прилага за товарните вагони.

##### 4.2.5.2. *Способност на возилото да обменя информация с пътното оборудване*

###### 4.2.5.2.1. *Общи положения*

Приложението „идентификационни електронните етикети” не е задължително. Ако един товарен вагон е съоръжен с устройство за идентификация чрез радио честота (етикет RFID), се прилага следната спецификация.

###### 4.2.5.2.2. **Функционална и техническа спецификация**

От всяка страна на вагона в зоните посочени на фигура Е.1 от приложение Е трябва да бъдат поставени по един „пасивен” етикет по такъв начин, че уникалният идентификационен номер на вагона да може да бъде прочетен от устройство разположено край пътя (*четящо устройство*).

Когато съществуват такива, устройствата инсталирани край пътя (*четящи устройства*) трябва да бъдат в състояние да идентифицират вагоните и преминаващи със скорост до 30 km/h и да предават тази кодирана информация на системата за предаване на данни инсталирана на пътя.

Схемата на типова инсталация е представена в приложение Е, фигура Е.2, където мястото на четящите устройства е показано с конуси.

Физическите взаимодействия между четящото устройство, протоколите и командите, както и схемите за управление на съобщенията трябва да съответстват на стандарт ISO 18000-6 тип А.

Когато са инсталирани, четящите устройства за декодиране на етикетите трябва да бъдат монтирани на входа и на изхода на обектите, където може да бъде променяна композицията на влаковете.

Четящото устройство трябва да доставя до интерфейса на всякаква система за предаване на данни най-малко следните информации:



- Недвусмислено идентифициране на четящото устройство между всички, които могат да бъдат инсталирани на един обект, което да позволява идентифицирането на наблюдаваната линия,
- Уникално идентифициране на всеки товарен вагон, който преминава пред устройството,
- час и дата на преминаване за всеки преминаващ товарен вагон,

Информацията, отнасяща се до часа и датата на преминаване на вагоните, трябва да бъде достатъчно точна, за да може системата за по-нататъшна обработка на информацията да идентифицира настоящия физически състав на влака.

#### **4.2.5.2.3. Правила за поддръжка**

Съобразно плана за поддръжката, проверките включват:

- наличието на етикети,
- правилен отговор,
- процедурите, които гарантират, че етикетите не са повредени от операциите по поддръжката.

#### **4.2.6. УСЛОВИЯ НА ОКОЛНАТА СРЕДА**

##### **4.2.6.1. *Условия на околната среда***

###### **4.2.6.1.1. *Общи положения***

Методът на проектиране на елементите от подвижния състав, както и монтираното оборудване трябва да бъдат съобразени с това, че подвижният състав трябва да може да бъде въведен в експлоатация и да работи нормално при условията на климатичните зони, за които е конструиран и в които може да се движи, както е уточнено в настоящата ТСОС.

Условията на околната среда се изразяват в температурни диапазони и т.н., като така дават възможност на експлоатационното предприятие да избере вагона, най-подходящ да бъде използван в Европа или в определена ограничена зона.

Регистърът на инфраструктурата уточнява диапазоните на условия на околната среда, които могат да бъдат срещнати по всяка линия. Тези диапазони ще бъдат използвани като допълнителни референциални условия за правилата за експлоатация.

Определените пределни стойности са тези, при които има малка вероятност от превишаване. Всички определени стойности са максимални или пределни стойности. Тези стойности могат да бъдат достигани но не постоянно. В зависимост от ситуацията е възможно да има различна честота на достигане на тези стойности за определен период от време.

###### **4.2.6.1.2. *Функционални и технически спецификации***

###### **4.2.6.1.2.1. *Надморска височина***

Товарните вагони трябва да могат да работят както е предвидено при надморски височини до 2000 m.

#### 4.2.6.1.2.2. Температури

Всички вагони предвидени за международния трафик съответстват най-малко на клас температури  $T_{RIV}$ .

Класът температури  $T_{RIV}$  е идентичен на равнището на проектни температура за всички товарни вагони, съответстващи на RIV, съществуващи преди влизането в сила на настоящата ТСОС. Нивото на проектиране за клас  $T_{RIV}$  е представено в приложение О.

Класовете  $T_s$  и  $T_n$  на външна температура съществуват отделно от проектното равнище клас  $T_{RIV}$ .

Класове	Проектно равнище по класове
$T_{RIV}$	Подсистемите и съставните елементи имат различни изисквания относно температурите. Подробностите са представени в приложение О.
	Класове температури на външния въздух [°C]:
$T_N$	- 40 + 35
$T_s$	- 25 + 45

Един товарен вагон  $T_{RIV}$  може да се движи:

- при постоянно използване по линиите  $T_s$ ,
- при постоянно използване по линиите  $T_n$  през периодите на годината, когато температурата трябва да е по-висока от - 25 °C,
- при постоянно използване по линиите  $T_n$  през периодите на годината, когато температурата трябва да е по-ниска от - 25 °C.

Забележка Възложителят има задължението да реши за допълнителния клас температура съобразно предвиденото използване на товарния вагон ( $T_n$ ,  $T_s$ ,  $T_n + T_s$ , или нищо повече от  $T_{RIV}$ ).

#### 4.2.6.1.2.3. Влажност

Трябва да бъдат взети предвид следните равнища влажност на външния въздух:

Средна годишна влажност:  $\leq 75$  % относителна влажност.

По време на непрекъснат период от 30 дни в годината: между 75 % и 95 % относителна влажност.

Епизодично, за останалите дни: между 95 % и 100 % относителна влажност.

Абсолютен максимум на влажност: 30 г/м<sup>3</sup> в тунелите.

Леко епизодично кондензиране на влага, дължащо се на експлоатацията, не води до каквото и да нарушаване на действието или повреда.

Диаграмите на Фигури Ж1 и Ж2 от приложение Ж представят диапазоните а вариация на относителната влажност в зависимост от различните класове температури, които не превишават 30 дни годишно.

Върху охладените повърхности може да се появи относителна влажност от 100 %, която да причини кондензат върху частите от оборудването. Този кондензат не трябва да води до каквото и да нарушаване на действието или повреда.

Резки промени в околната температура на въздуха във возилото могат да причинят кондензиране на вода върху частите от оборудването при равнища от 3 K/s и максимална вариация от 40 K.

Тези условия могат да възникнат по-специално при влизане и излизане от тунели, като не трябва да водят до каквото и да нарушаване на действието или повреда.

#### *4.2.6.1.2.4. Движения на въздушни маси*

По време на проучването на товарните вагони е необходимо конструкторите да се придържат към разпоредбите на точка „Аеродинамични въздействия” при скоростите на вятър, които се вземат предвид.

#### *4.2.6.1.2.5. Дъжд*

При проектирането се взема предвид дъжд с продължителност от 6 mm/min. Въздействието на дъжда се взема под внимание в зависимост от инсталацията на оборудването и вятъра и движението на возилото.

#### *4.2.6.1.2.6. Сняг, лед и град*

Проектантът трябва да взема предвид всякакви въздействия, дължащи се на снега, леда и/или градушката. Максималният диаметър на ледените парчета при градушка, които се вземат предвид от конструктора, е от 15 mm, като по-големи размери са възможни по изключение.

#### *4.2.6.1.2.7. Слънчево лъчение*

Конструкцията на оборудването трябва да позволява излагане на пряко въздействие на слънчевите лъчи с интензивност  $1120 \text{ W/m}^2$  и при максимална експозиция от 8 h.

#### *4.2.6.1.2.8. Устойчивост на замърсяване*

Последиците от замърсяването се вземат под внимание при проектирането на оборудването и съставните му елементи. Степента на замърсяване зависи от местоположението на оборудването. Необходимо е да бъдат предвидени средства за намаляване на замърсяването, като се използва ефикасна защита на оборудването. Трябва да се вземат предвид различните видове замърсяване:

Химично активни вещества	Клас 5C2 съобразно стандарт EN 60721-3-5:1997.
Замърсяващи течности	Клас 5F2 (електрически двигатели) от стандарт EN 60721-3-5:1997. Клас 5F3 (двигатели с вътрешно горене) от стандарт EN 60721-3-5:1997.
Биологично активни вещества	Клас 5B2 съобразно стандарт EN 60721-3-5:1997.
Прах	Определено в Клас 5S2 съобразно стандарт EN 60721-3-5:1997.
Камъни и други предмети	Баласт и други предмети с максимални размери 15 mm в диаметър.
Триви и листа, полени, летящи насекоми, влакна и др.	За проектирането на вентилационните системи.
Пясък	Съобразно стандарт EN 60721-3-5:1997.
Солена мъгла	Съобразно стандарт EN 60721-3-5:1997. Клас 5C2.

#### 4.2.6.2. *Аеродинамични ефекти*

Отворена точка, която трябва да бъде специфицирана при следващото преразглеждане на настоящата ТСОС.

#### 4.2.6.3. Напречни ветрове

Отворена точка, която трябва да бъде специфицирана при следващото преразглеждане на настоящата ТСОС.

### 4.2.7. СИСТЕМА ЗА ЗАЩИТА

#### 4.2.7.1. *Аварийни мерки*

Няма изисквания за аварийните изходи и тяхната сигнализация в случая на товарните вагони. Независимо от това в перспективата на злополука се изисква аварийен план и свързаните с него инструкции.

#### 4.2.7.2. *Противопожарна безопасност*

##### 4.2.7.2.1. **Общи положения**

- Концепцията на товарните вагони трябва да ограничава възникването и разпространението на пожари.
- Изискванията, отнасящи се до токсичните газове при горене, не са описани в настоящата ТСОС.
- Превозваните с товарните вагони стоки не трябва да бъдат вземани предвид като първични източници на огън или като елементи на разпространение на пожари. В случая на превоз на опасни товари с товарни вагони единствено изискванията на RID трябва да бъдат прилагани по отношение на аспектите на противопожарната безопасност.
- Стоките, превозвани с товарни вагони, трябва да бъдат защитени срещу предвидимите източници на възпламеняване, които могат да се появят във возилата.
- Материалите, използвани за конструкцията на товарните вагони, трябва да ограничават възникването на пожари и разпространяването им, както и отделянето на

изгорели газове, когато са подложени на едно първоначално възпламеняване с мощност 7 kW в продължение на 3 минути.

- Правилата за проектиране се прилагат за всякакво оборудване монтирано на возилото, ако представлява потенциален източник на огън, например охлаждащите системи съдържащи лесно възпламеними продукти.

- Държавите-членки не изискват инсталирането на детектори на изгорели газове върху товарните вагони.

- За гъвките покривала не се прилагат критериите за противопожарна безопасност.

- Никакви критерии за противопожарна безопасност не се прилагат за материалите, от които са изработени подовите, ако са защитени в съответствие с изискванията от алинея първа от точка 4.2.7.2.2.3.

#### 4.2.7.2.2. Функционална и техническа спецификация

##### 4.2.7.2.2.1. Определения

###### **Резистентност на огън**

Поведение на разделителен конструктивен елемент, когато е подложен на огън от едната страна, която не позволява преминаването на пламъци, горещи газове и други въздействия на огъня или поява на пламъци от неизложената страна.

###### **Термична изолация**

Поведение на разделителен конструктивен елемент, който не позволява прекомерно провеждане на топлина.

##### 4.2.7.2.2.2. Референтни нормативни документи

1	Стандарт EN 1363-1 м. октомври 1999 г.	Тест на устойчивост на огън Част 1. Общи изисквания
2	Стандарт EN ISO 4589-2 м. октомври 1998 г.	Определянето на поведението на огън чрез индекса кислород Част 2: Изпитване при околна температура.
3	Стандарт ISO 5658-2 1996-08-01	Изпитване на реакция на огън – Разпространение на огъня Част 2 Странично разпространяване върху конструктивните продукти във вертикално положение.
4	Стандарт EN ISO 5659-2 м. октомври 1998 г.	Пластмаси – Отделяне на изгорели газове, Част 2: Определяне на оптичната плътност чрез изпитване
5	Стандарт EN 50355 м. ноември 2002 г.	Железопътни приложения – Кабел с поведение на огън специфицирано за железопътния подвижен състав – Тънка стена и стандартна стена – Наръчник за ползване

#### 4.2.7.2.2.3. Правила на проектиране

Ако подът не осигурява защита на товара срещу искри, необходимо е да се предвидят специални защитни мерки.

От долната страна на пода, на местата, където е изложен на потенциални източници на огън и без защита срещу искри, в продължение на 15 минути трябва да бъде осигурена термична защита и херметичност на огън в съответствие с температурната крива представена в стандарт EN 1363-1 [1].

#### 4.2.7.2.2.4. Изисквания, отнасящи се до материалите

Следната таблица представя параметрите използвани за определяне на изискванията и техните характеристики. В нея са представени също и цифровите стойности на тези изисквания, които представляват минимумите и максимумите, които следва да бъдат спазвани.

Всеки резултат, който отговаря на изискванията, е съответстващ резултат.

Методи на изпитване	Параметър	Мерни единици	Определяне на изискването
Стандарт EN ISO 4589-2 [2]	ЗАКОН	% кислород	минимум
Стандарт ISO 5658 [3]	CFE	$\text{kW m}^{-2}$	минимум
Стандарт EN ISO 5659-2 [4]	$D_s$ макс	Няма мерна единица	максимум

**По-долу е представено кратко описание на използваните методи на изпитване:**

#### **- Стандарт EN ISO 4589-2 [2] Определянето на поведението на огън чрез индекса кислорода**

Това изпитване определя метода, позволяващ да бъде определена минималната концентрация кислород в газ, представляващ смес от азот, който поддържа огън в малки епруветки, поставени във вертикално положение и при точно определени условия на изпитване. Резултатите от изпитването определят стойностите на индекса на кислорода, съобразно обемните проценти.

#### **- Стандарт ISO 5658 -2 [3] Изпитване на реакция на огън – Разпространяване на огъня – част 2 Странично разпространяване върху продукти във вертикално положение**

Изпитването определя метода на изпитване, позволяващ да бъде измерено страничното разпространяване на огъня покрай повърхност от проба, взета от продукта, поставена вертикално. Опитът набавя подходящата информация за сравняване на техническите характеристики на основно плоските материали, сложни или сглобени, които се използват най-вече като външни повърхности на стените на товарните вагони.

#### **- Стандарт EN-ISO 5659-2 [4] Отделяне на изгорели газове, част 2 Определяне на оптичната плътност чрез изпитване в затворено пространство**

Пробата от продукта се поставя хоризонтално в затворена камера и се подлага на термично въздействие на избрано равнище на постоянно изложение със стойност  $50\text{kW/m}^2$ , в отсъствието на пламък.

### Минимални изисквания

Частите или материалите, които имат повърхност по-малка от тази от класификацията на повърхностите, представени по-долу, трябва да бъдат поставени на изпитвания, свързани с минималните изисквания.

Методи на изпитване	Параметър	Единица мярка	Изискване
Стандарт EN ISO 4589-2 [2]	ЗАКОН	% кислород	$\geq 26$

### Изисквания за материалите използвани като повърхности

Метод: Параметри условия	Параметър	Единица мярка	Изискване
Стандарт ISO 5658-2 [3] CFE	CFE	$\text{kWm}^{-2}$	$\geq 18$
Стандарт EN ISO 5659-2 [4] $50\text{kWm}^{-2}$	$D_s$ макс	Няма мерна единица	$\leq 600$

### Класификация на повърхностите

Всички използвани материали отговарят на минималните изисквания, ако повърхността на материала или на елемента е по-малка от  $0,25\text{ m}^2$  и, в таванни конструкции:

- Максималният размер във всички посоки на тази повърхност е по-малък от 1 m и
  - разстоянието от друга повърхност е по-голямо от максималния размер на повърхността (измерено хоризонтално във всички посоки).
- върху стена:
- Максималният размер във вертикална посока е по-малък от 1 m и
  - разстоянието от друга повърхност е по-голямо от максималния размер на повърхността (измерено вертикално).

Ако дадена повърхност е по-голяма от  $0,25\text{ m}^2$  тогава се прилагат изискванията за използвания като повърхност материал.

### Изисквания за кабелите

Кабелите използвани в електрическите инсталации на товарните вагони трябва да отговарят на стандарт EN 50355 [5]. Що се отнася до противопожарните изисквания трябва да бъде взето предвид нивото на риск 3.

#### 4.2.7.2.2.5. Поддържане на мерките за противопожарна безопасност

Състоянието на съоръженията, осигуряващи херметичност на огъня и термична изолация (например защита на подовете, защита срещу искри от колелата), трябва да бъде проверявано по време на големите ремонтни операции или по време на междинни ремонти по подходящ начин спрямо конструктивните решения и натрупания опит по време на експлоатация.

#### **4.2.7.3. Електрическа защита**

##### **4.2.7.3.1. Общи положения**

Всички метални части на един товарен вагон, които могат да бъдат подложени на последователни напрежения или могат да предизвикат злополуки чрез електрическите товари от всякакво естество, трябва да бъдат поставени в същия потенциал като релсите.

##### **4.2.7.3.2. Функционални и технически спецификации**

###### **4.2.7.3.2.1. Връзка между товарните вагони и релсите**

За товарните вагони електрическото съпротивление между металните части и релсите не трябва да бъде по-голямо от 0,15  $\Omega$ .

Тези стойности се измерват като се използва постоянен ток от 50 А.

Ако материалите, които са лоши проводници, не позволяват постигане на горепосочените стойности, товарните вагони трябва да бъдат оборудвани със защита чрез съединения за замасяване, както следва:

- Кошът трябва е към шасито най-малко в две различни точки;
- Шасито е свързано към всяка талига най-малко в една точка.

Всяка талига трябва да бъде свързана по надежден начин най-малко към един буксов възел. Ако вагонът няма талиги, свързвания за замасяване не са необходими.

Всяка връзка за замасяване се изпълнява посредством гъвкав проводник, устойчив на корозия или имащ напречно сечение, подходящо за използвания материал (правилото е 35 mm<sup>2</sup> за медните проводници).

Особено ограничителни условия, от гледна точка на защитата срещу рискове, трябва да бъдат предвидени в случаите на специалните возила, например товарните вагони без покрив, заети от пътници, пътуващи в собствените си автомобили, возила, използвани за превоза на опасни товари (списъкът, на които е представен в Директива 96/49/ЕО и в действащото ѝ приложение RID).

###### **4.2.7.3.2.2. Замасяване на електрическото оборудване на товарните вагони**

**Товарните вагони съоръжени с електрическо оборудване имат достатъчна защита срещу електрически удари.** Когато един товарен вагон е съоръжен с електрическа инсталация, всичките ѝ метални части, които могат да бъдат докоснати от



лица, трябва да бъдат свързани електрически по надежден начин с масата, ако номиналното напрежение, на което са подложени, е по-високо от:

- 50 V прав ток,
- 24 V променлив ток,
- 24 V между фазите, ако нулата не е свързана,
- 42 V между фазите, ако нулата е свързана,

Напречното сечение на свързващия към масата кабел зависи от тока в електрическата инсталация, но при всички случаи трябва да бъде достатъчно, за да осигурява надеждно действие предвид вероятността от неизправност на устройствата за защита на веригите.

Всички антени, инсталирани от външната страна на товарните вагони, трябва да бъдат напълно защитени от контактната мрежа или от третата релса и системата трябва да съставлява единен електрически елемент, свързан само в една точка. Антена, инсталирана от външната страна на товарния вагон, която не отговаря на описаните условия, трябва се изолира.

#### **4.2.7.4. Фиксиране на приспособленията за окачване на сигнали**

##### **4.2.7.4.1. Общи положения**

Всички теглени возила трябва да бъдат съоръжени с приспособления за окачване на сигнали в двата си края.

##### **4.2.7.4.2. Функционални и технически спецификации**

###### *4.2.7.4.2.1. Характеристики*

Приспособленията за окачване на сигнали трябва да имат по една точка на фиксиране както е показано на фигура ББ1 от приложение ББ.

###### *4.2.7.4.2.2. Позиция*

На всеки край на возилата приспособленията за окачване на сигнали трябва да бъдат разположени по такъв начин, че:

- да бъдат поставени, когато това е възможно, между буферите и ъглите на возилата,
- да бъдат на разстояние едно от друго най-малко от 1300 mm,
- оста на точката за фиксиране да бъде перпендикулярна на оста на вагона,
- горната страна на приспособлението за окачване на сигнали да бъде най-малко на 1600 mm над нивото на релсата. Когато возилата са оборудвани с електрически фенери за означаване на края на влака, централната ос на фенера в края на влака трябва да бъде разположена най-малко на 1800 mm над нивото на релсата.
- както е показано на фигурата на схема ББ2 от приложение ББ, общият габарит на фенера за края на влака трябва да отговаря на представените размери.

Приспособленията за окачване на сигнали се поставят така, че когато сигналите са поставени фенерът за края на влака да не бъде скрит и да бъде лесно достъпен.

#### **4.2.7.5. *Разпоредби, отнасящи се до хидравличното/пневматичното оборудване на товарните вагони***

##### **4.2.7.5.1. *Общи положения***

Хидравличното и пневматичното оборудване на товарните вагони трябва да бъде проектирано така, че да осигурява устойчивост на структурите им и да позволява използването на съединения предвидени да изключват всякакво прекъсване при нормални условия на експлоатация.

Хидравличните системи инсталирани на товарните вагони трябва да бъдат конструирани така, че да не позволяват каквито и да било видимо изтичане на хидравлична течност.

##### **4.2.7.5.2. *Функционални и технически спецификации***

Подходящите мерки за защита гарантират, че пневматичните или хидравличните системи не са задействани неволно.

Що се отнася до пневматичните или хидравличните клапи или клапани те трябва да бъдат съоръжени с индикатор, указващ че са правилно затворени.

#### **4.2.8. ПОДДРЪЖКА: ПЛАН ЗА ПОДДРЪЖКА**

Всички дейности по поддръжката на подвижния състав трябва да бъдат извършвани в съответствие с разпоредбите на настоящата ТСОС.

Операциите по поддръжката трябва да бъдат провеждани в съответствие с план за поддръжката подвижния състав.

Планът за поддръжката трябва да бъде управляван в съответствие с разпоредбите на настоящата ТСОС.

След предоставяне от доставчика на подвижния състав и след неговото приемане трябва да бъде определен отговорен орган или екип за поддръжката на подвижния състав и управлението на плана за поддръжката.

Регистърът на инфраструктурата поддържан от всяка държава-членка посочва органа или екипа за поддръжката на подвижния състав и управлението на плана за поддръжката.

##### **4.2.8.1. *Определение, съдържания и критерии на плана за поддръжка***

###### **4.2.8.1.1.1. *План за поддръжка***

Планът за поддръжката се предоставя заедно с подвижния състав, подложен на проверка, както е определено в раздел 6.2.2.3. от настоящата ТСОС преди пускането му в експлоатация.

Настоящият член уточнява критериите, които следва да бъдат използвани за проверката на плана за поддръжката.

Планът за поддръжка съдържа:

**- Досието за представяне на концепцията на подвижния състав.**

Това досие съдържа описание на методите използвани за планирането на поддръжката, описва изпитванията, проучванията, извършените изчисления, представя необходимите данни използвани за целта и представя обяснения за техния произход.

Досието съдържа:

- Описанието на организацията, отговаряща за проучването на поддръжката.
- Прецедентите, принципите и методите, използвани за проектирането и поддръжката на возилото.
- Профилите за използване на возилото (пределни стойности на текущата експлоатация на возилото (km/месец, климатични ограничения, разрешени видове товари...), които са взети предвид за планирането на поддръжката).
- Изпитванията, проучванията и извършените изчисления,
- Съответните данни използвани за планирането на поддръжката и произхода на тези данни (натрупан опит, изпитвания и т.н.).
- Отговорността и проследяемостта на процеса на проектиране (имена, квалификация, позиция на автора и на лицето одобрило всеки един документ).
- Документацията за поддръжката.

Документацията за поддръжката съдържа всички документи необходими за извършване на управлението и изпълнението на поддръжката на возилото.

Тази документация се състои от следните елементи:

- Органично/функционално описание (структура тип разбивка).

Структурата тип разбивка определя пределните стойности на товарния вагон като изброява всички елементи от неговата структура чрез използване на подходяща номерация на различни нива, за да могат да бъдат разграничени връзките, съществуващи между различните елементи на подвижния състав. Последният елемент, идентифициран в една поредица, трябва да бъде заменяем елемент.

- Списък на резервните части

Този списък съдържа техническите описания на резервните части (заменяеми елементи), като позволява идентифицирането и придобиването на правилните резервни части.

- Подходящи пределни стойности за безопасност/оперативна съвместимост.

За безопасността/оперативната съвместимост на съответните съставни елементи и части този документ трябва да представя измеримите пределни стойности, които не

трябва да бъдат превишавани по време на експлоатация (включително експлоатация при аварийен режим).

- Законови задължения.

Някои от съставните елементи или системи са подчинени на определени законови изисквания (например резервоарите на спирачната система, цистерните с опасни товари и др.). Тези законови изисквания трябва да бъдат изброени.

- План за поддръжка
- списък, програма и критерии за планираните операции по превантивна поддръжка,
- списък и критерии за условните операции по превантивна поддръжка,
- списък на корективните операции по поддръжка,
- операциите по поддръжка, регулирани от специфични условия за употреба.

Равнището на операциите по поддръжка се описва. Също се описват и задачите по поддръжката, които трябва да бъдат извършвани от железопътните предприятия (поддръжка, проверки, изпитвания на спирачките и др.).

БЕЛЕЖКА: Някои операции по поддръжка като основните прегледи (ниво 4) и възстановяването, преобразуването или много големите ремонти (ниво 5) могат да не бъдат определени при въвеждането в експлоатация на возилото. В този случай отговорността и процедурите предназначени за определяне на такива операции по поддръжката трябва да бъдат описани.

- Наръчници и дневници за поддръжка

Наръчникът обяснява списъка на дейностите, които следва да бъдат извършени за всяка операция по поддръжката представена в списъка към плана за поддръжка.

Някои дейности по поддръжката могат да бъдат общи за различни операции или общи за различни возила. Тези дейности се обясняват в специални дневници по поддръжка.

Наръчниците и дневниците трябва да съдържат следните информации:

- Специални инструменти и съоръжения
- Стандартни или специфични компетенции изисквани за персонала (заваряване, неразрушително изпитване и др.),
- Общи изисквания в областта на механиката, електричеството, производството и други технически компетенции,
- Професионални и експлоатационни разпоредби, свързани със здравето и безопасността (включително, но без да се ограничава до действащото законодателство, контролираното използване на опасни за здравето и безопасността вещества),
- Разпоредби свързани с опазването на околната среда,
- Подробно описание на действието като минимален обем:
- Инструкции за сглобяване и разглобяване,
- Критерии за поддръжка
- Проверки и изпитвания
- Части необходими за извършването на дейностите
- Части необходими за извършването на дейностите,

- Изпитвания и процедури, които се прилагат след всяка операция по поддръжката преди въвеждане в експлоатация на возилото
- Проследяемост и записи.
- Наръчник за аварийна помощ (диагностициране на неизправностите),

Включително функционалните диаграми и схеми.

#### 4.2.8.1.2. Управление на плана за поддръжка.

В случая, когато железопътните предприятия провеждат поддръжка на използвания от тях подвижен състав те трябва да гарантират прилагането на процедури за управление на поддръжката и на експлоатационната цялост на подвижния състав, включително:

- Информация в регистъра на подвижния състав,
- Управление на активите, включително на регистрите за всякакви предприети дейности по поддръжката и тези, които остава да бъдат проведени върху подвижния състав (които ще бъдат предмет на определени срокове за различни нива на архивиране),
- Софтуер, когато е уместно,
- Процедури по приемането и обработката на специфична информация, отнасяща се до оперативната поддръжка на подвижния състав, наложила се вследствие определени обстоятелства включително, без ограничения, инциденти по време на експлоатация или свързани с поддръжката, които могат да засегнат целостта на подвижния състав по отношение на безопасността,
- Процедури по идентифицирането, изготвянето и разпространението на специфична информация, отнасяща се до оперативната поддръжка на подвижния състав, наложила се вследствие от определени обстоятелства включително, без ограничения, инциденти по време на експлоатация или свързани с поддръжката, които могат да засегнат целостта на подвижния състав по отношение на безопасността,
- Профилите на оперативната експлоатация на подвижния състав (включително и без ограничение тонове километри и общ километраж).
- Процесите по защита и валидиране на такива системи.

В съответствие с разпоредбите на приложение III към Директива 2004/49/ЕО, Системата за управление на безопасността на железопътните предприятия трябва да доказва, че са взети необходимите мерки за поддръжка, които след това гарантират спазването на основните изисквания, както и изискванията на настоящата ТСОС, включително спазването на изискванията за поддръжката.

В случай, че други структури освен железопътните предприятия използват подвижен състав и носят отговорността за поддръжката на подвижния състав, железопътното предприятие, което използва този подвижен състав трябва да удостовери, че действително се прилагат всички съответни процедури по поддръжката. Този аспект трябва да бъде също доказан по подходящ начин в Системата за управление на безопасността на железопътното предприятие.

Структурата отговорна за поддръжката на подвижния състав гарантира, че на разположение на експлоатационното железопътно предприятие е предоставена

надеждна информация относно процедурите по поддръжката, както и определените данни съгласно настоящата ТСОС, както и трябва да докаже съответствието на товарния вагон с основните изисквания на Директива 2004/16/ЕО последно изменена с Директива 2004/50/ЕО при поискване от страна на експлоатационното предприятие.

### 4.3. ФУНКЦИОНАЛНИ И ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ НА ИНТЕРФЕЙСИТЕ

#### 4.3.1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

В светлината на основните изисквания представени в раздел 3, функционалните и техническите спецификации на интерфейсите са подредени по подсистеми както е описано по-долу:

- Подсистема Контрол, управление и сигнализация,
- Подсистема Експлоатация и управление на движението,
- Подсистема Телематични приложения за товарните превози,
- Подсистема Инфраструктура,
- Подсистема Енергия.

Един допълнителен интерфейс е идентифициран със следната директива на Съвета:

- Директива 96/49/ЕО на Съвета и приложение (RID) към нея.

Друг интерфейс съществува също и в ТСОС „Конвенционална железопътна система – Шум”.

За всеки един от тези интерфейси спецификациите са представени в същия ред, както в раздел 4.2, както следва:

- Структура и механични части
- Взаимодействие возило/път и габарит
- Спиране
- Комуникации
- Условия на околната среда
- Система за защита
- Поддръжка

Долупосоченият списък цели да посочи, кои подсистеми са идентифицирани като имащи интерфейс с всеки основен параметър на настоящата ТСОС:

Структура и механични части – (раздел 4.2.2.):

Интерфейс (например спряг) между возилата и между влаковете Подсистема “Експлоатация и управление на движението” и Подсистема „Инфраструктура”.

Безопасност при достъп и при излизане на подвижния състав (раздел 4.2.2.2. ), Подсистема „Експлоатация и управление на движението”.

Якост на структурата на основното возило (раздел 4.2.2.3.1): *Подсистема Инфраструктура*

Работно натоварване (умора) (раздел 4.2.2.3.3): Няма идентифицирани интерфейси.

Якост на структурата на возилото (раздел 4.2.2.3.4): Няма идентифицирани интерфейси.

Обезопасяване на товара (раздел 4.2.2.3.5): Подсистема „Експлоатация и управление на движението“.

Затваряне и заключване на вратите (раздел 4.2.2.4.): Няма идентифицирани интерфейси.

Маркиране на товарните вагон (раздел 4.2.2.5.) Подсистема „Експлоатация и управление на движението“

Опасни товари (раздел 4.2.2.6): Подсистема „Експлоатация и управление на движението“ и *Директива 96/49/ЕО на Съвета, както и нейното приложение RID.*

*Взаимодействие возило/път и габарит (раздел 4.2.3.):*

Кинематичен габарит (раздел 4.2.3.1.): Подсистема „Инфраструктура“

Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване на ос (раздел 4.2.3.2.) (подсистема „Контрол, управление и сигнализация“ и подсистема „Инфраструктура“).

Параметри на подвижния състав, въздействащи върху системите за контрол на влаковете, базирани на пътя (раздел 4.2.3.3.3): Подсистема „Контрол, управление и сигнализация“

Динамично поведение на возилото (раздел 4.2.3.4.) (подсистема „Инфраструктура“).

Надлъжни компресивни сили (раздел 4.2.3.5.): Подсистема „Експлоатация и управление на движението“ и подсистема „Инфраструктура“.

*Спиране (раздел 4.2.4.):*

Технически характеристики на спиране (раздел 4.2.4.1.): Подсистема „Контрол, управление и сигнализация“ и Подсистема „Експлоатация и управление на движението“

*Коммуникации (раздел 4.2.5.):*

Способност на возилото да предава информация на друго возило (раздел 4.2.5.1.). *Все още неприложимо за товарните вагони.*

Способност на возилото да предава информация с пътното оборудване (раздел 4.2.5.2): Няма идентифицирани интерфейси.

*Условия на околната среда (раздел 4.2.6.):*

Условия на околната среда (раздел 4.2.6.1): Подсистема „Експлоатация и управление на движението” и подсистема „Инфраструктура”.

Аеродинамични ефекти (раздел 4.2.6.2.): Подсистема „Експлоатация и управление на движението

Аеродинамични ефекти (раздел 4.2.6.2.): Подсистема „Експлоатация и управление на движението

*Система за защита (раздел 4.2.7.):*

Спешни мерки (раздел 4.2.7.1.): Подсистема „Експлоатация и управление на движението”.

Противопожарна безопасност (раздел 4.2.7.2.): Подсистема „Инфраструктура”

Електрическа защита (раздел 4.2.7.3.): Няма идентифицирани интерфейси.

*Поддръжка*

План за поддръжка (раздел 4.2.8.): Подсистема „Експлоатация и управление на движението и ТСОС „Шум”.

#### 4.3.2. ПОДСИСТЕМА „КОНТРОЛ, УПРАВЛЕНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ”

##### 4.3.2.1. **Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване (раздел 4.2.3.2)**

Раздел 4.2.3.2. от настоящата ТСОС определя минималното натоварване на колоос. Съответните спецификации са представени в приложение А, допълнение 1, раздел 3.1. от ТСОС „Контрол, управление и сигнализация”.

ТСОС „Контрол, управление и сигнализация” определя максималното разстояние между оси, за да отговори на изискванията за действие на релсовите вериги. Съответните спецификации са представени в приложение А, допълнение 1, раздел 2,1. от ТСОС „Контрол, управление и сигнализация”.

##### 4.3.2.2. **Колела**

Колелата са специфицирани в раздел 5.4.2.3. Съответните спецификации са представени в раздел 4.2.11 от ТСОС „Контрол, управление и сигнализация”.

##### 4.3.2.3. **Параметри на подвижния състав, които въздействат върху пътните системи за надзор.**

- Детектори на прегрети букси (виж раздел 4.2.3.3.2) (Предстои да бъдат специфицирани при следващото преразглеждане на настоящата ТСОС). Съответните спецификации са установени в раздел 4.2.10 от ТСОС „Контрол, управление и сигнализация”.



- Електрическа детекция на колооси (раздел 4.2.3.3.1.). Изискванията, отнасящи се до електрическата детекция на колооси, са описани в ТСОС „Контрол, сигнализация и управление”, допълнение 1 към приложение А, раздел 3.5.
- Съвместимост на подвижния състав със системите за детекция на влакове.

Съответните спецификации са представени в раздел 4.2.11 от ТСОС „Контрол, управление и сигнализация”.

#### 4.3.2.4. *Спиране*

##### 4.3.2.4.1. *Характеристики на спиране*

Приложение А, индекс 4 от ТСОС „Контрол, управление и сигнализация” може да уточни максималния брой стъпки на кривата на спиране (виж 4.2.4.1.2.2 б)).

#### 4.3.3. ПОДСИСТЕМА ЕКСПЛОАТАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ НА ДВИЖЕНИЕТО

Интерфейсите с подсистема експлоатация и управление на движението се разглеждат в момента (позоваванията н настоящата ТСОС са отворени точки).

4.3.3.1. Интерфейс между возилата, между влакови състави от возила и между влакове ТСОС „Експлоатация и управление на движението” или националните правила за извършване на маневри уточняват скоростите на разпределение в зависимост от капацитета на погасяване на енергията от буферите, специфициран в раздел 4.2.

ТСОС „Експлоатация и управление на движението” специфицира максималната маса на влака съобразно географските условия на линията и якостта на скачване специфицирана в раздел 4.2.

##### 4.3.3.2. *Затваряне и заключване на вратите*

Не съществуват интерфейси.

##### 4.3.3.3. *Обезопасяване на товара*

- Правилата за натоварване се изискват за уточняване как товарните вагони трябва да бъдат натоварвани като се взема предвид за начина, по който товарният вагон е конструиран за превоз на специфични товари.

##### 4.3.3.4. *Маркиране на товарните вагони*

ТСОС „Експлоатация и управление на движението” установява спецификациите, отнасящи се до номерирането на товарните вагони.

##### 4.3.3.5. *Опасни товари*

Подсистема „Експлоатация и управление на движението” трябва да уточнява, че когато товарните вагони, превозващи опасни товари, са включени в композицията на един влак, конфигурацията на последния трябва да съответства на изискванията на Директива 96/49/ЕО на Съвета и нейното приложение в действащата ѝ версия.

#### **4.3.3.6. Надлъжни усилия на натиск**

Що се отнася до надлъжните усилия на натиск, ТСОС на подсистема „Експлоатация и управление на движението” определя експлоатационните изисквания за:

- управлението на влаковете,
- маневрирането на влаковете от машинистите, включително спирането по линията при различни условия,
- тласкането и разпределение на влаковете съобразно различните линии от мрежата,
- скачването и маневрирането на специалните видове возила ((Road-Railer™, Kombirail) в композицията на влаковете,
- разпределението на локомотивите във влака.

#### **4.3.3.7. Характеристики на спиране**

Методът на изчисление на кривата на спиране на един нов товарен вагон е описано в настоящата ТСОС, като се използват техническите параметри на всяко отделно возило.

Методът на изчисление на спирачната мощност на един влак в условия на експлоатация е описано в ТСОС „Експлоатация и управление на движението”.

ТСОС „Експлоатация и управление на движението” определя също и правилата, отнасящи се до следните точки:

- разпределение на влакове,
- освобождаване на спирачката, отпускане на спирачката и избор на режима на спиране
- Съобщаване на наземния екип средствата и условията на паркиране на товарните вагони
- Намаляване на скоростта в зависимост от моментните условия на сцепления на линията
- Предоставяне на разположение край линията и при необходимост на спирачни съоръжения. Не се изисква на борда на влаковете да има на разположение спирачни съоръжения.
- Уточняване на аварийния режим на действие особено за късите влакове.
- Изпитвания на спирачките (контрол в експлоатация).
- Изолиране на спирачка на товарен вагон с равнище на спиране по-високо от това на останалите возила от влака.

#### **4.3.3.8. Комуникации**

Няма интерфейси.

##### **4.3.3.8.1. Способност на возилото да обменя информация с пътното оборудване**

Не съществуват интерфейси.

#### **4.3.3.9. Условия на околната среда**

Ако пределните стойности на климатичните условия определени в раздел 4.2.6.1.2 от настоящата ТСОС са превишени, системата започва да работи в аварийен режим. В този случай трябва да бъдат предвидени експлоатационни ограничения и информацията за това да бъде предоставена на експлоатационното предприятие или на машиниста на влака. Що се отнася до температурата, в регистъра на подвижния състав и в регистъра на инфраструктурата са представени стойностите за нормална експлоатация.

#### 4.3.3.10. *Аеродинамични ефекти*

Следва да бъдат специфицирани при следващата ревизия на настоящата ТСОС.

#### 4.3.3.11. *Странични ветрове*

Следва да бъдат специфицирани при следващата ревизия на настоящата ТСОС.

#### 4.3.3.12. *Аварийни мерки*

ТСОС „Експлоатация и управление на движението” уточнява разпоредбите при спешни ситуации и аварийните планове, които следва да бъдат изготвени. Съответните инструкции трябва да включват подробното описание на операциите по поставянето на возилата върху релсите и процедурите, позволяващи да се гарантира безопасното преместване на авариралите возила. Железопътните предприятия трябва също да следят за подготовката на собственият им персонал и цивилните лица, участващи в оказването на спешна помощ, включително и да провеждат симулационни практически упражнения.

Инструкциите, касаещи аварийните ситуации, трябва да държат сметка за рисковете, на които могат да бъдат изложени лицата, участващи в оказването на първа помощ, и трябва да описват подробно начините, по които въпросните рискове следва да бъдат управлявани. Подробното описание на рисковете, произхождащи от конструкцията на товарния вагон и начините, по които тези рискове могат да бъдат намалявани, трябва да бъдат предоставени на железопътните предприятия, за да позволят изготвянето на разбираеми инструкции от или за сметка на проектанта или на конструктора на съответния вагон.

Тези инструкции също включват и списък на параметрите, които е необходимо да бъдат контролирани за авариралите товарни вагони или тези, които са дерайлирали при аварийна ситуация.

#### 4.3.3.13. *Противопожарна безопасност*

<b>Информация за машинистите предоставена от управителя на инфраструктурата.</b>	Предоставя правилата и плана за отстраняване на аварии, които следва да бъдат прилагани в случай на пожари.
--	---

#### 4.3.4. ПОДСИСТЕМА ТЕЛЕМАТИЧНИ ПРИЛОЖЕНИЯ ЗА ТОВАРНИТЕ ПРЕВОЗИ

Няма интерфейс между двете подсистеми.

#### 4.3.5. ПОДСИСТЕМА ИНФРАСТРУКТУРА

Следва да бъде специфицирана на понататъшен етап, след изготвянето на ТСОС на подсистема „Инфраструктура”.

4.3.5.1. *Интерфейс между возилата, между влакови състави от возила и между влакове*

4.3.5.2. *Устойчивост на структурата на возилото и обезопасяване на товарите*

4.3.5.3. *Кинематичен габарит*

4.3.5.4. *Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване*

4.3.5.5. *Динамично поведение на возилото*

4.3.5.6. *Надлъжни компресивни сили*

4.3.5.7. *Условия на околната среда*

4.3.5.8. *Противопожарна безопасност*

4.3.6. ПОДСИСТЕМА ЕНЕРГИЯ

Няма интерфейс между двете подсистеми.

4.3.7. ДИРЕКТИВА 96/49/ЕО НА СЪВЕТА И ПРИЛОЖЕНИЕ (RID) КЪМ НЕЯ.

4.3.7.1. *Опасни товари*

Всички специални регламенти, които се отнасят до превоза на опасни товари, се разглеждат в Директива 96/49/ЕО на Съвета и в действащата версия на нейното приложение (RID). Всички дерогации, ограничения и изключения също са представени в списък в действащата версия на раздел II на Директива 96/49/ЕО на Съвета.

4.3.8. ТСОС „Конвенционална железопътна система – Шум”

За гарантиране на сцеплението с равнищата определени в ТСОС „Конвенционална железопътна система – Шум” (виж раздел 4.5.), товарните вагони се поддържат по подходящ начин.

Планът за поддръжка, определен в раздел 4.2.8. включва подходящи мерки, целящи третирането на дефектите по повърхността на колелата.

4.4. ПРАВИЛА ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

За товарните вагони  $T_{RIV}$ , условията на околната среда, ниски температура (-25 °C до -40°C) (виж точка 4.2.6.1 от настоящата ТСОС) и/или условията при сняг/заледеяване трябва да бъдат внимателно разгледани и взети предвид още на етап проектиране на подвижния състав. Дори и такъв да е случаят, по време на експлоатация следва да бъде

прието и управлявано най-ниското равнище на функционалност. Това трябва да бъде компенсирано чрез използване на експлоатационни процедури, които да осигуряват същото общо равнище на безопасност. Важно е също железопътните предприятия да разполагат с необходимите квалификации или компетенции за експлоатация при тези условия.

#### *4.5. ПРАВИЛА ЗА ПОДДРЪЖКА*

В светлината на основните изисквания, упоменати в раздел 3, специфичните за поддръжката правила на подсистемата товарни вагони разглеждана в настоящата ТСОС са тези описани в съответните подточки:

- 4.2.2.2. Безопасност на достъп и на излизане на подвижния състав,
- 4.2.2.3 Устойчивост на структурата на возилото и обезопасяване на товарите
- 4.2.2.4. Затваряне и заключване на вратите
- 4.2.2.6. Опасни товари
- 4.2.3.1 Кинематичен габарит
- 4.2.3.4. Динамично поведение на возилото
- 4.2.3.4.2.3 Правила за поддръжка
- 4.2.3.5. Усилия на надлъжен натиск
- 4.2.5.2 Способност на возилото да обменя информация с пътното оборудване
- 4.2.7.2 Противопожарна безопасност

и по-специално в подраздел

- 4.2.8. Поддръжка

Правилата за поддръжка трябва да бъдат такива, че да позволяват на товарния вагон да отговаря на критериите за оценка определени в раздел 6 за целия му живот в експлоатация.

Отговорното лице за управление на плана за поддръжка, както е определено в раздел 4.2.8. трябва да определя допустимите отклонения и подходящата периодичност на операциите по поддръжката, за да осигури непрекъснато съответствие с изискванията. Отговорникът трябва също да определи стойностите приложими в експлоатация, когато е не са определени в ТСОС.

Това означава, че процедурите за оценка, описани в глава 6 от настоящата ТСОС трябва да бъдат изпълнени за типово одобрение, но не са задължително подходящи за поддръжката. Възможно е да не се провеждат всички изпитвания при всяка операция по поддръжката, а тези, които се провеждат, могат да бъдат предмет на по-големи допустими отклонения.

Комбинирането на горепосочените елементи осигурява продължителната съвместимост с основните изисквания за целия живот експлоатация на возилото.

#### *4.6. ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ*

Професионалните квалификации, изисквани за **експлоатацията** на подсистемата „Конвенционална железопътна система – Подвижен състав” са описани в ТСОС „Експлоатация и управление на движението”.

Изискванията, отнасящи се до компетенциите на персонала по **поддръжката** на подсистемата „Конвенционална железопътна система – Подвижен състав”, трябва да бъдат описани подробно в плана за поддръжката (виж раздел 4.2.8.). Предвид това, че дейностите, свързани с поддръжката на равнище 1, не се вписват в областта на приложение на настоящата ТСОС, а в тази на ТСОС „Експлоатация и управление на движението”, професионалните квалификации, свързани с тези дейности, не са специфицирани в настоящата ТСОС „Подвижен състав”.

#### 4.7. УСЛОВИЯ ЗА ОПАЗВАНЕ НА ЗДРАВЕТО И БЕЗОПАСНОСТТА

Освен изискванията уточнени в плана за поддръжката (виж раздел 4.2.8.) от настоящата ТСОС, не съществуват допълнителни изисквания към приложимите европейски правила и към съществуващите национални стандарти съвместими с европейските изисквания относно хигиената и безопасността на персонала по поддръжката и експлоатацията.

Дейностите по поддръжката равнище 1 не се вписват в обхвата на настоящата ТСОС, а в това на ТСОС „Експлоатация и управление на движението”. Условията за здраве и безопасност на работното място свързани с тези дейности не са специфицирани в настоящата ТСОС „Подвижен състав”.

#### 4.8. РЕГИСТРИ НА ИНФРАСТРУКТУРИТЕ И НА ПОДВИЖНИЯ СЪСТАВ

##### 4.8.1. РЕГИСТЪР НА ИНФРАСТРУКТУРАТА

Регистърът на инфраструктурата съдържа представените по-долу задължителни данни както е посочено в приложение КК.

Изискванията за съдържанието на регистъра на инфраструктурата за конвенционална железопътна система по отношение подсистема „Подвижен състав” са уточнени в подраздел 4.2.6.1. (условия на околната среда). Управителят на инфраструктурата е отговорен за точността на предоставените данни, които следва да фигурират в регистъра на инфраструктурата.

##### 4.8.2. РЕГИСТЪР НА ПОДВИЖНИЯ СЪСТАВ

Регистърът на подвижния състав трябва да съдържа следните задължителни данни за всички товарни вагони, които съответстват на настоящата ТСОС, както е посочено в приложение З.

Ако държавата-членка, в която е извършена регистрацията бъде сменена, съдържанието на регистъра на подвижния състав за съответния вагон трябва да бъде предадено от държавата-членка, в която е извършена регистрацията на новата държава-членка.

Данните, съдържащи се в регистъра на подвижния състав, се изискват от:

- държавата-членка, която да потвърди, че товарният вагон отговаря на изискванията в съответствие с настоящата ТСОС,
- управителят на инфраструктурата, който да потвърди, че товарният вагон е съвместим с инфраструктурата, по която ще бъде експлоатиран,
- железопътното предприятие, което да потвърди, че товарният вагон отговаря на изискванията за движение.

На територията на държавите-членки изискванията, приложими за съседни трети страни, се прилагат също и за товарните вагони, пристигащи от или пътуващи за тази страни, при условие за допълнителните изисквания, които определят минималните критерии за интерфейсите между товарните вагони и инфраструктурата и интерфейсите между тези вагони и локомотивите

Когато наличните данни за тези товарни вагони са по-малобройни от тези, които се изискват за вписване в регистъра на подвижния състав, железопътното предприятие трябва да приложи мерки, за да гарантира, че тези возила могат да се движат безопасно по инфраструктурата, съответстваща на ТСОС.

## **5. СЪСТАВНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ОПЕРАТИВНА СЪВМЕСТИМОСТ**

### **5.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ**

Съгласно член 2, буква г) от Директива 2001/16/ЕО:

Съставните елементи на оперативна съвместимост са „всеки основен елемент, група съставни елементи, подгрупа или цяла група елементи включени или предвидени да бъдат включени в една подсистема, от която зависи пряко или непряко оперативната съвместимост на трансевропейска конвенционална железопътна система. Понятието за съставен елемент включва материалните елементи, но също и нематериалните елементи като например софтуер.

Съставните елементи на оперативна съвместимост, описани в раздел 5.3. са елементи, чиито технология, проектиране, материали, както и процедурите по производство и оценка са определени и позволяват изготвянето на спецификации и оценки.

### **5.2. НОВАТОРСКИ РЕШЕНИЯ**

Както е записано в раздел 4.1. от настоящата ТСОС, новаторските решения могат да наложат изготвяне на нови спецификации и/или на нови методи за оценка. Тези спецификации трябва да бъдат развити съобразно процедурата описана в раздел 6.1.2.3 (и в точка 6.2.2.2).

### **5.3. СПИСЪК НА СЪСТАВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ**

Съставните елементи на оперативна съвместимост обхванати от съответните разпоредби на Директива 2001/16/ЕО и са изброени по-долу:

#### **5.3.1. СТРУКТУРА И МЕХАНИЧНИ ЧАСТИ**

##### **5.3.1.1. Буфери**

5.3.1.2. *Теглични съоръжения*

5.3.1.3. *Шаблони за маркиране*

5.3.2. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВОЗИЛО/ПЪТ И ГАБАРИТ

5.3.2.1. *Талига и подвижни елементи*

5.3.2.2. *Колооси*

5.3.2.3. *Колела*

5.3.2.4. *Оси*

5.3.3. СПИРАНЕ

5.3.3.1. *Разпределителни системи*

5.3.3.2. *Електронно реле за променливо натоварване/Спирачка с автоматично превключване празен/натоварен вагон*

5.3.3.3. *Устройство против блокиране*

5.3.3.4. *Автоматичен регулатор на луфт*

5.3.3.5. *Спирачен цилиндър/задействащо устройство*

5.3.3.6. *Пневматични полусъединители*

5.3.3.7. *Спирателен кран*

5.3.3.8. *Устройство за изключване на разпределителя*

5.3.3.9. *Гарнитура на спирачката*

5.3.3.10. *Накладка на спирачката*

5.3.3.11. *Ускорител за изпразване на главната тръба*

5.3.3.12. *Автоматичен детектор на товар и механизъм за смяна на режима празен/пълнен вагон*

5.3.4. КОМУНИКАЦИЯ

5.3.5. УСЛОВИЯ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

5.3.6. СИСТЕМА ЗА ЗАЩИТА

5.4. ХАРАКТЕРИСТИКИ И СПЕЦИФИКАЦИИ НА СТАВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ



## 5.4.1. СТРУКТУРА И МЕХАНИЧНИ ЧАСТИ

### 5.4.1.1. *Буфери*

Спецификацията на съставния елемент на оперативна съвместимост „Буфери” е описана в раздел 4.2.2.1.2.1 Буфери, параграф, обозначен „Характеристики на БУФЕРИТЕ”.

Интерфейсите, отнасящи се до съставния елемент на оперативна съвместимост „Буфери”, са описани в точка 4.3.3.1. за експлоатацията и управлението на движението и в точка 4.3.5.1. за инфраструктурата.

### 5.4.1.2. *Теглични съоръжения*

Спецификациите на съставния елемент на оперативна съвместимост „Теглични съоръжения” са описани в раздел 4.2.2.1.2.2 „Теглични съоръжения”, параграф обозначен „Характеристики на тегличните съоръжения и в раздел 4.2.2.1.2.3 Взаимодействие между отбивачните и тегличните съоръжения, параграф обозначен „Характеристики на отбивачните и тегличните съоръжения”.

Интерфейсите, отнасящи се до съставния елемент на оперативна съвместимост „Теглични съоръжения”, са описани в точка 4.3.3.1. за експлоатацията и управлението на движението и в точка 4.3.5.1. за инфраструктурата.

### 5.4.1.3. *Шаблони за маркиране*

Ако се извършва маркиране с помощта на шаблони, последните са съставни елементи на оперативна съвместимост. Тези маркировки са специфицирани в приложение Б.

## 5.4.2. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВОЗИЛО/ПЪТ И ГАБАРИТ

### 5.4.2.1. *Талига и подвижни елементи*

Целостта на структурата на талигите и на органите за движение е важна за безопасната експлоатация на железопътната система.

Усилията упражнени по време на експлоатация върху талигите и върху органите на движение се определят от:

- максималната скорост,
- статичните характеристики на пътя (линейност на пътя, габарит, странични наклони в кривите, надлъжен наклон, неравностите на пътя),
- динамичните характеристики на пътя (хоризонтална и вертикална твърдост на пътя и амортизация),
- параметри на контакт между колелата и релсата (профил на колелата, на релсата, габарит на пътя),
- дефектите в колелата (например неравномерно износване, дефекти в околността на колелата и др.),
- масата, инерцията и твърдостта на коша, на талигите и на колоосите,
- характеристиките на окачването на возилото,

- разпределение на полезно натоварване.
- характеристики на спиране.

Спецификациите на съставните елементи на оперативна съвместимост на „Талиги и органи на движение” са описани в точки 4.2.3.4.1, 4.2.3.4.2.1 и 4.2.3.4.2.2 Взаимодействие возило/път и габарит.

Разрешено е да се използват талиги и за друг вид експлоатация без допълнителна заверка (изпитвания) при условие, че диапазонът параметри приложими за новата експлоатация (включително и тези относно коша на возилото) се вписват във вече разрешения диапазон.

За да се гарантира сигурна експлоатация на талигите и на органите на движение, те трябва да бъдат конструирани така, че да издържат на предвидените натоварвания по време на експлоатация. По-специално, талигите и органите на движение трябва да отговарят на условията на изпитване определени в раздел 6.

Списъкът, представен в приложение Ш, представя моделите талиги, които в момента на откриване на настоящата ТСОС вече се считат за съответстващи на изискванията за някои приложения.

Интерфейсите, отнасящи се до съставните елементи на оперативна съвместимост „Талиги и органи на движение” с подсистема „Контрол, управление и сигнализация” по отношение на разстоянията между колоосите, са описани в точка 4.3.2.1 „Статично натоварване на колоос, динамично натоварване на колелата и линейно натоварване”.

Товарните вагони трябва да бъдат конструирани така, че експлоатацията им в криви, по рампи и достъпа им до товарни плавателни съдове да бъдат възможни без контакт между талигите и кошовете. Плъзгалките на талигите на товарните вагони с талиги трябва да имат достатъчен капацитет в най-малкия радиус на крива предвиден при проектирането на вагона. Ако товарният вагон може да бъде експлоатиран само при определен ъгъл на наклон за достъп до плавателни съдове по-малък от 2,5 градуса, следва да се приложи маркировката определена в приложение Б, фигура Б 25. Ако товарният вагон може да бъде експлоатиран само при радиуси на криви над 35 m, следва да се приложи маркировката определена в приложение Б, фигура Б 24.

#### **5.4.2.2. Колооси**

Взаимодействие возило/път и габарит 4.2.4.1.2.5 Спиране и 4.2.7.3.2.1 Системи за защита.

Подробната спецификация е описана в раздел 4.2.3.3.1 Електрическо съпротивление, в раздел 4.2.4.1.2.5 Пределни стойности на налична енергия (при спиране) от приложение К и в приложение Д, някои елементи от които дават примери за решения.

Пълната функционална спецификация на съставния елемент на оперативна съвместимост „Колоос” е отложена до следващото преразглеждане на настоящата ТСОС.

Интерфейсите, отнасящи се до съставните елементи на оперативна съвместимост „Колооси” с подсистема „Контрол, управление и сигнализация”, са описани в точка 4.3.2.1 „Статично натоварване на колоос, динамично натоварване на колелата и линейно натоварване”.

#### 5.4.2.3. *Колела*

Подробната спецификация е описана в приложение Л, някои елементи от които дават примери за решения, както и в приложение Д.

Пълната функционална спецификация на съставния елемент на оперативна съвместимост „Колело” е отложена до следващото преразглеждане на настоящата ТСОС.

Интерфейсите, отнасящи се до съставните елементи на оперативна съвместимост „Колело” с подсистема „Контрол, управление и сигнализация”, са описани в точка 4.3.2.1 „Статично натоварване на колоос, динамично натоварване на колелата и линейно натоварване”.

#### 5.4.2.4. *Оси*

Подробната спецификация е описана в приложение М, някои елементи от която дават примери за решения.

Пълната функционална спецификация на съставния елемент на оперативна съвместимост „Ос” е отложена до следващото преразглеждане на настоящата ТСОС.

Интерфейсите, отнасящи се до съставните елементи на оперативна съвместимост „Колооси” с подсистема „Контрол, управление и сигнализация”, са описани в точка 4.3.2.1 „Статично натоварване на колоос, динамично натоварване на колелата и линейно натоварване”.

### 5.4.3. СПИРАНЕ

#### 5.4.3.1. *Съставни елементи одобрени в момента на публикуването на настоящата ТСОС*

Списъкът, който съдържа данни за спирачната система и дизайн на съставните елементи на спирачката, за които към момента на публикуване вече се счита, че отговарят на изискванията на настоящата ТСОС за някои приложения, е приложен към приложение ЕЕ.

#### 5.4.3.2. *Разпределителна система*

Функционалната спецификация, отнасяща се до съставния елемент на оперативна съвместимост “Разпределителна система”, е описана в точка 4.2.4.1.2.2 Спирачна мощност и в точка 4.2.4.1.2.7 “Захранване с въздух”.

Интерфейсите, отнасящи се до този елемент на оперативна съвместимост, са описани в раздел И.1 от приложение И.

#### **5.4.3.3. *Електронно реле за променливо натоварване/Спирачка с автоматично превключване празен/натоварен вагон***

Функционалната спецификация, отнасяща се до съставния елемент на оперативна съвместимост Електронно реле за променливо натоварване/Спирачка с автоматично превключване празен/натоварен вагон, е описана в точка 4.2.4.1.2.2 Спирачна мощност и в точка 4.2.4.1.2.7 Захранване с въздух.

Интерфейсите, отнасящи се до този елемент на оперативна съвместимост, са описани в раздел И.2 от приложение И.

#### **5.4.3.4. *Устройство против блокиране***

Функционалната спецификация, отнасяща се до съставния елемент на оперативна съвместимост „Устройство против блокиране”, е описана в точка 4.2.4.1.2.6 Устройство против блокиране и в точка 4.2.4.1.2.7 Захранване с въздух.

Спецификацията, отнасяща се до този елемент на оперативна съвместимост, е описана в раздел И.3 от приложение И.

#### **5.4.3.5. *Автоматичен регулатор на луфт***

Функционалната спецификация, отнасяща се до съставния елемент на оперативна съвместимост „Автоматичен регулатор на луфт”, е описана в точка 4.2.4.1.2.3 Механични съставни елементи.

Спецификацията, отнасяща се до този елемент на оперативна съвместимост, е описана в раздел И.4 от приложение И.

#### **5.4.3.6. *Спирачен цилиндър/задействащо устройство***

Функционалната спецификация, отнасяща се до съставния елемент на оперативна съвместимост „Спирачен цилиндър/задействащо устройство”, е описана в точка 4.2.4.1.2.2 Спирачна мощност, в точка 4.2.4.1.2.5 Пределни стойности на налична енергия и в точка 4.2.4.1.2.7 Захранване с въздух.

Спецификацията, отнасяща се до този елемент на оперативна съвместимост, е описана в раздел И.5 от приложение И.

#### **5.4.3.7. *Пневматични полусъединители***

Спецификацията, отнасяща се до този елемент на оперативна съвместимост, е описана в раздел И.6 от приложение И.

#### **5.4.3.8. *Спирателен вентил***

Спецификацията, отнасяща се до този елемент на оперативна съвместимост, е описана в раздел И.7 от приложение И.

#### **5.4.3.9. *Устройство за изключване на разпределителя***

Спецификацията, отнасяща се до този елемент на оперативна съвместимост, е описана в раздел И.8 от приложение И.

#### **5.4.3.10. *Гарнитура на спирачката***

Спецификацията, отнасяща се до този елемент на оперативна съвместимост, е описана в раздел И.9 от приложение И.

#### **5.4.3.11. *Накладка на спирачката***

Спецификацията, отнасяща се до този елемент на оперативна съвместимост, е описана в раздел И.10 от приложение И.

#### **5.4.3.12. *Ускорител за изпразване на главния тръбопровод***

Спецификацията, отнасяща се до този елемент на оперативна съвместимост, е описана в раздел И.11 от приложение И.

#### **5.4.3.13. *Автоматичен детектор на товар и механизъм за смяна на режима празен/пълнен вагон***

Спецификацията, отнасяща се до този елемент на оперативна съвместимост, е описана в раздел И.12 от приложение И.

## **6. ОЦЕНКА НА СЪВМЕСТИМОСТТА И /ИЛИ НА ПРИГОДНОСТТА ЗА УПОТРЕБА НА СЪСТАВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА ОПЕРАТИВНА СЪВМЕСТИМОСТ И ПРОВЕРКА НА ПОДСИСТЕМАТА**

### **6.1. 5. СЪСТАВНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ОПЕРАТИВНА СЪВМЕСТИМОСТ**

#### **6.1.1. ПРОЦЕДУРА НА ОЦЕНКА**

Процедурите за оценка на съвместимостта или на пригодността за използване на съставните елементи на оперативна съвместимост се основават на европейските спецификации или на спецификациите одобрени в съответствие с Директива 2001/16/ЕО.

В случай на пригодност за употреба тези спецификации указват всички параметри, които следва да бъдат измервани, контролирани или наблюдавани и описват подходящите методи за изпитване, както и процедурите за измерване или по време на симулации на изпитвателен стенд, или по време на изпитване в действителна обстановка.

Производителят на един елемент на оперативна съвместимост или неговият представител, установен в Общността трябва да изготви декларация за съвместимост

ЕС за пригодност за употреба съобразно изискванията на член 13 и на приложение IV от Директива 2001/16/ЕО преди да пусне тези елементи на оперативна съвместимост на пазара.

Процедурите за оценка на съвместимостта на елементите на оперативна съвместимост, определени в раздел 5 от настоящата ТСОС, трябва да бъдат провеждани в приложение на модулите, описани в раздел 6.1.2.

Оценката на съвместимостта или на пригодността за употреба на един елемент на оперативна съвместимост трябва да бъде извършена от нотифициран орган, когато това е определено в процедурата, пред който производителят или неговият представител, установен в Общността, е внесъл искане за оценка.

Модулите се комбинират и използват в съответствие с оценявания елемент на оперативна съвместимост.

Модулите са определени в приложение Р към настоящата ТСОС.

Етапите предвидени за приложението на процедурите за оценка на съвместимостта и на пригодността за употреба на съставните елементи на оперативна съвместимост определени в раздел 5 от настоящата ТСОС, са уточнени в приложение Р, таблица Р.1 към настоящата ТСОС.

## 6.1.2. МОДУЛИ

### 6.1.2.1. *Общи положения*

За провеждане на процедурата за оценка на съставните елементи на оперативна съвместимост от подсистемата „Подвижен състав”, производителят или неговият представител установен в Общността има избор между следните модули.

а) или процедурата за преглед на типа (Модул В) за фазата на проектиране и развитие, заедно с един модул за проверка на фаза на производство, или процедурата за управление на качеството на производството (модул D), или процедурата за проверка на готовия продукт (Модул F),

или алтернативно

б) пълна процедура за управление на качеството с проверка на проектирането (модул H2).

или

в) пълната процедура за управление на качеството (Модул H1).

Модул D може да бъде избран единствено в случай, че производителят прилага система за качество, която обхваща производството, инспекцията и окончателните изпитвания на продуктите, одобрена и следена от нотифициран орган по негов избор. Оценката на операциите по заваряване се извършва в съответствие с националната нормативна уредба.

Модулите H1 и H2 могат да бъдат избрани, ако производителят прилага система за управление на качеството на проектирането, производството, крайния контрол на готовия продукт и изпитванията, одобрена и следена от нотифициран орган по негов избор.

Оценката на съответствието трябва да обхваща фазите и характеристиките, отбелязани с „х” в таблица Р.1 от приложение Р към настоящата ТСОС.

#### **6.1.2.2. Съществуващи решения за съставните елементи на оперативна съвместимост**

Ако едно съществуващо решение за един елемент на оперативна съвместимост е вече на европейския пазар преди влизане в сила на настоящата ТСОС се прилагат следните разпоредби.

Производителят трябва да докаже, че изпитванията и проверките на съставните елементи на оперативна съвместимост са дали задоволителни резултати за гореописаните приложения в сходни условия. В този случай тези оценки остават валидни за новото приложение.

Следователно типът може да бъде считан за вече одобрен и не е необходима нова оценка на типа.

В съответствие с процедурите за оценка определени за различните съставни елементи на оперативна съвместимост, производителят или неговият представител, установен в Общността трябва:

- или да приложи процедурата за вътрешен контрол на производството (Модул А),
- или да приложи процедурата за вътрешен контрол на проектирането с проверка на готовия продукт (Модул А1),
- или да приложи пълната процедура за управление на качеството (Модул H1).

Ако не е възможно да докаже, че решението е изпитано по сигурен начин в миналото, тогава се прилага раздел 6.1.2.1.

#### **6.1.2.3. Новаторски решения за съставните елементи на оперативна съвместимост**

Когато едно новаторско решение е предложено като съставен елемент на оперативна съвместимост така, както е определено в раздел 5.2., производителят трябва да установи разликите по отношение на съответния параграф от ТСОС. Европейската железопътна асоциация трябва да довърши функционалните спецификации и тези на интерфейсите, подходящи за съставните елементи на оперативна съвместимост, и да изготви методи за оценка.

Функционалните спецификации и тези на интерфейса, както и методите на оценка ще бъдат взети предвид в ТСОС чрез процедурата за ревизия. Веднага след като тези документи бъдат обнародвани, процедурата за оценка на съставните елементи на оперативна съвместимост може да бъде избрана от производителя или от неговия представител установен в Общността така, както е посочено в раздел 6.1.2.1.

След влизането в сила на едно решение на Комисията, в съответствие с разпоредбите на член 21, параграф 2 от Директива 2001/16/ЕО новаторското решение може да бъде въведено и използвано преди включването му в ТСОС.

#### **6.1.2.4. *Оценка на пригодността за употреба***

Когато се провежда процедура за оценка на основата на експериментиране в работни условия на съставен елемент на оперативна съвместимост в подсистема Подвижен състав, производителят или неговият оторизиран представител, установен в Общността прилага процедурата за типово одобрение чрез изпитване в работни условия (модул V).

### **6.1.3. СПЕЦИФИКАЦИИ ЗА ОЦЕНКА НА СЪСТАВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА ОПЕРАТИВНА СЪВМЕСТИМОСТ**

#### **6.1.3.1. *Структура и механични части***

##### **6.1.3.1.1. *Буфери***

Буферите трябва да бъдат оценени спрямо спецификацията определена в раздел 4.2.2.1.2.1 Буфери, параграф обозначен „Характеристики на отбивачните съоръжения”.

##### **6.1.3.1.2. *Теглични съоръжения***

Тегличните съоръжения се оценяват спрямо спецификацията определена в раздел 4.2.2.1.2.2 „Теглични съоръжения”, параграф обозначен „Характеристики на тегличните съоръжения” и в раздел 4.2.2.1.2.3 Взаимодействие между отбивачните и тегличните съоръжения параграф обозначен „Характеристики на тегличните и отбивачните съоръжения”.

##### **6.1.3.1.3. *Маркиране на товарните вагони***

Шаблоните, предназначени за маркирането, се оценяват спрямо спецификациите, които се съдържат в приложение Б.

#### **6.1.3.2. *Взаимодействие возило/път и габарит***

##### **6.1.3.2.1. *Талига и подвижни елементи***

Необходимо е да бъдат гарантирани целостта на структурата за свързване между коша и талигата на вагона, шасито на талигата, буксите, както и фиксирането на всички елементи на вагона. Тази гаранция се дава чрез прилагането на подходящи методи като например демонстрации на изпитвателни стендове, доказване чрез използване на модели, сравнения със съществуващи конструкции одобрени в рамките на национална система за одобряване, и които се използват за сходни нужди и при сходни условия на експлоатация, както и чрез всякакви други методи.

Условията на изпитване, приложими за талигите, които се движат по линии със стандартен габарит, при нормални условия на скорост и качество на пътя, са



определени в приложение Й. Те съставляват единствено общата част от съвкупността от изпитвания, които следва да бъдат провеждани с всички видове шасита на талиги.

Възможно е да се определи основното естество на всички видове изпитвания за всеки един от специфичните елементи на талигите, по-специално лагерите в буксата, свързването между коша и талигата, амортизьорите и спирачките. Тези изпитвания трябва да бъдат разработени за всеки отделен случай, като се използват насоките упоменати по-горе. Както целите, така и определянето на параметрите за изпитванията са представени по-долу.

Тези забележки се прилагат също и в случаите на шасита на талиги предвидени за експлоатация по линии с габарити различни от стандартните или при други, действително различни условия на експлоатация, както и когато става дума за талига с нова конструкция.

Трите изпитвания, описани в раздели: Й1, Й2 и Й3 от приложение Й са определени за:

- оптимизиране на конструкцията на шасито на талигата (тегло, скорост)
- допълване на информацията, произхождаща от изчисленията,
- гарантират дали шаситата на талигите са пригодни да издържат на натоварванията в работни условия без поява на постоянни деформации или пукнатини, които биха довели до занижаване на безопасността или до високи разходи за поддръжка.

Ако не съществува сравнимо решение, опитът е доказал, че тези три изпитвания трябва да се изискват, като те са: две статични изпитвания (раздели Й1 и Й2 от приложение Й), и едно динамично изпитване (раздел Й3 от приложение Й).

Най-напред се провеждат двете статични изпитвания, които позволяват, по-специално, да бъде отказана всяка талига, която не отговаря на изискванията, отнасящи се до минималните усилия.

Динамичното изпитване (изпитване за умора) има за цел да се провери, дали конструкцията на талигата има необходимата якост и дали в работни условия е възможна появата на пукнатини.

Стойностите на приложените натоварвания, които са използвани за определяне на изпитването произтичат също от изпитвания на пътя.

Изпитванията, упоменати в раздел Й1 от приложение Й, се счита, че представляват максималните натоварвания, които могат да бъдат упражнени върху вагона при експлоатация, без да се вземат предвид тези, които биха се дължали на злополука.

Изпитванията, упоменати в раздели Й2 и Й3 от приложение Й, се счита, че представляват средно сумата от различните натоварвания върху талигата през целия живот в експлоатация.

Броят на циклите на изпитвания на умора е избран по такъв начин, че да симулира обща продължителност на експлоатация от 30 години при годишен пробег от 100 000 km. Ако това решение не е представително за предвидения цикъл на живот, случаите на натоварване трябва да бъдат променени.

Разпределението на тези цикли на три отделни етапа на прилагане на натоварванията е направено с цел оптимизиране на структурите на шаситата на талигите. Това се отнася по-специално до възможността от поява на пукнатини по време на последния етап на прилагане на съответните натоварвания, която предоставя средства за откриване на най-чувствителните зони, за които по време на производството следва да бъдат положено особено внимание, както и по време на изпитванията по време на производството и по време на операциите по поддръжката.

За да се гарантира валидността на изпитванията, определени в раздели Й1, Й2 и Й3 от приложение Й, следва да бъде обърнато специално внимание на тяхното практическо прилагане. По-специално: -

Шаситата на талигите трябва да бъдат съоръжени по време на изпитванията упоменати в раздели Й1 и Й2 от приложение Й, с уреди за измерване на еднопосочните усилия на местата, където усилията се упражняват в строго определена и доказана посока, докато на други места трябва да се използват уреди (наречени „розетки“) за измерване на триизмерни усилия.

Активната част на тези уреди не превишава 10 mm.

Уредите за измерване на усилията и розетките се прикрепват към шасито в три натоварени точки, по-специално в зоните на съсредоточаване на усилията.

Изпитвателният стенд трябва да бъде проектиран по такъв начин, че да възпроизвежда усилията, въздействащи върху талигата на шасито с нейните деформации така, както се изразяват в условията за експлоатация. Особено внимание трябва да бъде обърнато на предаването на вертикалните и напречните усилия, които в някои случаи са разпределени върху различните елементи (например централния болт на талигата, ресорите, ограничителите, ...).

Статичните изпитвания се извършват върху окомплектованото шаси, съоръжено също със системата за окачване. В повечето случаи по чисто практически причини тази конфигурация не е подходяща за провеждането на изпитвания на умора, като следва да бъде проведено отделно проучване за определяне на изпитвателния стенд.

Шаситата на талигите използвани за трите изпитвания трябва да бъдат окомплектовани и оборудвани с елементите за връзка (амортизьорите, спирачките и др.). Шаситата на талигите трябва да бъдат произведени стриктно в съответствие с проектните чертежи и да бъдат произведени при същите условия като тези за серийното производство.

Ако по време на изпитванията за умора се появят пукнатини или счупвания, които са следствие от фабрични дефекти, които не са били открити по време на предишното статично изпитване на шасито на талигата, изпитванията трябва да бъдат подновени с друго шаси на талига. Ако дефектите се потвърдят, конструкцията трябва да се счита за неподходяща.

#### **6.1.3.2.2. Колооси**

Оценяването на колоосите е описано в приложение К.

#### 6.1.3.2.3. Колела

Оценяването на концепцията на продукта е описано в приложение Л.

#### 6.1.3.2.4. Оси

Оценяването на концепцията на продукта е описано в приложение М.

#### 6.1.3.3. Спиране

Виж приложение П.

### 6.2. ПОДСИСТЕМА ТОВАРНИ ВАГОНИ ОТ ПОДВИЖНИЯ СЪСТАВ НА КОНВЕНЦИОНАЛНАТА ЖЕЛЕЗОПЪТНА СИСТЕМА

#### 6.2.1. ПРОЦЕДУРА ЗА ОЦЕНКА

По искане от страна на органа възложител или на неговия представител, установен в Европейската общност, нотифицираните органи извършват проверката на "ЕО" в съответствие с приложение VI към Директива 2001/16/ЕО.

Ако възложителят е в състояние да докаже, че изпитванията и проверките, които се отнасят до подсистема конвенционален подвижен състав могат да бъдат считани за задоволителни за преходните приложения, тези оценки се вземат предвид при оценката на съответствието.

Товарните вагони претърпели изменения в границите, определени в приложение II няма да изискват нова оценка на съответствието.

Отражението на промяната в теглото върху критичните за безопасността елементи, върху елементите свързани със структурата, върху взаимодействието между инфраструктурата и товарния вагон и върху класификацията на категориите линии съобразно изискванията на точка 4.2.3.2. трябва да бъде проучено за всеки отделен случай.

Когато е специфицирана в настоящата ТСОС, проверката на „ЕО” на подсистема конвенционален подвижен състав взема предвид интерфейсите с останалите подсистеми от конвенционалната железопътна система.

Възложителят трябва да изготви декларация на „ЕО” за проверка подсистемата Подвижен състав в съответствие с член 18, параграф 1 и с приложение V от Директива 2001/16/ЕО.

#### 6.2.2. МОДУЛИ

##### 6.2.2.1. *Общи положения*

Модулите, които трябва да бъдат определени за процедурите за проверка, са определени в приложение АА.

За процедурата за проверка на изискванията за товарните вагони, специфицирани в раздел 4, органът възложител или неговият представител, установен в Общността може да избере следните модули:

а) или процедурата за преглед на типа (модул SB) за фазата на проектиране и развитие, заедно с един модул за проверка на фазата на производство,

- Или процедура за управление на качеството в процеса на производство (модул SD),

- Или процедура за проверка на готовия продукт (модул SF),

или

б) пълна система за управление на качеството с проверка на проектирането (модул SH2).

Модул SD може да бъде избран когато органът възложител или основните контрагенти, когато са заинтересовани, прилагат система за управление на качеството за производството, крайния контрол на готовите продукти и изпитванията, одобрена и следена от нотифициран орган по негов/техен избор. Оценката на технологиите на заваряване се извършва в съответствие с националните разпоредби.

Модул SD може да бъде избран, когато органът възложител или основните контрагенти, когато са заинтересовани, прилагат система за управление на качеството за проектирането, производството, крайния контрол на готовите продукти и изпитванията, одобрена и следена от нотифициран орган по негов/техен избор.

Допълнителните елементи представени по-долу могат да бъдат взети предвид при използването на тези модули:

- Модул SB: чрез позоваване на раздел 4.3. от модула се изисква преразглеждане на проектирането,

- за фазата на производство, модули SD, SF и SH2: приложението на тези модули позволява осигуряване на съответствието на вагоните с одобрения тип в съответствие с описанието представено в сертификата за преглед на типа. По-специално, приложението трябва да докаже, че изработването и сглобяването са изпълнени със същите елементи и при същите технически решения като тези на одобрения тип.

#### **6.2.2.2. Новаторски решения**

Когато един товарен вагон включва някакво новаторско решение, както е определено в раздел 4.1., производителят или органът възложител трябва да установят разликите спрямо съответния параграф на ТСОС.

Европейската железопътна агенция довършва необходимите функционални спецификации и тези на интерфейса, подходящи за това решение, както и изготвя методи за оценка.

Функционалните спецификации и тези на интерфейса, както и методите на оценка ще бъдат взети предвид в ТСОС чрез процедурата за преразглеждане. Веднага след като

тези документи бъдат публикувани, процедурата за оценка на съставните елементи на оперативна съвместимост може да бъде избрана от производителя или от неговия представител установен в Общността така, както е посочено в раздел 6.1.2.1.

След влизането в сила на едно решение на Комисията, в съответствие с разпоредбите на член 21, параграф 2 от Директива 2001/16/ЕО, новаторското решение може да бъде въведено и използвано преди включването му в ТСОС.

#### **6.2.2.3. Оценка на поддръжката**

В съответствие с член 18.3 от Директива 2001/16/ЕО, нотифицираният орган се задължава да състави техническото досие, което включва и досието за поддръжката.

Оценката на съответствието на поддръжката е от отговорността на всяка засегната държава-членка. Приложение ГГ (което остава отворена точка) описва процедурата, чрез която този нотифициран орган проверява дали мерките за поддръжка отговарят на разпоредбите на настоящата ТСОС и гарантират спазването на основните параметри и основните изисквания за продължителността на живот на подсистемата.

### **6.2.3. СПЕЦИФИКАЦИИ ЗА ОЦЕНКА НА ПОДСИСТЕМАТА**

#### **6.2.3.1. Структура и механични части**

##### **6.2.3.1.1. Устойчивост на структурата на возилото и обезопасяване на товарите**

Заверката на концепцията следва изискванията на раздел 6 от стандарт EN 12663.

Ако структурната цялост не е доказана посредством изчисления, програмата за изпитванията предвижда едно изпитване на удар така, както е определено в приложение Ш.

Ако са извършвани изпитвания със сходни съставни елементи или подсистеми не е необходимо тези изпитвания да бъдат повтаряни при условие, че може да бъде представено категорично и надеждно доказателство, че извършените вече изпитвания се прилагат също и за конкретния случай.

#### **6.2.3.2. Взаимодействие возило/път и габарит**

##### **6.2.3.2.1. Динамично поведение на возилото**

###### **6.2.3.2.1.1. Прилагане на процедурата за одобряване на частичен тип**

Когато типът вагон вече е одобрен, измененията на някои характеристики (виж раздел 4.2.3.4.1) или на условията на тяхната експлоатация, които засягат динамичното поведение на вагона, могат да наложат провеждането на допълнителни изпитвания.

###### **6.2.3.2.1.2. Сертифициране на нови вагони**

Когато трябва да бъдат одобрявани нови вагони по време на изпитванията за приемането им, въпросните изпитвания могат да бъдат извършвани или:

- 1) Чрез измерване на усилията колела/релси,  
или
- 2) чрез измерване на ускоренията,  
или
- 3) чрез използването на одобрени модели,  
или
- 4) чрез сравняване със съществуващи возила.

Точната граница на стойностите може да варира съобразно използваните методи за изпитване и анализ.

*6.2.3.2.1.3. Освобождаване от изпитвания на динамична реакция за товарните вагони конструирани или реконструирани за скорост на движение 100 или 120 km/h.*

Товарните вагони могат да се движат със скорости до 100 km/h или 120 km/h без да има нужда да се извършват изпитвания на динамично поведение, ако отговарят на условията представени в следващите точки:

- Надлъжни компресивни сили 4.2.3.5

- Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване 4.2.3.2

и ако са съоръжени с окачване или с талига от видовете представени по-долу.

#### **Товарни вагони с две колооси**

Тези товарни вагони са оборудвани с видовете окачване, представени в таблицата, отнасяща се до товарните вагони с две колооси в приложение Ш.

#### **Товарни вагони с талиги с две колооси**

Товарните вагони са оборудвани с типове талиги или техните варианти при условие, че извършените спрямо оригиналния тип изменения засягат единствено елементи, които не влияят върху динамичното им поведение. Тези вагони са представени в двете таблици, отнасящи се до товарните вагони с талиги, в приложение Ш.

#### **Товарни вагони с талиги с три колооси**

Товарните вагони са оборудвани с типове талиги или техните варианти при условие, че извършените спрямо оригиналния тип изменения засягат единствено елементи, които не влияят върху динамичното им поведение. Тези вагони са представени в таблицата, отнасяща се до товарните вагони с три талиги, в приложение Ш.

#### **6.2.3.2.2. Надлъжни компресивни сили за товарните вагони съоръжени със странични буфери**

Ако е необходимо да се изисква сертифицирането на допустимите надлъжни компресивни сили на на колоосите изпитванията трябва да бъдат проведени съобразно

метода описан в приложение С, най-малко със зоните на измерване, упоменати в настоящото приложение.

#### **6.2.3.2.3. Измерване на товарните вагони**

Доказателството, че отклоненията от номиналните размери остават в допустимите граници (стандарт EN 13775, части 1 - 3 и стандарт prEN 13775, части 4 - 6) трябва да произтича от измерването на шаситата на товарните вагони и на талигите.

#### **6.2.3.3. Спиране**

##### **6.2.3.3.1. Характеристики на спиране**

Методите използвани за определяне на мощността на спиране са описани в приложение Т.

##### **6.2.3.3.2. Минимум изпитвания на спирачната система**

Посочените по-долу изпитвания и пределни стойности се прилагат за товарните вагони оборудвани с конвенционални пневматични спирачки за товарни вагони.

Тези изпитвания следва да бъдат изпълнени само с един пробег (обикновен). Необходимо е също да бъдат провеждани и изпитвания с помощен резервоар постоянно пълен от главния резервоар на основната тръба, за да се докаже правилното действие на спирачната система при такава конфигурация.

Нормалното работно налягане в главната тръба (налягане в работен режим) на конвенционалната пневматична спирачка е 5 бара. Въпросните изпитвания трябва да бъдат извършвани при това налягане. Освен това следва да бъдат провеждани и непланирани изпитвания, за да се гарантира, че действието на спирачната система не е повлияно отрицателно от намаляването или от увеличаването на налягането в рамките на 1 бар.

Изпитванията трябва да бъдат провеждани в режим на спиране „Р” и в режим на спиране „G”, когато е инсталирано съответното устройство. Когато са инсталирани спирачни системи с плавно регулиране или от с превключване типа „пълно/празно”, изпитванията следва да бъдат извършвани в режим „празно” и „пълно”, за да се провери дали действието на спирачната система не е нарушено и дали съответства на разпоредбите на настоящата ТСОС.

Използването на електрически системи или на други устройства за управление на спирачката се допуска при условие, че са запазени принципите, установени в настоящата ТСОС. Трябва да бъде доказано еквивалентно равнище на безопасност.

Изпитванията изброени в таблицата по-долу се отнасят до отделно спряло возило или до спрял влак.

Оценката на концепцията и на производството на съставните елементи на оперативна съвместимост поотделно е описана в приложение П.

Характеристики на пневматичната спирачка		
№	Характеристики	Пределна стойност
1	Време на захранване на цилиндъра на спирачката при 95 % от максималното налягане	Настройка Р 3 -5 секунди (3-6 секунди в случай на система „пълно/празно”) Настройка G 18-30 секунди
2	Време на отпускане на спирачния цилиндър при налягане от 0,4 бара	<i>Настройка Р</i> 15-20 секунди При общо тегло 70 тона или повече се допуска време на отпускане на цилиндъра 15 - 25 секунди <i>Настройка G</i> 45-60 секунди В случай на спирачни съоръжения с пневматично устройство с плавно регулиране на товара, времето на отпускане на спирачния цилиндър е това, което трябва да изтече до спадане на налягането до 0,4 бара в командната камера на вентила (пилотно налягане)
3	Намаляване на необходимото налягане в тръбата на спирачката за постигане на максимално налягане в спирачния цилиндър	1,5 ± 0,1 бара
4	Максимално налягане в спирачния цилиндър	3,8 ± 0,1 бара
5	Чувствителност/липса на чувствителност Липсата на чувствителност на спирачката при бавно намаляване на налягането в тръбопровода на спирачката трябва да бъде такава, че спирачката да не се задейства, когато нормалното работно налягане спада с 0,3 бара в минута. Чувствителността на спирачката трябва да бъде такава, че спирачката да се задейства за 1,2 минути, когато нормалното работно налягане спадне с 0,6 бара за 6 секунди.	Спирачката не трябва да се задейства при спадане на налягането с 0,3 бара в минута Спирачката се задейства за 1,2 секунди при спадане на налягането от 0,6 бара за 6 секунди.
6	Теч в спирачната тръба при начално налягане от 5 бара	загуба на налягане от 0,2 бара максимум за 5 секунди
7	Херметичност на спирачните цилиндри, на помощните резервоари и на главните резервоари при начално налягане от 3,8 ± 0,1 бара в спирачните цилиндри и налягане от 0 бара в главния тръбопровод	максимум 0,15 бара загубено налягане за 5 минути измерено в помощния резервоар
8	Ръчно отпускане на автоматичната	Освобождавания на спирачката



	пневматична спирачка	
9	Постепенност във вариациите на налягане и на отпускане в спирачните тръби	По-малко или равно на 0,1 бара
10	Налягане, отговарящо на връщане в положение захранване в момента на отпускане на спирачката	Главен тръбопровод: - 0,15 бара под моментното налягане Спирачен цилиндър: <0,3 бара
11	Индикатор на автоматичната пневматична спирачка	Да се гарантира, че индикаторът указва състоянието на спирачката – задействана или отпусната
12	Да се изпита регулатора на луфт, като се създаде ненормален луфт между елементите на триене на спирачната система ((гарнитура/диск) или (накладка/колело), като се провери дали след цикъл от няколко задействания и отпускания на спирачката се възстановява проектния луфт	Концепция на луфта гарнитури/накладки на спирачката
13	Съответствие на проучването на усилията приложени върху гарнитурите/колодки	Усилията приложени върху гарнитури/колодки отговарят на проектните стойности
14	Спирачната система трябва да бъде свободна при движенията си и да позволява на гарнитурите/накладките, в отпуснато състояние, да освобождават дисковете на спирачките/колелата и да не намалява усилията на задействане на спирачките под проектните стойности.	Спирачната система е освободена
15	Съставните елементи на ръчната спирачка трябва да бъдат освободени и смазвани когато е необходимо	Свобода на действие: гарантира се, че ръчната спирачка може да се задейства и отпуска без да блокира
16	Управлението и работните характеристики на ръчната спирачка трябва да бъдат такива, че при упражняване на сила от 500 N в края на лоста на спирачката или тангенциално на колелото на волана, ръчната спирачка да бъде напълно задействана.	Упражнено усилие от 500 N
17	Ръчно отпускане на ръчната спирачка	Отпускане на ръчната спирачка
18	Индикаторът на ръчната спирачка трябва да указва нейното състояние	Индикаторът на ръчната спирачка указва състоянието ѝ – задействана или отпусната

Бележки относно таблицата по- горе

N1. Времената трябва да бъдат получени при аварийното задействане на отделно возило. След първото време от 10 % от крайното налягане в спирачния цилиндър увеличаването на налягането трябва да бъде постепенно. Времето на напълване започва от момента, в който въздухът започва да запълва цилиндъра и завършва в момента, в който налягането достигне 95 % от окончателната стойност.

N2. В момента на пълното и непрекъснато отпускане на спирачката на отделно возило вследствие на аварийно задействане на спирачката, налягането в спирачния цилиндър трябва да спада постепенно. Измереното време на отпускане трябва да бъде установено от момента, в който въздухът започне да напуска спирачния цилиндър, до момента, в който налягането достигне 0,4 бара.

N3. За да се достигне максималното налягане в спирачните цилиндри спадът на налягането в главния тръбопровод трябва да бъде между 1,4 и 1,6 бара от работното налягане.

N4. Максималното налягане в спирачния цилиндър, получено при спад 1,4 - 1,6 бара от работното налягане на спирачката трябва да бъде между 3,7 и 3,9 бара.

N5. Липсата на чувствителност на спирачката да намалява скоростта на понижения в налягането в тръбата трябва да бъде такава, че спирачката да не се активира ако нормалното работно налягане падне с 0,3 бара на минута.

Чувствителността на спирачката трябва да бъде такава, че спирачката да се задейства за 1,2 минути, когато нормалното работно налягане спадне с 0,6 бара за 6 секунди.

N6. След зареждане на спирачната тръба до 5 бара, тръбопроводът трябва да се изолира, да се предвиди време за стабилизиране и да се провери дали течът не превишава определената стойност.

N7. След аварийно спиране при налягане в спирачния тръбопровод от 0 бара, да се започне измерването след изтичане на времето за стабилизиране, както и да се провери дали общият теч не превишава определените стойности.

N8. Спирачката трябва да бъде съоръжена с устройство, позволяващо ръчното ѝ освобождаване.

N9. Спирачката трябва да бъде такава, че налягането в спирачния цилиндър продължително да следва вариациите на налягането в тръбата на спирачката. Вариация на налягането от +/- 0,1 бара в тръбата на спирачката трябва да накара разпределителят да промени налягането в спирачния цилиндър по съответен начин.

При определена стойност на налягане в общата тръба, варирането на налягането в спирачния цилиндър не трябва да превишава 0,1 бара по време на задействане и освобождаване на спирачката. (За спирачките с пневматично управление чрез вентил реле с вариране на товара, стойността от 0,1 бара се прилага за пилотното налягане).

N10. В случая на спирачки с вентили релета с промяна на натоварването, налягането от 0,3 бара отговаря на налягането в пневматичното релейно устройство (пилотен резервоар).

N11. Товарните вагони, при които състоянието на автоматичната пневматична спирачка – задействана/ освободена не може да бъде проверено без да се гледа под вагона (например тези, които са оборудвани с дискови спирачки монтирани на осите), трябва да бъдат съоръжени с индикатор, указващ състоянието на пневматичната спирачка.

N12. Правилното действие на регулатора на луфт трябва да се провери, като се създаде ненормален луфт между елементите на триене на спирачната система ((гарнитура/диск) или (накладка/колело) и се провери дали след цикъл от задействане и отпускане на спирачката се възстановява проектния луфт

N13. Силата на действие на спирачните гарнитури или на колодките/накладките на първия от серия товарни вагони трябва да бъде измерена, за да се провери дали отговаря на проектните стойности.

N14. Спирачната система трябва да бъде свободна, за да позволява на гарнитурите/накладките, в отпуснато състояние, да освобождават дисковете на спирачките/колелата и да не намалява усилията на задействане на спирачките под проектните стойности.

N15. Съставните елементи на ръчната спирачка, органите за управление, болтове, гайки и др. Трябва да бъдат свободни и да се движат нормално, както и да бъдат смазвани, ако проектантът го е предвидил.

N16. Усилието на забавяне на возилото на първия вагон от една серия трябва да бъде измерено като се приложи усилие от 500 N върху края на лоста или тангенциално върху волана. Измерената сила трябва да съответства на проектната стойност.

N17. Ръчната спирачка трябва да бъде задействана и освобождавана ръчно без отрицателни последици върху позицията свободно.

N18. Необходимо е да бъде монтиран индикатор, който да указва точно състоянието на ръчната спирачка – задействана или освободена.

Процедурите по изпитване трябва да отговарят на европейските стандарти.

За товарните вагони съоръжени с режим на спиране „R” трябва да бъдат провеждани специфични изпитвания. Тези изпитвания отговарят на европейските стандарти.

#### 6.2.3.4. *Условия на околната среда*

##### 6.2.3.4.1. **Температури и други условия на околната среда**

###### 6.2.3.4.1.1. *Температура*

Всички съставни елементи и групи елементи трябва да бъдат изпитани в съответствие с изискванията, определени в раздели 4.2. и 6 и съобразно указаните европейски стандарти като се вземат предвид температурния клас, специфициран в раздел 4.2.6.1.2.2, за който е одобрен товарният вагон.

#### 6.2.3.4.1.2. Други условия на околната среда

Изготвянето от доставчика на декларация за съответствие е достатъчно, ако тази декларация представя начина, по който, описаните в разделите по-долу условия на околната среда, са взети предвид при проектирането на вагона:

4.2.6.1.2.1 (Надморска височина)

4.2.6.1.2.3 (Влажност)

4.2.6.1.2.5 (Дъжд)

4.2.6.1.2.6 (Сняг, лед и град)

4.2.6.1.2.7 (Слънчево греене)

4.2.6.1.2.8 (Устойчивост на замърсяване)

Нотифицираният орган трябва да провери дали декларацията действително съществува и дали съдържанието ѝ отговаря на действителността.

Това не засяга специфичните изисквания за изпитване, отнасящи се до условията на околната среда, определени в раздел 4 или 6. Те трябва да бъдат проведени и проверени. Тези изпитвания трябва да бъдат описани в декларацията.

#### 6.2.3.4.2. Аеродинамични ефекти

Отворена точка, която трябва да бъде специфицирана при следващото преразглеждане на настоящата ТСОС.

#### 6.2.3.4.3. Странични ветрове

Отворена точка, която следва да бъде специфицирана при следващото преразглеждане на настоящата ТСОС.

## 7. ВЪВЕЖДАНЕ НА ТСОС

### 7.1. 1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Въвеждането на ТСОС трябва взема предвид общото преминаване на конвенционална железопътна система към пълна оперативна съвместимост.

За подкрепа на това преустройство ТСОС предвиждат постепенно и поэтапно прилагане, както и координирано въвеждане с останалите ТСОС.

Настоящата ТСОС трябва да бъде въведена в действие в тясна координация с ТСОС „Шум”.

## 7.2. ПРЕРАЗГЛЕЖДАНЕ НА ТСОС

В съответствие с разпоредбите на член 6, параграф 3 от Директива 2001/16/ЕО, изменена с Директива 2004/50/ЕО, Агенцията отговаря за подготовката на преразглеждането и актуализацията на ТСОС и да отправи всякакви необходими и полезни препоръки към комитета, упоменат в член 21 от въпросната директива, за да вземат предвид техническия напредък или социалните изисквания. Освен това, приемането и ревизията на други ТСОС могат да имат също отражение върху настоящата ТСОС. Предложените за въпросната ТСОС изменения ще бъдат подложени на щателна проверка и актуализираните ТСОС ще бъдат публикувани на всеки три години приблизително.

До Агенцията ще бъдат изпращани официално всякакви новаторски решения, за да се определи бъдещото им включване във въпросната ТСОС.

## 7.3. ПРИЛАГАНЕ НА ТСОС ЗА НОВ ПОДВИЖЕН СЪСТАВ

Раздели 2 - 6, както и специфичните разпоредби на параграф 7.7 по-долу, се прилагат изцяло за новите товарни вагони въведени в експлоатация със следните изключения:

- разпоредбите на раздел 4.2.4.1.2.2 (Елементи на спирачна мощност) за профила на спиране в спирачната мощност, за който при бъдещите преразглеждания на настоящата ТСОС ще бъдат определени дати за въвеждане в експлоатация,

Настоящата ТСОС не се прилага за товарните вагони, предмет на сключен договор или на тръжна процедура във фаза на приключване към датата на влизането в сила на настоящата ТСОС.

## 7.4. СЪЩЕСТВУВАЩ ПОДВИЖЕН СЪСТАВ

### 7.4.1. ПРИЛАГАНЕ НА НАСТОЯЩАТА ТСОС ЗА СЪЩЕСТВУВАЩИЯ ПОДВИЖЕН СЪСТАВ

Съществуващите товарни вагони са товарните вагони, които вече са в експлоатация преди влизането в сила на настоящата ТСОС.

Настоящата ТСОС не се прилага за съществуващия подвижен състав, който не е подновяван или реконструиран.

### 7.4.2. РЕКОНСТРУКЦИЯ И ПОДМЯНА НА СЪЩЕСТВУВАЩИТЕ ТОВАРНИ ВАГОНИ

Реконструираните или подменени товарни вагони изискват ново разрешение за въвеждане в експлоатация в съответствие с изискванията на член 14, параграф 3 от Директива 2001/16/ЕО и са съобразени с:

- раздели 4.2, 5.3, 6.1.1 и 6.2 и всичките специфични разпоредби, които се съдържат в параграф 7.7., представен по-долу от момента, в който настоящата ТСОС влезе в сила

Следните спецификации се прилагат за:

- 4.2.3.3.2 Детектори на прегрети букси (Следва да бъдат специфицирани при следващото преразглеждане на настоящата ТСОС).
- 4.2.4.1.2.2 Профил на загуба на скорост при спиране;
- 4.2.6. Условия на околната среда;
- 4.2.6.2 Аеродинамични въздействия (Следва да бъдат специфицирани при следващото преразглеждане на настоящата ТСОС);
- 4.2.6.3 Странични ветрове (Следва да бъдат специфицирани при следващото преразглеждане на настоящата ТСОС);
- 4.2.8 План за поддръжка.

За тези изключения се прилагат националните правила.

Що се отнася до товарните вагони, експлоатирани в рамките на споразуменията, упоменати в точка 7.5. по-долу, условията, които се прилагат при реконструкцията и подмяната на тези вагони са тези, които са определени в съответните споразумения, ако съществуват такива. При липса на такива условия се прилага настоящата ТСОС.

#### 7.4.3. ДОПЪЛНИТЕЛНИ ИЗИСКВАНИЯ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО МАРКИРОВКАТА НА ТОВАРНИТЕ ВАГОНИ

Освен описания общ случай за реконструирани или подменени товарни вагони, всички съществуващи и оперативно съвместими товарни вагони трябва да спазват изискванията на настоящата ТСОС що се отнася до концепцията на маркировката на вагоните от момента, в който те са изцяло преобоядисани, без намесата на нотифициран орган. Държавата-членка има разрешението да определи най-скорошната дата за привеждане в съответствие с ТСОС.

### *7.5. ТОВАРНИ ВАГОНИ, ЕКСПЛОАТИРАНИ В РАМКИТЕ НА НАЦИОНАЛНИ, ДВУСТРАННИ, МНОГОСТРАННИ ИЛИ МЕЖДУНАРОДНИ СПОРАЗУМЕНИЯ*

#### 7.5.1. СЪЩЕСТВУВАЩИ СПОРАЗУМЕНИЯ

Държавите-членки нотифицират Комисията в рамките на 6 месеца след влизането в сила на настоящата ТСОС за споразуменията по силата, на които се експлоатират товарните вагони, попадащи в обхвата на настоящата ТСОС (конструирани, подмяна, реконструкция, въвеждане в експлоатация, експлоатация и управление на товарните вагони така, както са определени в глава 2 от настоящата ТСОС):

- националните, двустранните и многостранните споразумения между държавите-членки и железопътните предприятия или управителите на инфраструктури, сключени

безсрочно или временно и изискани поради твърде специфичното естество или местните характеристики на визираните транспортни услуги;

- двустранните или многостранните споразумения между железопътните предприятия, управителите на инфраструктурата или между органите по безопасността, които предоставят високи равнища на оперативна съвместимост на местно или регионално равнище;

- международните споразумения между една или няколко държави-членки и най-малко една трета страна, или между железопътни предприятия или управители на инфраструктури от държави-членки и най-малко едно железопътно предприятие или управител на инфраструктура от трети страни, които имат висока степен на оперативна съвместимост на местно или на регионално равнище.

Непрекъснатата експлоатация и поддръжка на товарните вагони, обхванати от тези споразумения ще бъдат разрешени дотолкова, доколкото спазват законодателството на общността.

Съвместимостта на тези споразумения със законодателството на Общността, която включва и техния недискриминационен характер, и по-специално с настоящата ТСОС, ще бъде предмет на оценка като Комисията ще вземе всички необходими мерки като например ревизията на настоящата ТСОС, за да включи евентуалните специфични случаи или преходни мерки.

Споразумението RIV и инструментите на COTIF не се нотифицират.

#### 7.5.2. БЪДЕЩИ СПОРАЗУМЕНИЯ

Всяко бъдещо споразумение или промяна в съществуващи споразумения трябва да държи сметка за законодателството на Европейската общност, и по-специално разпоредбите на настоящата ТСОС. Държавите-членки ще бъдат задължени да нотифицират Комисията за такива споразумения или поправки. В този случай се прилага същата процедура, като тази, описана в § 7.5.1.

#### 7.6. *ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ТОВАРНИТЕ ВАГОНИ*

В съответствие с разпоредбите на член 16, параграф 1 от Директива 2001/16/ЕО, когато съвместимостта на ТСОС бъде проверена, и когато бъде издадена декларация на „ЕО” за проверка от държавата-членка на товарните вагони, това следва да бъде взаимно признато от държавите-членки.

Като изискват сертификата за безопасност, предвиден в член 10 от Директива 2004/49 (част Б от сертификата) или разрешително за въвеждане в експлоатация по силата на разпоредбите на член 14, параграф 1 от Директива 2001/16/ЕО, железопътните предприятия ще могат да изискват и групов сертификат/разрешително за въвеждане в експлоатация на товарните вагони. Товарните вагони ще могат да бъдат групирани съобразно серията или типа.

Когато сертификатът за безопасност или разрешителното за въвеждане в експлоатация се издава за група товарни вагони в държава-членка, то или те се признават взаимно от

останалите държави-членки, за да бъдат избегнати двойните проверки на безопасността или оперативната съвместимост, извършвани от органите по безопасността.

Дотолкова, доколкото настоящата ТСОС съдържа отворени точки, разрешителното за въвеждане в експлоатация следва да бъде предмет на взаимно споразумение, с изключение на посочените в приложение ЙЙ.

Въпреки това, е необходимо да се провери дали товарните вагони се експлоатират по съвместима инфраструктура, като това може да бъде направено на основата на регистъра на инфраструктурата и регистъра на подвижния състав.

## *7.7. СПЕЦИФИЧНИ СЛУЧАИ*

### *7.7.1. ВЪВЕДЕНИЕ*

В специфичните случаи посочени по-долу са разрешени следните разпоредби.

Специфични случаи, принадлежащи към двете категории: разпоредбите се прилагат или по постоянен начин (случаи „Р”), или временно (случаи „Т”). За временните случаи се препоръчва заинтересованите държави-членки да се приведат в съответствие със съответната подсистема или до 2010 г. (случай „Т1”), цел определена в Решение 1692/96/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 юли 1996 г. относно препоръките на Европейската общност за развитието на трансевропейска транспортна мрежа, или до 2020 г. (случай „Т2”).

### *7.7.2. СПИСЪК НА СПЕЦИФИЧНИТЕ СЛУЧАИ*

#### **Специфични случаи с общо значение относно мрежата с междурелсие от 1524 mm**

##### **Държава-членка: Финландия**

##### **Случай „Р”**

На финландска територия и в шведската презгранична гара Naparanda (1524 mm), талигите, колоосите и останалите интерфейси на габарита на пътя, свързани с елементи на оперативна съвместимост и/или с подсистеми, конструирани за железопътните мрежи с междурелсие от 1524 mm, се приемат единствено, ако отговарят на финландските специфични случаи, упоменати по-долу, за интерфейсите на габарита на пътя. Без това да накърнява ограничението, упоменато по-горе (габарит 1524 mm), съставните елементи на оперативна съвместимост и/или подсистемите, съответстващи на изискванията на ТСОС що се отнася до габарита на пътя от 1435 mm, се приемат за линиите с междурелсие от 1435 mm в гарата на граничния пост на Торино, както и за пристанищата, приемащи фериботи.

#### *7.7.2.1. Структура и механични части*

##### **7.7.2.1.1. Интерфейс (например скачване) между коли, рамена и влакове**

##### *7.7.2.1.1.1. Междурелсие 1524 mm*



## **Държава-членка: Финландия**

### **Случай „Р”**

За возилата, които са предназначени за движение във Финландия, позволеното разстояние е 1830 mm между осите на буферите. Ако случаят не е такъв се позволява тези вагони да бъдат съоръжени със система за скачване SA-3 или спрягове, съвместими с SA-3 с или без странични буфери.

За возилата предназначени за железопътния трафик във Финландия се изисква разстоянието между осите на буферите да бъде 1790 mm, като широчината на носачите на буферите трябва да бъде увеличена с 40 mm към външната част на вагона.

#### *7.7.2.1.1.2. Междурелсие 1 520 mm*

## **Държави-членки: Полша, Словакия, Литва, Латвия, Естония и Унгария**

### **Случай „Р”**

**Всички товарни вагони, предвидени за постоянна или за временна експлоатация по път с габарит 1520 mm в Полша и в Словакия по избраните за оперативна съвместимост линии с габарит на пътя от 1520 mm, както и в Литва, Латвия и Естония трябва да отговарят на следните изисквания:**

Всеки товарен вагон, съответстващ на настоящата ТСОС за габарити на пътя от 1520 mm е 1435 mm, трябва да бъде съоръжен със система за автоматично скачване или винтов спряг в съответствие с едно от следните решения:

- видът спряг може да бъде сменен на границата между мрежите от 1435 mm и 1520 mm.

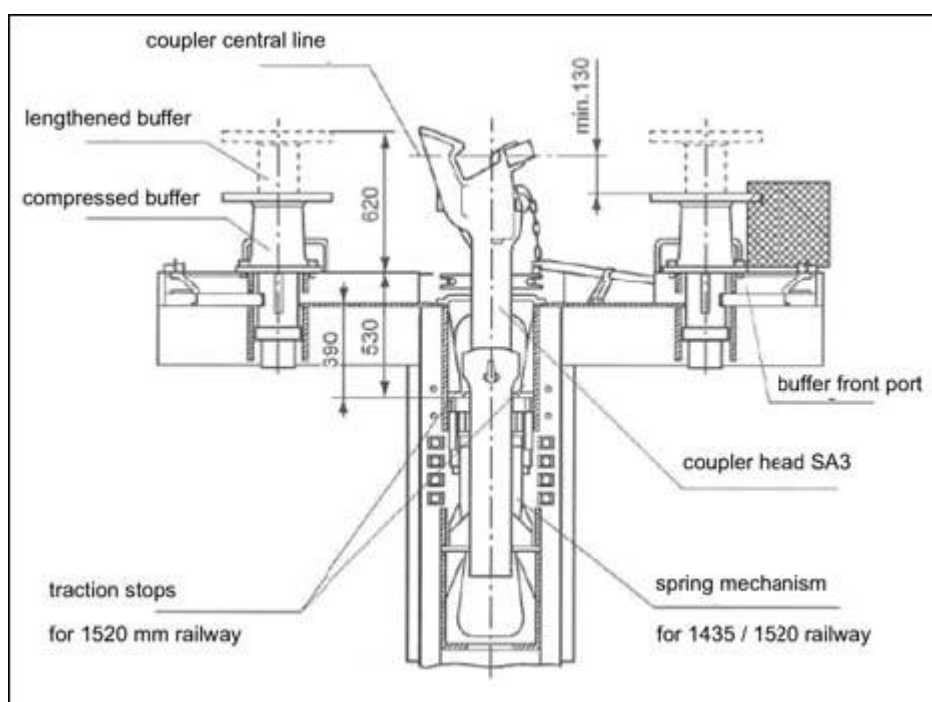
или

- вагонът може да бъде съоръжен с буфери и автоматичен спряг от типа SA-3 и с междинен спряг

или

- вагонът може да бъде съоръжен със скрити буфери и с автоматичен спряг, като при това положение буферите разположени в предна позиция трябва да позволяват експлоатацията на вагон оборудван с винтов спряг или с междинен спряг.

Буфери и спрягове – версия С



„coupler central line” = централна ос на спряга

„lengthened buffer” = удължен буфер

„compressed buffer” = компресиран буфер

„traction stops for 1520 railway” = спирачки за тракцията за ЖП път 1 520 mm

„buffer front port” = фронтален буфер

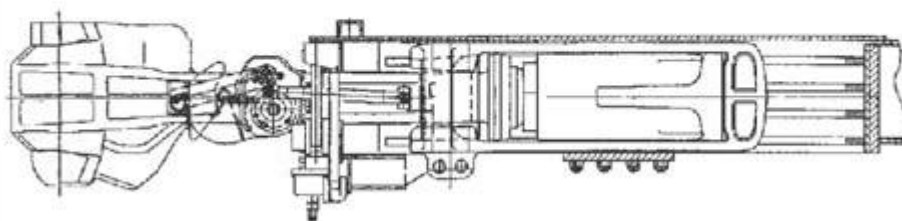
„coupler head” = глава на спряга

„spring mechanism for 1435/1520 railway” = механизъм за разпръскване за ЖП път 1435/1520 mm

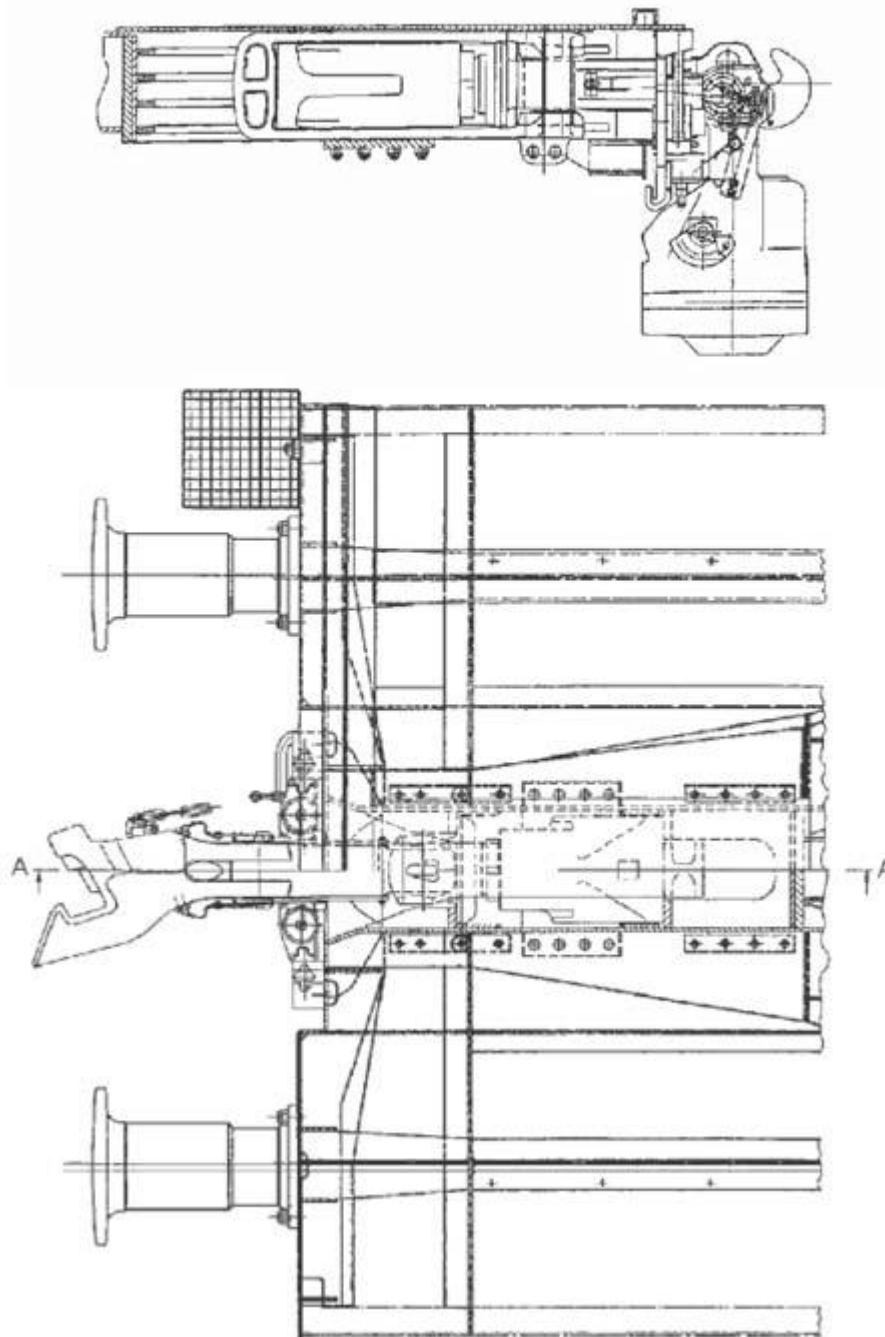
*Сряг версия D*

Stellung Automatische Kupplung

A - A



Stellung Zughaken (Automatische Kupplung abgeklappt)



*Буфер и спряг версия D*

Вагоните-цистерни, превозващи опасни товари, трябва да бъдат снабдени със спрягове, абсорбиращи удари, в съответствие със следните стойности:

- минимално динамично поглъщане на енергията 130 kJ
- крайна сила под квазистатично натоварване минимум 1000 kN.

7.7.2.1.1.3. Междурелсие 1520 mm/1524 mm

**Държави-членки: Литва, Латвия, Естония, Финландия, Полша**

**Случай „Р”**

Що се отнася до товарните вагони в експлоатация или предназначени за експлоатация при двустранен трафик по постоянен начин по линии с междурелсие 1520 mm/1524 mm между държави-членки и трети страни, не се прилагат раздели 4 и 5 от настоящата ТСОС.

*7.7.2.1.1.4. Междурелсие 1520 mm*

**Държави-членки: Литва, Естония, Латвия**

**Случай „Т”**

За товарните вагони в постоянна експлоатация по линии от 1520 mm между държави-членки, раздели 4 и 5 от настоящата ТСОС не се прилагат до следващото преразглеждане на спецификацията. Следващото преразглеждане взема предвид специфичните случаи, така както са определени посредством процедурата в точка 7.5.1. от настоящата ТСОС.

*7.7.2.1.1.5. Междурелсие 1668 – Разстояние между осите на буферите*

**Държави-членки: Испания и Португалия**

**Случай „Р”**

За возилата, предназначени да се движат към Испания и Португалия, разстоянието между осите на буферите може да бъде 1850 mm ( $\pm 10$  mm). В този случай съвместимостта с нормалната конфигурация следва да бъде доказана.

Размери на носачите на буферите за товарните вагони с две оси и за товарните вагони с талиги.

Единна широчина на носачите на буферите на товарните вагони, предназначени за движение в Испания и в Португалия (разстояние между оси: 1850 mm), трябва да бъде 550 mm или 650 mm съобразно техническите характеристики на товарните вагони, определени в действащите национални правила.

*7.7.2.1.1.6. Интерфейс между возилата*

**Държави-членки: Ирландия и Северна Ирландия**

**Случай „Р”**

За Ирландия осите на буферите следва да бъдат на разстояние 1905 mm и височината на осите на буферите и на тегличните съоръжения над челото на релсата трябва да бъде между 1076 mm минимум и 1092 mm максимум при празен вагон. За улесняване на

операциите по скачването и разкачването при маневри на товарните вагони се допуска използването на спрягове от типа „instantor” (вж. приложение 33).

7.7.2.1.1.7. Специфичен случай с общо значение за мрежите с габарит на пътя по-малък или равен на 1 000 mm

#### **Държава-членка: Гърция**

Случай „Т1”

Прилагат се националните правила за съществуващ изолиран габарит от 1000 mm, който не попада в обхвата на настоящата ТСОС.

#### **7.7.2.1.2. Безопасност при достъп и излизане на подвижния състав**

7.7.2.1.2.1. Безопасност при достъп и излизане на подвижния състав

#### **Държава-членка: Ирландия и Северна Ирландия**

Случай „Р”

За Ирландия изискването е „степенките и ръкохватките, когато такива са доставени, да бъдат използвани единствено за влизане и излизане от товарните вагони и не трябва да позволяват на персонала да стои извън вагона по време на движение”.

**Приложение ДД не се прилага за Ирландия и за Северна Ирландия.**

#### **7.7.2.1.3. Устойчивост на структурата на основното возило и обезопасяване на товарите**

7.7.2.1.3.1. Път с междурелсие 1520 mm

#### **Държави-членки: Полша, Словакия, Литва, Латвия, Естония и Унгария**

Случай „Р”

Всички товарни вагони, предвидени за движение постоянно или временно по линии с междурелсие 1520 mm, трябва да отговарят на следните изисквания:

#### **Натоварвания на равнище проектиране**

Проектни надлъжни натоварвания

Категория	Минимални стойности [kN]
Компресивни сили на равнище автоматичен спряг	3000
Усилие на опън на равнище автоматичен спряг	2500
Усилие на натиск на равнище ос на всеки буфер	1000
Усилие на натиск приложено ексцентрично (50 mm) от оста на всеки буфер	750

Усилие на натиск приложено диагонално през страничните буфери (ако товарните вагони е съоръжен с такива)	400
--	-----

Возилата, отговарящи на тези изисквания, могат да преминават през разпределителна гара без ограничения.

#### **- Максимално вертикално натоварване**

Натоварването приложено на един товарен вагон с концепция близка до пределните стойности и който има като пределна стойност на натоварване 150 % от максималния товар не трябва да предизвиква пластични деформации.

При спиране огъването на шасито на вагона не трябва да бъде по-голямо от 3 % спрямо централния болт на талигите.

#### **- Комбинация от товари**

Структурата трябва да спазва комбинациите от натоварвания като се изхожда от най-неблагоприятния случай на вертикално натоварване съчетано с компресивно усилие от 3000 kN на равнище автоматичен спръг и силите приложени върху оста на всеки един от буферите.

При изчисляването трябва да бъде взето предвид и едно допълнително вертикално натоварване, произхождащо от инерционната сила, реагираща на товара, приложен върху коша на вагона, както и хоризонталните съставни елементи, реагиращи напречно на пътя.

За вагоните-цистерни трябва освен всичко да се взема предвид и вътрешното налягане, частичното празно пространство и налягането, произхождащо от хидравличните удари.

#### **- Натоварване по време на повдигане**

Вагоните са устойчиви силите упражнявани при повдигане без това да води до постоянни деформации. Следва да се вземат предвид допълнителни опорни точки освен тези в съответствие със стандарта 1520 mm.

#### **Изисквания относно усилията, които се упражняват върху автоматичния спръг**

##### **- Общи положения**

Натоварвания и разтоварван вагон трябва да остане в оста на пътя при изпитване на удар от рамо вагони. Това трябва да бъде доказано чрез изпитване върху прав коловоз. Теглото на рамото вагони трябва да бъде равно най-малкото на теглото на изпитвания вагон. За изпитванията на вагони с две колооси, се препоръчва използването на рамо вагони с маса  $100 \pm 3$ .

Едно рамо вагони трябва да бъде съоръжено с автоматичен спръг от типа SA3 и устройство за абсорбиране на енергия. Разликата между осите на автоматичните спръгове не трябва да превишава 50 mm.

Изпитването трябва да бъде проведено при следните спецификации:

- изолиран вагон без задействана спирачка,
- насрещно рамо 3 - 4 вагона свързани в група с минимална маса от 300 t.

При натоварено състояние вагонът трябва да бъде подложен на максимално усилие от 3000 kN  $\pm$ 10 %.

Групата вагони трябва да бъде защитена срещу задвижване чрез ръчната спирачка или с поставени върху релсите подходящи съоръжения.

#### **- Удар при празен вагон**

Скоростта на групата вагони трябва да бъде 12 km/h. Изпитваният вагон не трябва да бъде със задействани спирачки.

Товарите не трябва да предизвикват пластични деформации. Усилията, които се упражняват в критичните точки, като например връзката между талигата и шасито, шасито и коша на вагона и неговата надстройка, трябва да бъдат записвани по време на изпитването.

#### **- Удар при пълен вагон**

При изпитването вагонът трябва да бъде натоварен до максималната си стойност.

Скоростта на групата вагони трябва да бъде 12 km/h. Изпитванията на удар трябва да започнат постепенно от 2 до 3 km/h.

Изпитванията следва да се извършат при следните диапазони:

- до 5 km/h,
- от 5 до 10 km/h,
- над 10 km/h.

Във всеки отрязък скорост трябва да бъдат проведени най-малко пет последователни изпитвания. Освен това трябва да бъдат извършени три изпитвания на удар със сила на натиск равна на 3000 kN. Тази сила на удар трябва да бъде обоснована посредством изчисления.

По време на изпитванията допустимите компресивни сили при удар не трябва да превишават с 10 % от пределно допустимата стойност. Ако пределната стойност от 3000 kN  $\pm$ 10 % бъде достигната точно под скорост от 12 km/h, пределната скорост не трябва да бъде увеличавана над тези 12 km/h.

За да се докаже една трайна устойчивост се провеждат 40 изпитвания на удар при скорост от 12 km/h или при сила на натиск при удар от 3000 kN.

Натоварванията не трябва да предизвикват пластични деформации.



## **- Динамични усилия при движението на товарните вагони**

Товарните вагони съоръжени с автоматичен спряг трябва да издържат на надлъжни усилия на натиск и на опън от 1000 kN при скорост от 120 km/h.

### *7.7.2.1.3.2. Разстояние между линиите 1668 mm – Вдигане и повдигане*

## **Държава-членка: Испания и Португалия**

### **Случай „Р”**

*За товарен вагон с две колооси:*

- За ограничаване на свиване на ресора при повдигане на вагона трябва да бъдат взети подходящи мерки.

В приложение Ч, схема 3, е представено едно възможно решение.

- За повдигане с крик (ограничено най-много до „двойките” „съединенията”), всеки товарен вагон трябва да бъде снабден с четири подпори, по две под всяка надлъжна греда на шасито разположени симетрично спрямо напречната ос на вагона.

Тази разпоредба може да бъде подходяща също и за новите обекти за смяна на колооси на канал (включително за товарните вагони с няколко коша или с чупещ кош, без ограничения за броя елементи).

Подпорите трябва да отговарят на следните размери:

- По дължината на вагона: максимум 150 mm
- Напречно на вагона: 100 mm
- дебелина 15 mm

Подпорите трябва да бъдат съоръжени с кръстосани набраздявания успоредни и перпендикулярни на надлъжната ос на вагоните:

- Дълбочина на браздите: 5 - 7 mm.
- Широчина на браздите: 4 - 6 mm.

Структурата на товарния вагон трябва да може да приема колооси, когато подпорите при вдигнато положение (нормален ход на вдигане за крика 800 mm) достигнат максималната височина от 1550 mm измерено от челото на релсата.

Схема 6 от приложение Ч представя местата, които следва да бъдат осигурени на вагона за поставяне на криковете.

*За товарните вагони с талиги*

- Талигите, снабдени с взаимозаменяеми колооси трябва да имат устройство за ограничаване на налягането на ресорите върху вагоните при повдигането им с талигите.

Препоръчва се приемането на устройството показано на схема 10 от приложение Ч.

- Максималната дължина на вагона над абсорберите не може да превишава 24,486 m. Рамката на долната структура трябва да бъде в състояние да понесе масата на шаситата на талигите по време на повдигането при условията, които са определени в следващия параграф.

- Поставянето на криковете за повдигане на работното място трябва да отговаря на схемата представена в приложение Ч, схема 13.

Приетите разпоредби подхождат за повдигането на всички товарни вагони с широчина, която не превишава 24,480 m.

Операциите по повдигането на вагона трябва да бъдат провеждани чрез едновременното вдигане на долната структура и на шасито на талигата. Товарните вагони следва да бъдат съоръжени със стоманени въжета, предназначени за защита на шасито на талигата по време на операциите. Приложение Ч, схема 14, показва съоръженията, приспособени към четирите точки на окачване на талигите и осемте точки на окачване на коша на вагона, които да позволяват сигурно и безопасно вдигане, както и свободното отпускане на въжетата, когато не се използват.

Шасито трябва да бъде съоръжено с опори, отговарящи на следните размери:

- По дължината на вагона: Минимум 250 mm.
- Широчина измерена напречно на вагона: 100 mm
- дебелина 15 mm

Контактната повърхност на опорите трябва да бъде набраздена съобразно указанията представени в параграфа, отнасящ се до товарните вагони с две колооси.

Положението на подпорите върху долната структура на товарния вагон и необходимите отклонения за вмъкването на криковете са представени в приложение Ч, схема 15. Положението е подходящо за ново съоръжение за смяна на колооси на канал (включително за вагоните, състоящи се от множество елементи и вагоните с чупещ се кош).

Структурата на товарния вагон трябва да може да приема колооси, когато подпорите при вдигнато положение (нормален ход на вдигане за крика 900 mm) достигнат максималната височина от 1650 mm измерено от челото на релсата.

#### **7.7.2.2. *Взаимодействие возило/път и габарит***

##### **7.7.2.2.1. Кинематичен габарит**

###### *7.7.2.2.1.1. Кинематичен габарит за Великобритания*

**Държава-членка: Великобритания**

**Случай „Р”**

За товарните вагони, предназначени за експлоатация по британската железопътна мрежа, вж. приложение У.

#### 7.7.2.2.1.2. Товарни вагони за коловози с междурелсия 1520 mm и 1435 mm

**Държави-членки: Полша, Словакия, Литва, Латвия, Естония**

##### **Случай „Р”**

За вагоните предвидени да се движат по път с габарит 1520 mm и с габарит 1435 mm виж приложение Ф.

#### 7.7.2.2.1.3. Кинематичен габарит за Финландия

**Държава-членка: Финландия**

##### **Случай „Р”**

За товарните вагони, предназначени да бъдат експлоатирани във Финландия и пристигащи от трети страни на граничната гара Napaanda (1524 mm), габаритът на возилото не трябва да превишава габарит FIN 1, както е представено в приложение Ц.

#### 7.7.2.2.1.4. Кинематичен габарит – Испания и Португалия

**Държави-членки: Испания и Португалия**

##### **Случай „Р”**

Преминаване на вертикални преходни криви (включително разпределителни гърбици) и разпоредби за спиране, за маневриране или за спиране.

Талигите трябва да могат да преминават през ъгъл на наклон за достъп до плавателни съдове, чиито максимален ъгъл на преходната рампа е  $2^{\circ} 30'$  при криви от 120 m.

Преминаване през криви

Вагоните трябва да бъдат в състояние да преминават през криви с радиус 60 m за вагоните платформи и радиус от 75 m за останалите видове товарни вагони по коловози със стандартен габарит и за криви от 120 m при широколинейните коловози.

#### 7.7.2.2.1.5. Кинематичен габарит – Ирландия

**Държави-членки: Ирландия и Северна Ирландия**

##### **Случай „Р”**

*Габарит на динамично натоварване на товарните вагони:*

Товарните вагони, експлоатирани между Ирландия и Северна Ирландия трябва да съответстват на габарита на динамично натоварване на товарните вагони Iarnród Éireann и на габарита на динамично натоварване на товарните вагони на Северна Ирландия (GNR) представени в схемата на смесен габарит № 07000/121 в приложение

33. Размерите на статичния габарит на товарните вагони посочени на тази схема трябва също да бъдат спазвани.

*Конструкция на товарните вагони:*

Максималния конструктивен габарит на товарните вагони трябва да бъде определен в съответствие с националните правила.

#### **7.7.2.2.2. Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване**

*7.7.2.2.2.1. Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване - Финландия*

**Държава-членка: Финландия**

##### **Случай „Р”**

За возилата, предназначени да бъдат експлоатирани във Финландия максималното натоварване на колоос е 22,5 тона при максимална скорост от 120 km/h или 25 тона при максимална скорост от 100 km/h, когато диаметърът на колелата е между 840 mm и 920 mm.

*7.7.2.2.2.2. Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване - Великобритания*

**Държава-членка: Великобритания**

##### **Случай „Р”**

Класифицирането на линии и участъци от линии във Великобритания е извършено съобразно Нотифициран национален стандарт Стандартна железопътна група GE/RT8006 „Интерфейси между релсите и возилата — Тегла и железопътни мостове”). Возилата, предназначени да бъдат експлоатирани във Великобритания трябва да бъдат класирани в съответствие с настоящия стандарт.

Класирането на товарния вагон се определя в зависимост от геометричното положение и натоварването на всяка колооси.

*7.7.2.2.2.3. Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване – Литва, Латвия, Естония*

**Държава-членка: Литва, Естония, Латвия**

##### **Случай „Р”**

За габарита на возилата се прилагат националните правила.

*7.7.2.2.2.4. Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване – Ирландия и Северна Ирландия*

## Държава-членка: Ирландия и Северна Ирландия

### Случай „Р”

Пределната стойност на статично натоварване на колоос на товарните вагони е 15,75 тона за ирландската железопътна мрежа. Независимо от това по някои маршрути е допустима експлоатацията на вагони с талиги с натоварване на колоос от 18,8 тона.

#### 7.7.2.2.3. Параметри на подвижния състав, които въздействат върху пътните системи за надзор

#### 7.7.2.2.4. Динамично поведение на возилото

Категория „Р” - постоянно

##### 7.7.2.2.4.1. Списък на специфичните случаи за диаметрите на колелата в зависимост от различните габарити на пътя

Обозначение	Диаметър на колелото (в mm)	Междурелсие (в mm)	Минимална стойност (в mm)	Максимална стойност (в mm)
Разстояние между външните ръбове на ребордите ( $S_R$ )	$\geq 840$	1520	1487	1509
		1524	1487	1514
		1602		
		1668	1643	1659
Разстояние между вътрешните ръбове на ребордите ( $A_R$ )	$\geq 840$	1520	1437	1443
		1524	1442	1448
		1602		
		1668	1590	1596
Дебелина на бандажа ( $B_R$ ),	$\geq 330$	1520	133	140 <sup>1</sup>
Дебелина на бандажа ( $S_d$ )	$\geq 840$	1520	24	33
	$< 840$ и $\geq 330$	други	27,5	33
Височина на ребордите ( $S_h$ )	$\geq 760$		28	36
	$< 760$ и $\geq 630$		30	36
	$< 630$ и $\geq 330$		32	36
Борд на реборда	$\geq 330$		6,5	

Посочените горе стойности са изразени спрямо горната повърхност на релсата и трябва да останат постоянни без значение дали товарните вагони са пълни или празни.

<sup>(1)</sup> Включително стойности на издатината

Колелата на товарните вагони, които се движат постоянно по релси с междурелсие от 1520 mm, трябва да бъдат измервани в съответствие с процедурата за измерване на колелата определена за товарните вагони с габарит 1520 mm.

#### 7.7.2.2.4.2. Материали използвани за направата на колелата:

Като се вземат предвид северните климатични условия във Финландия и в Норвегия обикновено се използват специални материали за изработката на колелата. Материалът е сходен с ER8 с по-високи равнища на съдържание на магнезий, които подобряват устойчивостта на напукване. За вътрешния трафик този материал може да бъде използван, ако страните се споразумеят за това.

#### 7.7.2.2.4.3. Случаи на специфично натоварване

Необходимо е да бъдат взети под внимание допълнителните сили, ако параметрите на линията предизвикват по-големи усилия.

(например: криви с малък радиус...).

#### 7.7.2.2.4.4. Динамично поведение на возилата – Испания и Португалия

##### **Държава-членка: Испания и Португалия**

##### **Случай „Р”**

Широчина на джантите.

В случаите на колооси, конструирани за натоварване от 22,5 t могат да бъдат използвани чертежите представени в приложение Ч, схема 1, и които произхождат от концепцията на стандартните колооси, осъществена от ERRI. Могат да бъдат предвидени допълнителни мерки в някои случаи, за да се спазят габаритите на работните повърхности на бандажите на колелата на колоосите, включени в полето на действие на настоящата ТСОС.

#### 7.7.2.2.4.5. Динамично поведение на возилата – Ирландия и Северна Ирландия

##### **Държава-членка: Ирландия и Северна Ирландия**

##### **Случай „Р”**

Необходимо е подвижният състав да бъде конструиран за безопасна експлоатация с пределна стойност на пределно усукване на пътя до 17 ‰ на основата на 2,7 m и до 4 ‰ на основата на 11,2 m.

Максималните и минималните стойности на SR и AR се определят, както следва:

S <sub>R</sub>	Всички диаметри колела	1571 mm минимум	1588 mm максимум
A <sub>R</sub>	Всички диаметри колела	1523 mm минимум	1524 mm максимум
B <sub>R</sub>	Всички диаметри колела	127 mm минимум	135 mm максимум
S <sub>d</sub>	Всички диаметри колела	24 mm минимум	32 mm максимум
S <sub>h</sub>	Всички диаметри колела	30,5 mm минимум	38 mm максимум
Q <sub>R</sub>	Всички диаметри колела	6,5	

#### 7.7.2.2.5. Надлъжни компресивни сили

7.7.2.2.5.1. *Надлъжни усилия на натиск - Полша и Словакия за избрани линии с междурелсие 1520 mm, Литва, Латвия и Естония*

**Държави-членки: Полша и Словакия за избрани линии с междурелсие 1520 mm, Литва, Латвия и Естония**

**Случай „Р”**

Изисквания за да могат товарните вагони за междурелсие 1435 mm да могат да се използват по железопътни мрежи с междурелсие 1520 mm.

Страни: Полша и Словакия за избрани линии с междурелсие 1520 mm, Литва, Латвия и Естония

Вагоните, снабдени с автоматичен спряг издържат на надлъжни усилия на натиск и на опън от 1000 kN при скорост от 120 km/h.

**7.7.2.2.6. Талига и подвижни елементи**

7.7.2.2.6.1. *Талиги и органи на движение - Полша и Словакия за избрани линии с междурелсие 1520 mm, Литва, Латвия и Естония*

**Държави-членки: Полша и Словакия за избрани линии с междурелсие 1520 mm, Литва, Латвия и Естония**

**Случай „Р”**

В Полша и Словакия по избраните линии с междурелсие от 1520 mm, както и за Литва, Латвия и Естония, изискванията за товарните вагони оборудвани с органи на движение с променливо междурелсие 1435 - 1520 mm с цел експлоатацията им по железопътни мрежи са следните:

а) Общи положения

За талигите с две колооси допустимото разстояние между тях трябва да бъде между 1800 mm и 2400 mm.

Органите на движение, предназначени да бъдат използвани по европейските железопътни мрежи с междурелсие 1520 mm трябва да бъдат в състояние да издържат на температурен диапазон в работни условия от - 40°C до + 40°C. За азиатските железопътни мрежи с междурелсие 1520 mm органите на движение трябва да бъдат приспособени към температурен диапазон в работни условия от 60°C до + 45°C при относителна влажност от 0 до 100 %.

б) Шасита предназначени за органите на движение

Шаситата, предназначени за органите на движение могат да бъдат заварени или лети. използваната стомана може да бъде заварявана без предварително нагряване и има минимална сила на опън 370 N/mm<sup>2</sup>. Минималните стойности, които трябва да бъдат

получени за якостта на удар върху прът с прорез (прорез номер V, както е специфицирано в ISO теста), са обобщени в следната таблица:

Изпитвания на якост на удар върху прът с прорез [J]		
- 20°C	- 40°C	- 60°C
27	27	21

Изпитвания, изисквани за движение само по железопътна мрежа с междурелсие 1520 mm.

#### 7.7.2.2.6.2. Талиги и органи на движение – Испания и Португалия

### **Държава-членка: Испания и Португалия**

#### **Случай „P”**

#### **Общи размери на талигата.**

Талигите с взаимозаменяеми колооси трябва да бъдат с разстояние помежду им от най-малко 1,80 m и разстояние между окачването 2,170 m. Общите размери на талигите са представени в приложение Ч, фигура 7. Общите размери така, както са определени, се прилагат за талига, отговаряща на условията за спиране от типа S. Френските и испанските национални органи трябва се консултират за приложението на условия за спиране от типа SS.

Височината на осовата точка на талигата трябва да бъде 925 mm над равнището на релсата и площта на лагеруване трябва да бъде 190 mm както при талигите с нормално разстояние. Връзката между талигата и коша трябва да отговаря на изискванията в приложение Ч, схема 8.

#### **Букса за осите на товарните вагони с талиги.**

Буксите на осите трябва да отговарят на изискванията в приложение Ч, схема 9.

#### **Подвижни устройства за безопасност, свързващи оста с шасито на талигата.**

Буксите на колоосите трябва да включват система за безопасност, позволяваща свързването на колоосите с шасито на талигата. Това устройство, представено в приложение Ч, схема 11, трябва да може да се завърта надолу по време на операциите по приспособяване на колоосите.

#### **Колела.**

За товарен вагон с две колооси:

Диаметърът на работната повърхност на движение трябва да бъде максимум 1000 mm за новите колела.

За товарните вагони с талиги:



Диаметърът на работната повърхност на движение трябва да бъде максимум 920 mm за новите колела.

### **Колооси.**

Върху колоосите трябва да бъдат нанесени серийният номер, номерът на типа и марката на собственика.

Тези указания, както и датата (месеца и годината) на последното общо преразглеждане на колоосите, кодът на железопътното предприятие собственик или което отговаря за регистрацията на подвижния състав и кодът и мястото, където общото преразглеждане трябва да бъдат нанесени на табелка свободно прикрепена към вала на колооста.

Номерът на кода на собственика или на железопътното предприятие отговорно за регистрацията, както и датата (месеца и годината) на последното преразглеждане трябва да бъдат нанесени с бяла боя върху всяка букса на колоос.

### **Буксов възел и предпазни плочи.**

Буксовите възли, предпазни плочи и фланците с пружини трябва да бъдат проектирани, за да позволяват да бъдат спазвани указанията, фигуриращи на схема 2 (диаметърът на отвора върху горната страна на буксовия възел трябва да позволява използването на халка или на устройство за регулиране на окачването така, както е описан в приложение Ч).

Тъй като колелата на колооси с голяма широчина са разположени близо до долната структура на товарния вагон, необходимо е да бъде използвана скоба за буксовия възел съоръжена с защитна плоча 14 или 10 mm: виж схема 18.

Препоръчва се да се използват щангите на защитните плочи, които да могат да бъдат сваляни и монтирани бързо. Те трябва да бъдат прикрепени посредством 2 болта М-20 x 55, съоръжени с самозатягащи се шайби. Конструктивното разстояние между центровете на отворите трябва да бъде 483 +1/0 mm.

### **Обща повърхност на колоосите**

Шаситата на возилата трябва да имат площ напълно свободна, на ниво с всяко колело, както е показано на схема 4.

### **Конструкция на осите**

Осите трябва да бъдат в състояние да понесат максималното натоварване предвидено за линиите съвместими с натоварване от 20 t на колоос (линии от категория С) или натоварвания от 22,5 t на колоос (линии от категория D). Те трябва да бъдат съоръжени с буксови възли с лагери за колооси и да бъдат взаимозаменяеми със съществуващите колооси. Новите колооси трябва да бъдат проектирани съобразно разпоредбите, представени в настоящата ТСОС. Използването на колооси с автоматично регулиране на разстоянието между колелата, които да могат да бъдат използвани по линии с междурелсие от 1435 mm и с междурелсие 1668 mm, се разрешава единствено с

одобрението на испанските и френските национални власти, компетентни в областта на международния транспорт.

### 7.7.2.3. Спиране

#### 7.7.2.3.1. Характеристики на спиране

##### 7.7.2.3.1.1. Технически характеристики на спиране - Великобритания

**Държава-членка: Великобритания**

#### Случай „Р”

За товарните вагони, предназначени за експлоатация по британската железопътна мрежа, виж приложение X, раздел X2.

##### 7.7.2.3.1.2. Технически характеристики на спиране - Полша и Словакия за избрани за оперативна съвместимост линии с междурелсие 1520 mm, Литва, Латвия и Естония

**Държава-членка: Страни: Полша и Словакия за избрани за оперативна съвместимост линии с междурелсие 1520 mm, Литва, Латвия и Естония**

#### Случай „Р”

#### - Разпределителни системи

Оперативно съвместимите товарни вагони по линии с междурелсие 1435 mm, експлоатирани по линии с междурелсие от 1520 mm трябва да бъдат съоръжени с допълнителна спирачна система, отговаряща на следните изисквания:

Опция 1: да бъдат оборудвани с две разпределителни системи с механизъм за превключване

- за междурелсие от 1435 mm: разпределителна система, отговаряща на приложение I
- за междурелсие от 1520 mm: разпределителна система тип 483

Опция 2: да бъдат оборудвани със стандартна разпределителна система или комбинация на разпределителна одобрена система KE/483, която отговаря на условията за техническо спиране както за междурелсие от 1435 mm, така и за междурелсие 1520 mm с механизъм за превключване, позволяващ на системата да преминава към желания режим на действие.

В рамките на опция 1 спирачното устройство на товарния вагон трябва да включва механизмите за „задействане/освобождаване на спирачната система” и за „смяна товар/пътници” както и механизъм за превключване „пълно/празно”, ако няма автоматично устройство за пропорционално спиране в съответствие с приложение I и механизъм за задействане/освобождаване на спирачната система, а също и механизъм за превключване на режима „празно-частично натоварено - натоварено” изискван от стандартите за междурелсие 1520 mm и „Техническите изисквания за спирачно устройство на товарните вагони конструирани в заводи RF”.

Всяко разпределително устройство трябва да има собствен предпазен вентил с въже за теглене и ръкохватки от двете страни на товарния вагон.

За опция на спиране 2 разпределителното устройство трябва, за предпочитане, да бъде използвано с автоматична система пропорционална на натоварването. Когато позицията на спиране се превключва ръчно съобразно натоварването е необходимо да има най-малко две градуирани позиции за силата на спиране.

**- Спиране пропорционално на натоварването на вагона, спирачна мощност и характеристики на спиране,**

Спирачките на вагона трябва да работят така, че предписаните стойности за спирачната маса и теоретичните коефициенти на триене на спирачното усилие да бъдат гарантирани както за междурелсие от 1435 mm, така и за междурелсие от 1520 mm при съответните максимални скорости.

За експлоатация на междурелсие от 1435 mm товарните вагони трябва да бъдат оборудвани с ръчен механизъм за превключване на товара или с автоматична спирачна система за спиране пропорционално на натоварването, отговаряща на изискванията на приложение I.

За експлоатация на междурелсие от 1520 mm товарните вагони трябва да бъдат оборудвани с автоматична спирачна система за спиране пропорционално на натоварването или с ръчен механизъм за превключване съобразно товара най-малко с две позиции. Използването на автоматична система и конфигурирането ѝ за междурелсие от 1520 mm трябва да държат сметка за концепцията на използваната талига и вида преход от едно междурелсие към друго.

Техническите характеристики на спиране се изчисляват в зависимост от „стандартното изчисление на спирането за товарните и хладилните вагони”. Тук теоретичният коефициент изчислен да усилието върху накладките на спирачката на товарния вагон, когато спирачната система е превключена на междурелсие от 1520 mm трябва да отговаря на следните стойности:

- за накладки за спирачки К (от композитен материал) най-малко 0,14 до максимум 0,31 за напълно натоварен вагон и най-малко 0,22 до максимум 0,37 mm за празен вагон.

- за накладки за спирачки GC (чугун): най-малко 0,36 до максимум 0,70 за напълно натоварен вагон и най-малко 0,62 до максимум 0,81 mm за празен вагон.

Различните усилия на товарните вагони, специфицирани в стандартите за действие по междурелсие от 1435 mm и от 1520 mm могат да бъдат приспособени за подходящата настройка на механизмите за задействане на спирачната система или на спирачен цилиндър.

**- Механизъм за превключване за преминаване от междурелсие от 1435 mm на междурелсие от 1520 mm.**

Смяната на едно разпределително устройство с друго трябва да се извършва при смяна на междурелсието като се използва механизъм за превключване от 1435 на 1520 mm. Задействането на този механизъм трябва да изисква минимум усилия и механизмът трябва да се застопорява по надежден начин в крайното си положение. Избраното

крайно положение на определена спирачна система и да изключва втората спирачна система. Когато спирачната система е повредена другата трябва да остане в готовност като се изхожда от принципа, че товарният вагон е съоръжен с две отделни разпределителни системи.

Преминаването от една спирачна система на друга може да бъде извършено единствено в станция за смяна на междурелсието или ръчно (като се използва специално устройство) или автоматично.

Избраната спирачна система трябва да бъде ясно указана, дори и когато превключването се извършва автоматично.

Когато превключването се извършва автоматично за предпочитане трябва да се използва автоматична спирачна система пропорционална на натоварването.

#### *7.7.2.3.1.3. Характеристики на спиране - Финландия*

##### **Държава-членка: Финландия**

##### **Случай „Р”**

За возилата с габарит 1524 mm единствено спирачната мощност трябва да бъде определена съобразно минималното разстояние от 1200 m между сигналите на финландската железопътна мрежа. Минималният процент спирачна маса е 55 % при скорост от 100 km/h и 85 % при скорост от 120 km/h.

Изискванията по отношение пределните стойности на налична енергия и що се отнася до наклон със средна стойност 21 ‰ и дължина от 46 km (наклонът на линията на St Gothard) не са валидни за возилата предназначени за габарит от 1524 mm.

За возилата с габарит 1524 mm единствено ръчната спирачка трябва да бъде конструирана по такъв начин, че напълно натоварените товарни вагони да бъдат задържани в неподвижно положение при наклон от 2,5 ‰ при максимално сцепление от 0,15 и липса на вятър. За товарните вагони конструирани за превоза на пътни превозни средства ръчната спирачка трябва да се задейства от пътя.

#### *7.7.2.3.1.4. Технически характеристики на спиране Испания и Португалия*

##### **Държава-членка: Испания и Португалия**

##### **Случай „Р”**

Разположение на спирачните накладки.

За товарен вагон с две колооси:

Спирачните накладки трябва да бъдат сглобени в съответствие с изискванията посочени в схема 5. Методът на сглобяване показан на схема 12 за товарните вагони с талиги може също да бъде използван.

За товарните вагони с талиги:

Спирачните накладки трябва да бъдат съобразявани съобразно изискванията указани на схема 12.

*7.7.2.3.1.5. Технически характеристики на спиране – Финландия, Швеция, Норвегия, Естония, Литва и Латвия*

**Държава-членка: Финландия, Швеция, Норвегия, Естония, Литва, Латвия**

Случай „Т1”

Изискванията на настоящата ТСОС, отнасящи се до използването на накладки от композитен материал, основаващи се на действащите спецификации на УИЦ и съществуващите методи за изпитване, обикновено не са валидни за Финландия, Швеция, Норвегия, Естония, Литва и Латвия.

Накладките за спиращки от композитен материал ще бъдат оценявани в национален мащаб и трябва да държат сметка за зимните метеорологични условия.

Този специфичен случай е валиден докато спецификациите и методите за оценка бъдат изготвени и доказани като задоволителни за условията на зимата на север.

Това не изключва експлоатацията на товарните вагони на останалите държави-членки в северните и в балтийските страни.

*7.7.2.3.1.6. Технически характеристики на спиране – Ирландия и Северна Ирландия*

**Държава-членка: Ирландия и Северна Ирландия**

Случай „Р”

*Служебна спиращка:* Спиращият път на един нов товарен вагон върху плосък релсов път в права от ирландската железопътна мрежа не трябва да превишава следните стойности:

Спиращен път =  $(v^2)/(2*0,55)$  m.

(Където  $v$  = е максималната скорост на експлоатация на вагона по ирландската железопътна мрежа изразена в m/s).

Максималната скорост на експлоатация трябва да бъде по-малка от 120 km/h. Тези изисквания трябва да бъдат удовлетворени, каквито и а са условията на натоварване.

**7.7.2.3.2. Ръчна спиращка**

*7.7.2.3.2.1. Ръчна спиращка - Великобритания*

**Държава-членка: Обединено кралство**

## **Случай „Р”**

За товарните вагони, предназначени за експлоатация по британската железопътна мрежа, виж приложение X, раздел VI.

### **7.7.2.3.2.2. Ръчна спирачка – Ирландия и Северна Ирландия**

#### **Държава-членка: Ирландия и Северна Ирландия**

## **Случай „Р”**

За новите вагони, използвани единствено по ирландската железопътна мрежа всеки товарен вагон трябва да бъде снабден с ръчна спирачка, която да е в състояние да задържи вагона неподвижно при пълно натоварване и наклон от 2,5 %, максимално сцепление от 0,15 и при липса на вятър.

Ирландия поиска изключение от изискването за това ръчната спирачка да може да бъде задействана „от возилото” в полза на изискване, според което „ръчната спирачка трябва да може да бъде задействана от возилото и от пътя.

### **7.7.2.4. Условия на околната среда**

#### **7.7.2.4.1. Условия на околната среда**

##### **7.7.2.4.1.1. Условия на околната среда – Испания и Португалия**

#### **Държави-членки: Испания и Португалия**

## **Случай „Р”**

В Испания и в Португалия горната граница на външна температура е + 50°C вместо + 45°C, както е посочено в температурен клас Ts в раздел 4.2.6.1.2.2.

### **7.7.2.4.2. Противопожарна безопасност**

#### **7.7.2.4.2.1. Противопожарна безопасност – Испания и Португалия**

#### **Държава-членка: Испания и Португалия**

## **Случай „Р”**

Устройство за защита против искри.

Категория „Р” - постоянно

За товарен вагон с две колооси:

Екраните против искри трябва да бъдат конструирани и разположени в съответствие със схема 16.

Външните части на тези екрани са ориентирани надолу.

Широчината на тези горни части трябва да бъде от 415 + 5/0 mm, като разстоянието между вътрешните ръбове трябва да бъде 1120 mm.

Вертикалната част на тези екрани трябва да достига височина от 115 mm, а частта насочена надолу 32 mm при 30°. Разстоянието между тези екрани спрямо пода трябва да бъде 20 mm, а радиусът на извитата част трябва да бъде 1800 mm. Товарните вагони с талиги, приети за преминаването от Франция в Испания, които превозват опасни товари от клас RID 1a и 1б, по време на движение трябва да бъдат съоръжени със спирачки оборудвани с изолация.

*За товарните вагони с талиги*

- Екраните против искри трябва да бъдат конструирани и разположени така, както е показано на схема 17.

- Те трябва да бъдат гладки и с ширина 500 mm.

- Разстоянието между вътрешните ръбове трябва да бъде 1100 mm ± 10.

- Спрямо пода минималното разстояние между екраните трябва да бъде 80 mm.

#### 7.7.2.4.3. Електрическа защита

7.7.2.4.3.1. *Електрическа защита - Полша и Словакия за избрани линии с междурелсие 1520 mm, Литва, Латвия и Естония*

**Държава-членка: Полша и Словакия за избрани линии с междурелсие 1520 mm, Литва, Латвия и Естония**

**Случай „Р”**

Допълнителни изисквания за товарните вагони за междурелсие 1520 m и междурелсие 1435 mm експлоатирани по железопътни мрежи с междурелсие 1520 mm.

7.7.3. ТАБЛИЦА НА СПЕЦИФИЧНИТЕ СЛУЧАИ ПРЕДВИДЕНИ ОТ ЕДНА ДЪРЖАВА-ЧЛЕНКА

Страна	Раздел	Параметър	Специфичен случай	Категория
Всички страни	4.2.3.4	Динамично поведение на возилото	7.7.2.2.4.1.	P
Финландия	4.2.2.1	Интерфейси (например скачване) между возилата	7.7.2.1.1.1	P
Финландия	4.2.3.1	Кинематичен габарит	7.7.2.2.1.3	P
Финландия	4.2.3.2	Статично	7.7.2.2.2.1	P

		натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване		
Финландия	4.2.4.1	Характеристики на спиране	7.7.2.3.1.3	P
Финландия, Швеция, Норвегия, Естония, Литва, Латвия	6.2.3.3 (приложение П)	Характеристики на спиране	7.7.2.3.1.5	T1
Финландия, Естония, Литва, Латвия, Полша	Раздели 4 и 5	Характеризиране на подсистемата и съставни елементи на оперативна съвместимост	7.7.2.1.1.3	P
Финландия и Норвегия	5.3.2.3	Колела	7.7.2.2.4.2	P
Великобритания	4.2.3.1	Кинематичен габарит	7.7.2.2.1.1	P
Великобритания	4.2.3.2	Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване	7.7.2.2.2.2	P
Великобритания	4.2.4.1.2.2	Характеристики на спиране	7.7.2.3.1.1	P
Великобритания	4.2.4.1.2.8	Спирачка за паркиране	7.7.2.3.2	P
Гърция.	4.2.3.4	Динамично поведение на возилото	7.7.2.1.1.6	T1
Полша, Словакия, Литва, Латвия, Естония	4.2.2.1	Интерфейси (например скачване) между возилата	7.7.2.1.1.2	P
Полша, Словакия, Литва, Латвия, Естония	4.2.2.3	Якост на структурата на возилото	7.7.2.1.3.1	P
Полша, Словакия, Литва, Латвия, Естония	4.2.3.1	Кинематичен габарит	7.7.2.2.1.2	P
Литва, Естония, Латвия	4.2.3	Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване	7.7.2.2.2.3	P



Литва, Естония, Латвия	Раздели 4 и 5	Характеризиране на подсистемата и съставни елементи на оперативна съвместимост	7.7.2.1.1.4	T
Полша, Словакия, Литва, Латвия, Естония	4.2.3.4	Динамично поведение на возилото	7.7.2.2.4	P
Полша, Словакия, Литва, Латвия, Естония	4.2.3.5	Надлъжни усилия на натиск	7.7.2.2.5.1	P
Полша, Словакия, Литва, Латвия, Естония	5.3.2.1	Талига и елементи на движение	7.7.2.2.6.1	P
Полша, Словакия, Литва, Латвия, Естония	4.2.4.1	Характеристики на спиране	7.7.2.3.1.2	P
Полша, Словакия, Литва, Латвия, Естония	4.2.7.3	Електрическа защита	7.7.2.4.3.1	P
Ирландия и Северна Ирландия	4.2.1	Интерфейси (например скачване) между возилата	7.7.2.1.1.5	P
Ирландия и Северна Ирландия	4.2.2.2	Безопасност при достъп и излизане	7.7.2.1.2.1	P
Ирландия и Северна Ирландия	4.2.3	Статично натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линейно натоварване	7.7.2.2.2.4	P
Ирландия и Северна Ирландия	4.2.3.4	Динамично поведение на возилото	7.7.2.2.4.5	P
Ирландия и Северна Ирландия	4.2.4.1	Характеристики на спиране	7.7.2.3.1.5	P
Ирландия и Северна Ирландия	4.2.4.1.2.8	Спирачка за паркиране	7.7.2.3.2.2	P
Испания и Португалия	4.2.2.1	Интерфейси (например скачване) между возилата	7..2.1.1.4	P
Испания и Португалия	4.2.2.3	Якост на структурата на возилото	7.7.2.1.3.2	P
Испания и	4.2.3.1	Кинематичен	7.7.2.2.1.4	P

Португалия		габарит		
Испания и Португалия	4.2.3.4	Динамично поведение на возилото	7.7.2.2.4.4	P
Испания и Португалия	5.3.2.1	Талига и елементи на движение	7.7.2.2.6.2	P
Испания и Португалия	4.2.4.1	Характеристики на спиране	7.7.2.3.1.4	P
Испания и Португалия	4.2.6.1.2.2	Условия на околната среда	7.7.2.4.1.1	P
Испания и Португалия	4.2.7.2	Противопожарна безопасност	7.7.2.4.2.1	P

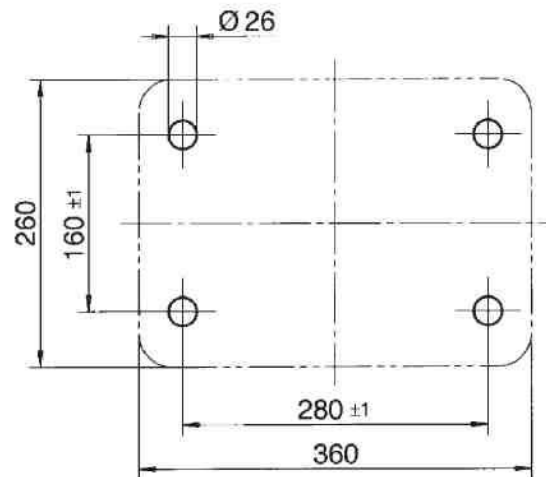
ПРИЛОЖЕНИЕ А

КОНСТРУКТИВНИ И МЕХАНИЧНИ ЧАСТИ

А.1. Буфери

Фигура А1

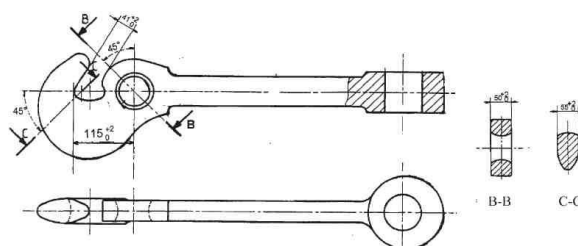
Плоча, поддържаща буфера



А.2. Теглично приспособление

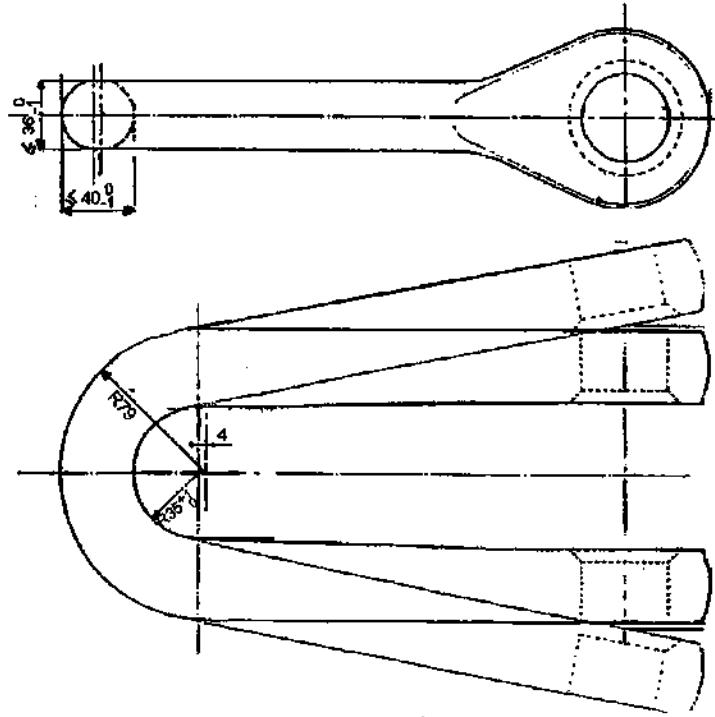
Фигура А2

Теглична кука — размери



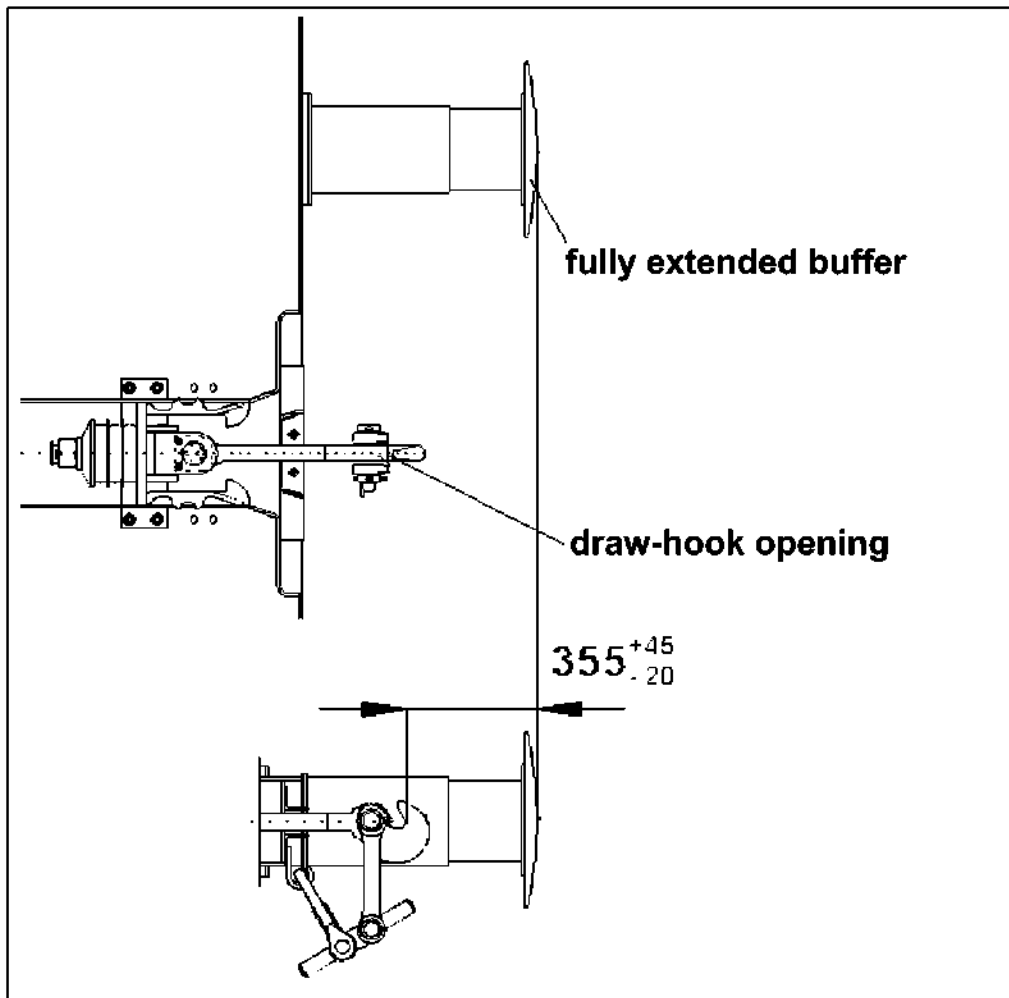
Фигура А3

D- винтова щанга със сцепление



Фигура А4

Теглично и буферно устройство

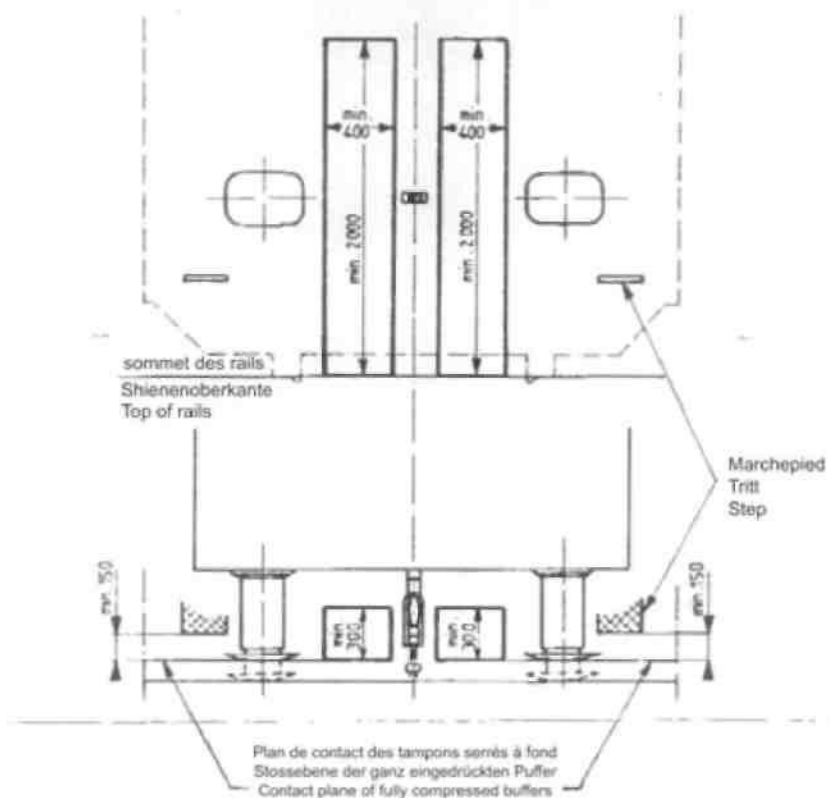


Fully extended buffer  
Draw - hook opening

Напълно изтеглен напред буфер  
Отворена сцепка

*Фигура А5*

**Свободно пространство за работника от маневрената бригада**



Top of rails  
step

Contact plane of fully compressed buffers

Върха на релсата  
стъпенка

Контактна повърхност на напълно  
натиснати буфери

СВОБОДНИ ПРОСТРАНСТВА, ЗАПАЗЕНИ В ДВАТА КРАЯ НА ПРЕВОЗНИТЕ  
СРЕДСТВА

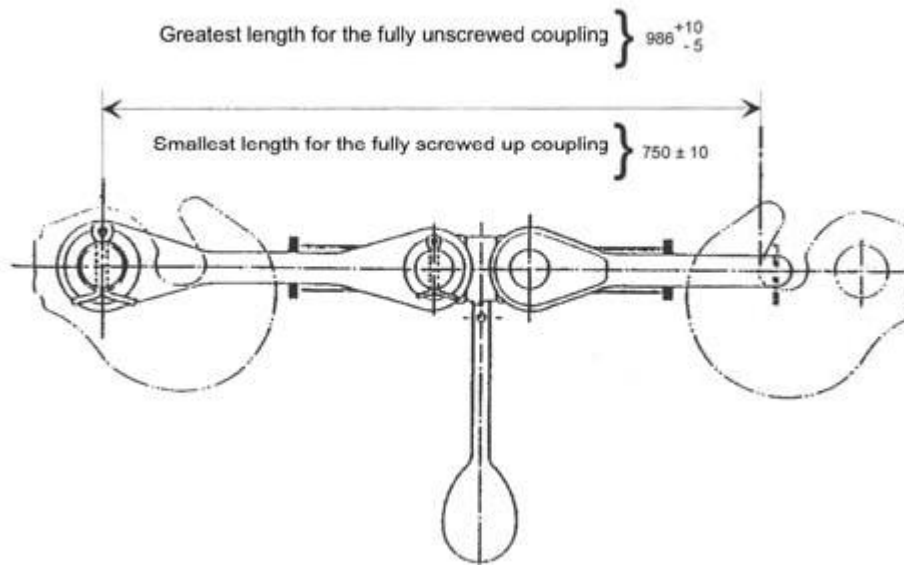
ESPACES LIBRES A RESERVER AUX EXTREMITES DES VEHICULES

FREIZUHALTENDE RÄUME AN DEN WAGENENDEN

CLEARANCES TO BE PROVIDED AT VEHICLE EXTREMITIES

Фигура А6

Сцепна винтова щанга и теглична кука



Greatest length for the fully unscrewed coupling

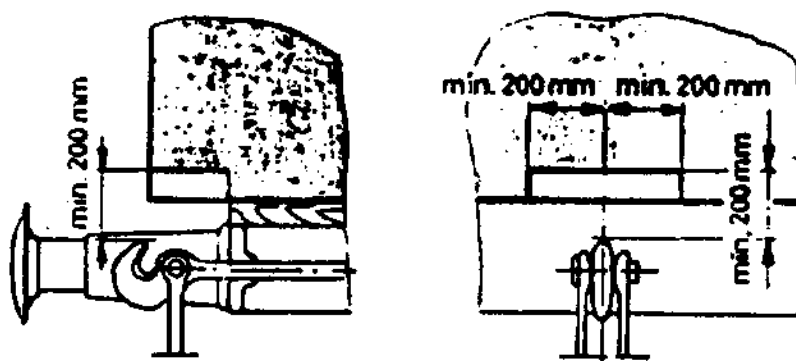
Smallest length for the fully screwed up coupling

Най-голяма дължина за напълно незацепена скоба на винтова сцепка

Най-малка дължина на изцяло зацепена скоба на винтова сцепка

Фигура А7

Свободно пространство в двата края на вагона над тегличната кука



*ПРИЛОЖЕНИЕ Б*

**КОНСТРУКТИВНИ И МЕХАНИЧНИ ЧАСТИ**

**МАРКИРОВКА НА ТОВАРНИ ВАГОНИ**

- Б.1. ЕДИНЕН НОМЕР НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО
- Б.2. ТЕГЛО НА ТАРАТА НА ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО
- Б.3. ТАБЛИЦА ЗА НАТОВАРВАНЕ НА ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО
- Б.4. ДЪЛЖИНА МЕЖДУ БУФЕРИТЕ
- Б.5. СИМВОЛИ ЗА ПЪТУВАНЕ ДО ВЕЛИКОБРИТАНИЯ
- Б.6. ВАГОНИ, ИЗГРАДЕНИ ЗА ДВИЖЕНИЕ МЕЖДУ СТРАНИ С РАЗЛИЧНИ ГАБАРИТИ НА РЕЛСОВИЯ ПЪТ
- Б.7. АВТОМАТИЧНА ПРОМЯНА НА ГАБАРИТА НА ХОДОВАТА ЧАСТ
- Б.8. ЗАБРАНЕНО ПРЕМИНАВАНЕТО ПРЕЗ РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ ГЪРБИЦИ С РАДИУС НА КРИВАТА ПО-МАЛЪК ОТ ПОСОЧЕНИЯ НА ЗНАКА
- Б.9. ТАЛИЖНИ ВАГОНИ С РАЗСТОЯНИЕ МЕЖДУ КОЛООСИТЕ НАД 14 000 ММ ПРИЕТИ ЗА МАНЕВРИ НАД ГЪРБИЦИ
- Б.10. ВАГОНИ, ЗАБРАНЕНИ ЗА ПЪТУВАНЕ ПРЕЗ ВАГОНОЗАДЪРЖАТЕЛИ ИЛИ ДРУГИ СПИРАТЕЛНИ УСТРОЙСТВА ПРИ РЕЖИМ НА ЕКСПЛОАТАЦИЯ  
117
- Б.11. ТАБЛИЦА С ДАТИТЕ ЗА ПОДДРЪЖКАТА
- Б.12. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЗА ОПАСНОСТ ОТ ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ
- Б.13. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ТОЧКИ С ПОДЕМНИ УСТРОЙСТВА И УСТРОЙСТВА ЗА ПОВДИГАНЕ С КРИК ТОЧКА 11
- Б.14. МАКСИМАЛНО НАТОВАРВАНЕ НА ВАГОН
- Б.15. КАПАЦИТЕТ НА ВАГОНИТЕ-ЦИСТЕРНИ
- Б.16. ВАГОН С ПОВДИГНАТ ПОД ЗА КОНТЕЙНЕРИ
- Б.17. МИНИМАЛЕН РАДИУС НА КРИВА
- Б.18. ЗНАК ЗА ТАЛИЖНИ ВАГОНИ, ПОЗВОЛЕНИ ЗА ПРЕОДОЛЯВАНЕ САМО НА РАМПИ ЗА ВАГОНИ, ПЪТУВАЩИ С ФЕРИБОТ, С МАКСИМАЛЕН ЪГЪЛ НА РАМПАТА  $2^{\circ}30'$
- Б.19. ЗНАЦИ ЗА ВАГОНИ, КОИТО ИЗЦЯЛО СА ЧАСТНА СОБСТВЕНОСТ



Б.20. ЗНАЦИ ЗА ТОВАРНИ ВАГОНИ ПО ОТНОШЕНИЕ НА СПЕЦИФИЧНИТЕ РИСКОВЕ СВЪРЗАНИ С ВАГОНА

Б.21. ПОЗИЦИЯ НА НАТОВАРВАНЕТО: ВАГОНИ ПЛАТФОРМИ

Б.22. РАЗСТОЯНИЯ МЕЖДУ ВЪНШНИТЕ МОНТИРАНИ КОЛЕЛА ИЛИ ЦЕНТРОВЕТЕ НА ТАЛИГИТЕ

Б.23. ВАГОНИ, КОИТО ИМАТ НУЖДА ОТ ОСОБЕНА ГРИЖА ПРИ МАНЕВРИРАНЕ (НАПР. ПРИ ДВУМОДАЛНИ ЕДИНИЦИ)

Б.24. РЪЧНО ПРИЛАГАНА РЪЧНА СПИРАЧКА

Б.25. ИНСТРУКЦИИ И СЪВЕТИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ НА СПЕЦИАЛНИТЕ ОБОРУДВАНИЯ

Б.26. НОМЕРИРАНЕ НА МОНТИРАНИТЕ КОЛЕЛА

Б.27. ЗНАЦИ, СВЪРЗАНИ С СПИРАЧНАТА СИСТЕМА НА ВАГОНИТЕ

Б.27.1. *Надписи, позволяващи да се разпознае типа на спирачка с въздух под налягане*

Б.27.2. *Знак за спирачната маса на превозните средства*

Б.27.2.1. Превозни средства, които не са оборудвани със система за промяна на спирачната маса.

Б.27.2.2. Превозни средства, оборудвани с устройство за ръчна промяна.

Б.27.2.3. Превозни средства, които имат две или повече спирачни системи с отделни устройства „празно-натоварено”.

Б.27.2.4. Превозни средства, оборудвани със спирачна система за автоматично и прогресивно регулиране при промяна на натоварването.

Б.27.2.5. Вагони оборудвани с устройства за автоматичен контрол на апаратурата на системата „празно-натоварено”.

Б.27.3. *Други знаци, касаещи спирачната система*

Б.27.3.1. Знак, посочващ инсталирането на спирачна система с голяма мощност тип R със спирачен режим „R”

Б.27.3.2. Знак, посочващ наличието на комбинирани спирачни накладки

Б.27.3.3. Знак, обозначаващ дискови спирачки

Б.28. ВАГОН С АВТОМАТИЧНО СЪЕДИНЯВАНЕ ПРИ СТАНДАРТ OSSHD (ОРГАНИЗАЦИЯ ЗА СЪТРУДНИЧЕСТВО МЕЖДУ ЖЕЛЕЗНИЦИТЕ)

Б.29. ТАБЕЛКА „РАЗРЕШЕНО ДВИЖЕНИЕТО ВЪРХУ РЕЛСОВИ ПЪТИЩА 1 520 ММ”

Б.30. ВАГОН С КОЛООСИ ЗА ПРОМЕНЛИВ ГАБАРИТ (1 435 ММ/1 520 ММ)

Б.31. ЗНАК ЗА ТАЛИГИ С ПРОМЕНЛИВИ РАЗСТОЯНИЯ МЕЖДУ КОЛООСИТЕ (1 435 ММ/1 520 ММ)

Б.32. ЗНАК ЗА ТОВАРНИ ВАГОНИ И ПЪТНИЧЕСКИ ВАГОНИ КОНСТРУИРАНИ ЗА ГАБАРИТИ GA, GB OR GC

## Б.1. УНИКАЛЕН НОМЕР НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО

(Поставяне: отляво на всяка странична стена)

Номерът на превозното средство ще бъде най-малко на височина 80 mm и ще бъде разположен на не повече от 2 m над нивото на релса. Местоположението на номера ще бъде такова, че да не се закрива от никакви покривала, които могат да бъдат използвани за покриване на вагона.

Повече подробности ще могат да бъдат намерени в Европейските норми EN, които ще бъдат изисквани.

## Б.2. ТАРА ТЕГЛОТО НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО

(Поставяне: отляво на всяка странична стена)

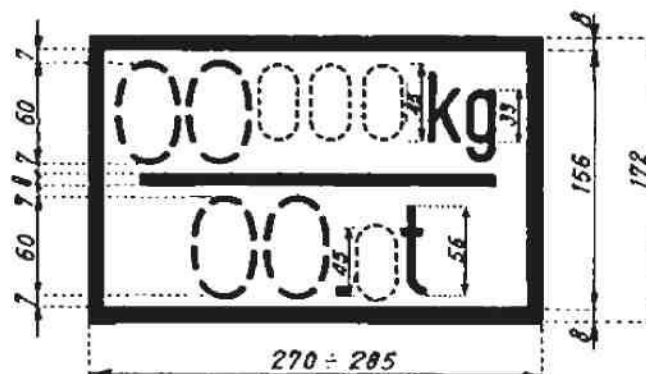
Фигура Б1

**Тара теглото на вагона не е пригодно за ръчните спиращки.**



Фигура Б2

**Маркировка за тара теглото, необходимо за спиране на вагоните с ръчни спиращки.**



Ако ръчната спиращка се задейства от земята същата трябва да бъде рамкирана с червен цвят.

Когато има повече от една спиращка, поставена във вагона и пригодена за отделно активиране, броят на тези спиращки трябва да се избере в съответствие със спиращното тегло (например 2 x 0,00 t).

Б.3. ТАБЕЛА ЗА ТОВАРА НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО  
(Местоположение: отляво на всяка странична стена)

Фигура Б3

	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>
1)	S	00,0	00,0	00,0	00,0	00,0	00,0	00,0	00,0
2)	SS	00,0	00,0	00,0	00,0	00,0	00,0	00,0	00,0

Фигура Б4

	A	B	C	D		
1)	S	00,0	00,0	00,0	00,0	★ ★ 5)
3)	120		00,0			

Фигура Б5

	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>
2)	SS	00,0	00,0	00,0	00,0	00,0

Значение на бележките под линия към фигурите:

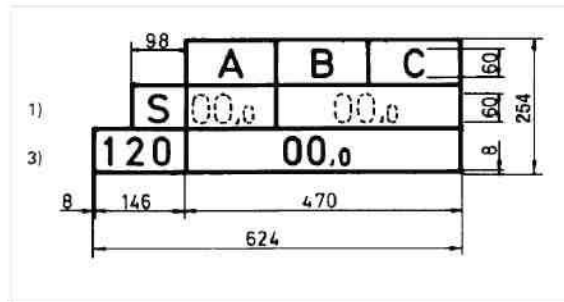
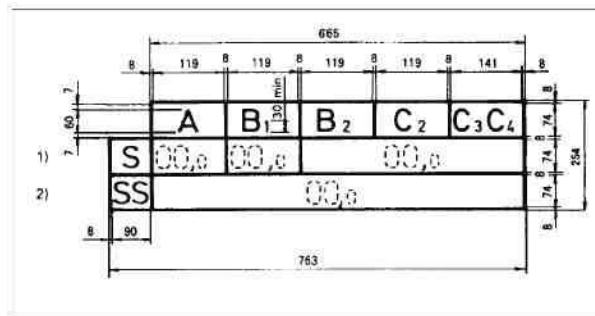
- 1) Максималният полезен товар в тонове за вагоните на влакове, работещи със скорост по-голяма от 100 km/h
- 2) Максималният полезен товар в тонове за вагоните на влакове, работещи със скорост по-голяма от 120 km/h
- 3) За вагони, които са пригодени да се движат с максимална скорост от 120 km/h само когато са празни
- 4) Вагони, които могат да бъдат изпращани със същите товари, както при S трафик при 120 km/h, ще имат знак „\*\*“, поставен отдясно на етикетите за максималното натоварване. Обхватът на приложение на „\*\*“ знака (при подобряване/подновяване само на вагоните или нови и подобрени /подновени вагони) е Отворена точка

**БЕЛЕЖКА:**

Знаците за категории D на линии могат да бъдат поставени само на вагони, по отношение на които спазването на най-голямото натоварване на колоос се позволява както за категория D, така и за категория C.

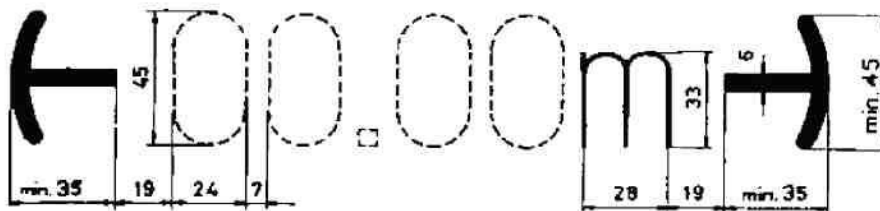
Фигура Б6

**Таблица за размерите на натоварването**



Б.4. ДЪЛЖИНА МЕЖДУ БУФЕРИТЕ (Местоположение: отляво на всяка странична стена)

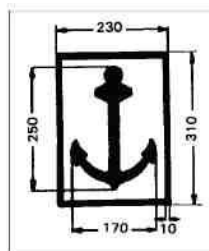
Фигура Б7



Б.5. СИМВОЛИ ЗА ТРАФИК ДО ВЕЛИКОБРИТАНИЯ (Местоположение: отляво на всяка странична стена)

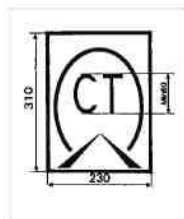
Фигура Б8

За вагони, приети за пътуване на железопътни фериботи



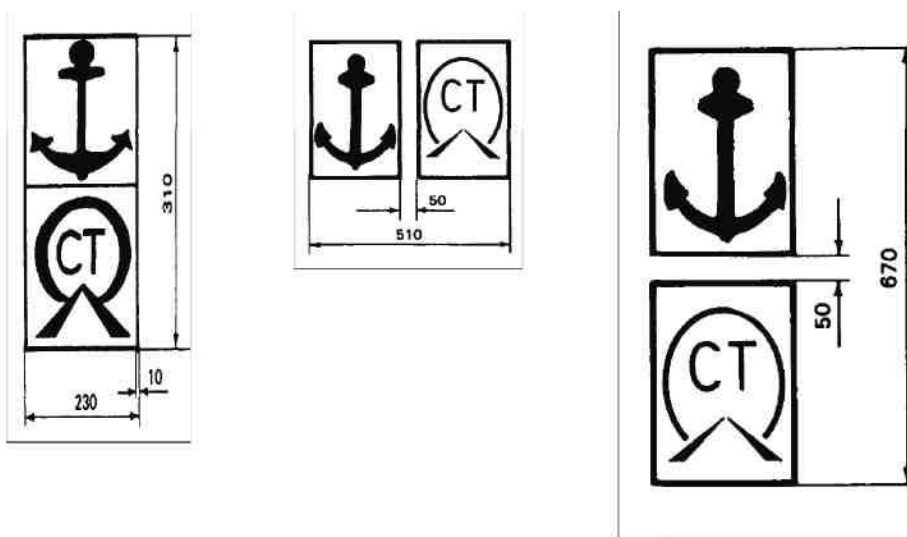
Фигура Б9

**За вагони приети за пътуване през тунела под Ламанш**



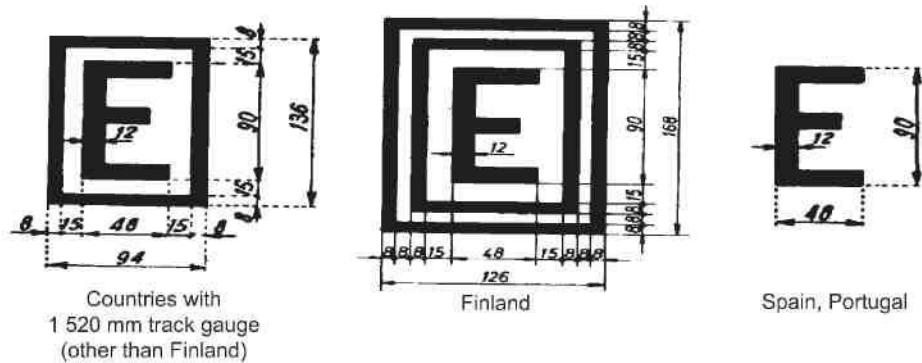
*Фигура Б10*

**За вагони, приети за пътуване на железопътни фериботи и през тунела под Ламанш**



Б.6. ВАГОНИ КОНСТРУИРАНИ ЗА ПЪТУВАНЕ МЕЖДУ СТРАНИ С РАЗЛИЧНИ ГАБАРИТИ НА РЕЛСОВИЯ ПЪТ (Местоположение: отдясно на всяка странична стена)

*Фигура Б11*



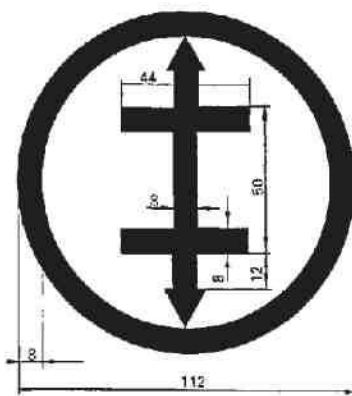
Countries with 1 520 mm track gauge (other than Finland)  
Finland  
Spain, Portugal

Страни с междурелсово разстояние 1 520 mm (различни от Финландия)  
Финландия  
Испания, Португалия

#### Б.7. АВТОМАТИЧНА СМЯНА НА ГАБАРИТА НА МОНТИРАНИ КОЛЕЛА (Местоположение: отдясно на всяка странична стена)

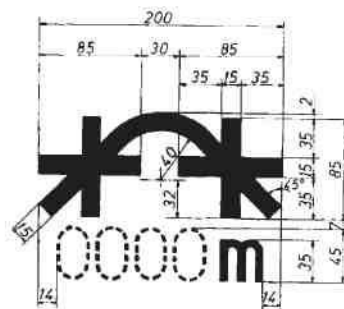
Устройството за пътуване с възможност за автоматична промяна на габарита за габарити на релсовия път с диапазон 1 435 mm - 1 668 mm

Фигура Б12



Б.8. ЗАБРАНЕНО ПРЕМИНАВАНЕТО ПРЕЗ РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ ГЪРБИЦИ С РАДИУС НА КРИВАТА ПО-МАЛЪК ОТ ПОСОЧЕНИЯ НА РИСУНКТА ПО-ДОЛУ  
(Местоположение от лявата страна на всяка надлъжна греда на талига)

Фигура Б13



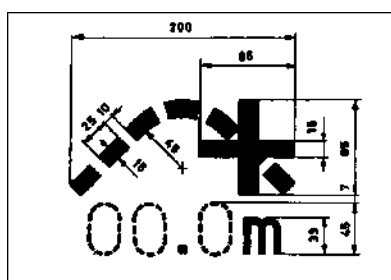
Този знак посочва минималната стойност на радиуса на вертикалната крива (надвишение), проходима за вагоните, които, поради доброто качество на тяхната конструкция и дизайн, са в състояние да издържат без повреда преминаване над гърбици с радиус на кривата 250 m.

#### Б.9. ТАЛИЖНИ ВАГОНИ С РАЗСТОЯНИЕ МЕЖДУ КОЛООСИТЕ НАД 14 000 ММ И КОИТО СА ПРИЕТИ ЗА МАНЕВРИ НАД ГЪРБИЦИ

(Местоположение отляво на всяка надлъжна греда на талига)

Този знак е за талижни вагони с разстояние над 14 000 mm между две съседни колооси. Той показва най-голямото разстояние между съседни колооси;

Фигура Б14



#### Б.10. ВАГОНИ, ЗАБРАНЕНИ ЗА ПЪТУВАНЕ ПРЕЗ ВАГОНОЗАДЪРЖАТЕЛИ ИЛИ ДРУГИ СПИРАТЕЛНИ УСТРОЙСТВА ПРИ РЕЖИМ НА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

(Местоположение отляво на всяка надлъжна греда на талига)

Фигура Б15





Този знак е за вагони, които заради тяхната конструкция могат да не преминат през вагонозадържатели или други разпределителни и спиращи устройства в режим на експлоатация.

#### Б.11. ТАБЕЛА С ДАННИ ЗА ПОДДРЪЖКАТА

(Местоположение: отдясно на всяка надлъжна греда на талига)

Трябва да бъде възможно имайки поглед върху използваната система за поддръжка, да се демонстрира валидността на всички данни представени на табелата за поддръжката.

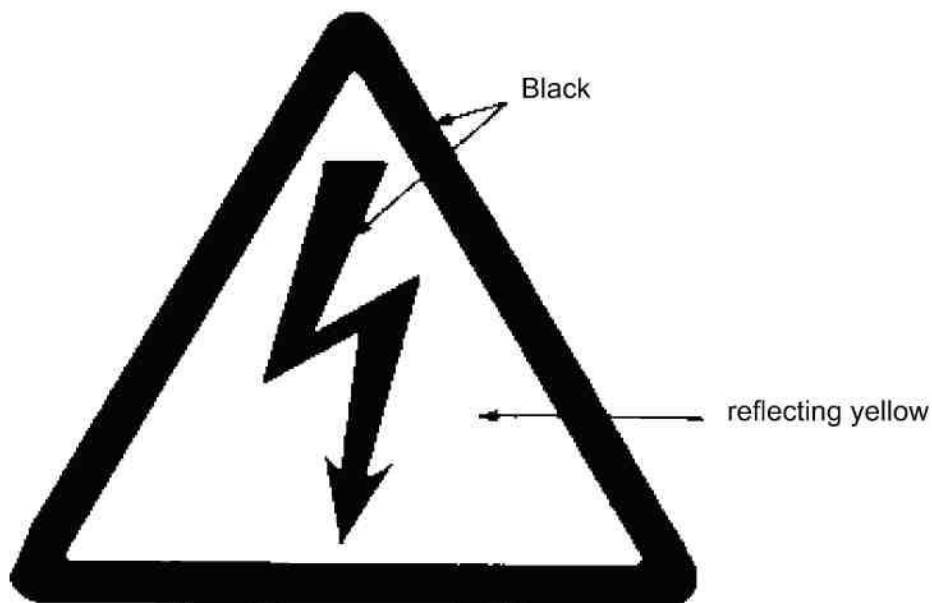
#### Фигура Б16

- 1) Табела за валидността на периода на поддръжката
- 2) Знак на работилницата, която поема отговорност за работите по поддръжката, даващ възможност за промяна на периода на валидност
- 3) Данни за усъвършенстване на работата (ден, месец, година)
- 4) Допълнителен знак. Може да се прилага само от собственика на железопътното предприятие.

#### Б.12. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЗА ОПАСНОСТ ОТ ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

#### Фигура Б17

За превозни средства конструирани след 1.1.1987 г.



Black  
Reflecting yellow

Черно  
Рефлексно жълто

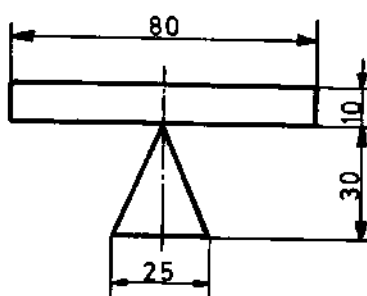
Този знак се поставя на вагони с висящи стъпала поставени на височина над 2 000 mm над нивото на релсата или със стъпала чиито край надвишава този размер близък до тези съоръжения. Той се поставя така че да се вижда преди да се достигне опасната зона.

### Б.13. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ТОЧКИ С ПОДЕМНИ УСТРОЙСТВА И УСТРОЙСТВА ЗА ПОВДИГАНЕ С КРИК

Този знак се поставя отляво и отдясно на всяка надлъжна греда на талига, ниво с подемни устройства.

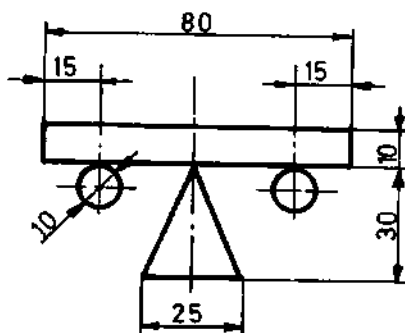
Фигура Б18

#### Подемник без ходов механизъм в работилница



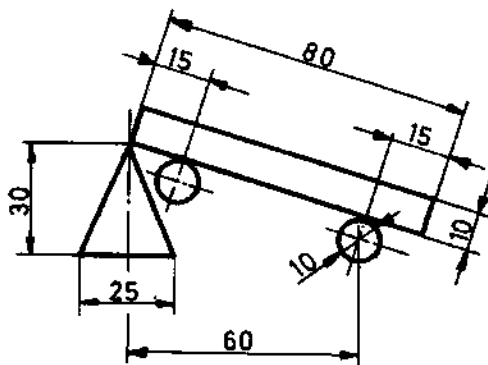
Фигура Б19

#### Повдигане в 4 точки с или без ходов механизъм



Фигура Б20

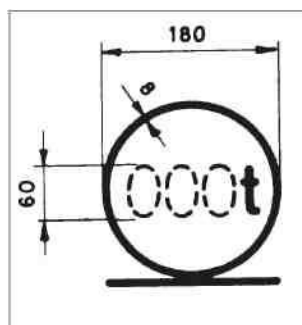
**Подемник с или без ходов механизъм или поставяне отново върху релсата само от единия край или много близо до този край**



**Б.14. МАКСИМАЛНО НАТОВАРВАНЕ НА ВАГОН**  
(Местоположение отдясно на всяка надлъжна греда на талига)

Този знак е за вагони с капацитет за натоварване по-голям от отбелязаното максимално натоварване и вагони без знаци за максимално натоварване. Той показва максималното разрешено натоварване за съответния вагон.

*Фигура Б21*

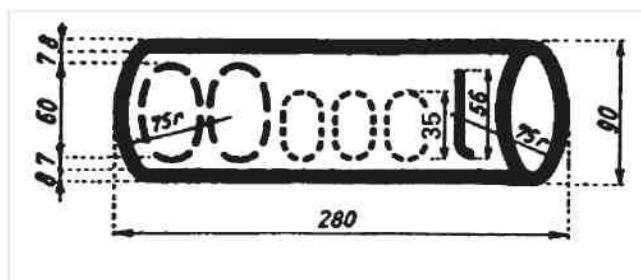


**Б.15. КАПАЦИТЕТ НА ВАГОНИТЕ-ЦИСТЕРНИ**

(Местоположение: отляво на всяка страна)

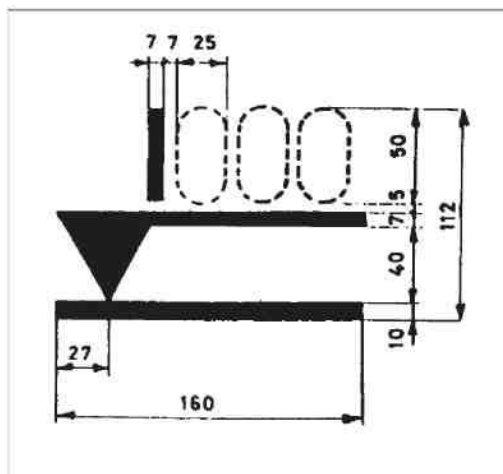
В случая на вагоните цистерни и т.н. капацитетът в кубически метри, хектолитри, или литри се посочва използвайки знака показан по-долу.

*Фигура Б22*



**Б.16. ВАГОН С ПОВДИГНАТ ПОД ЗА КОНТЕЙНЕРИ**  
(Местоположение: отдясно на всяка страна)

Фигура Б23

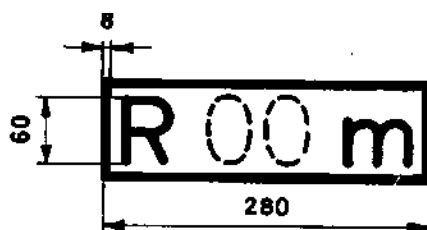


Този знак се поставя на вагоните за превоз на контейнери, подходящи за транспортиране на големи контейнери и/или сменяеми талиги; той показва височината в mm на натоварената плоскост на вагона, когато той не е натоварен.

Б.17. МИНИМАЛЕН РАДИУС НА КРИВАТА (Местоположение отляво на всяка надлъжна греда на талига)

Този знак е за талижни вагони, които са годни да преодолеят само криви с радиус над 35 m, посочвайки минималния разрешен радиус на кривата.

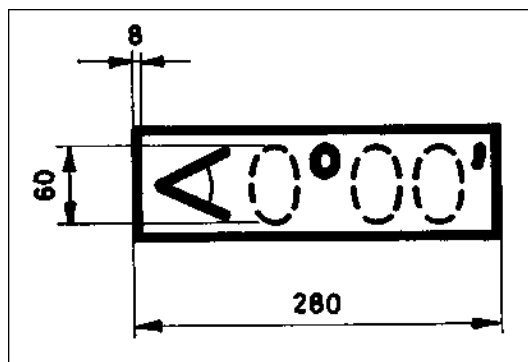
Фигура Б24



Б.18. ЗНАК ЗА ТАЛИЖНИ ВАГОНИ ПОЗВОЛЕНИ ЗА ПРЕОДОЛЯВАНЕ САМО НА РАМПИ ЗА ВАГОНИ, ПЪТУВАЩИ С ФЕРИБОТ, С МАКСИМАЛЕН ЪГЪЛ НА РАМПАТА  $2^{\circ}30'$   
(Местоположение отляво на всяка надлъжна греда на талига solebar)

Този знак е за талижни вагони, които могат да преминат само над фериботна рампа с ъгъл най-малко от  $2^{\circ}30'$ , посочващ разрешен максимален ъгъл на рампата за съответния вагон.

Фигура Б25



Б.19. ЗНАЦИ ЗА ВАГОНИ, КОИТО СА ЧАСТНА СОБСТВЕНОСТ (Местоположение: отляво на всяка страна)

Частната собственост на товарните вагони ще бъде маркирана с името и адреса на регистрирания държател.

Б.20. ЗНАЦИ ЗА ТОВАРНИ ВАГОНИ ПО ОТНОШЕНИЕ НА СПЕЦИФИЧНИТЕ РИСКОВЕ, СВЪРЗАНИ С ВАГОНА

а) В случаите, когато кошето на вагоните (надстройките) са подлежащи да се преместват по отношение на шасито (вагоните са оборудвани с поглъщачи на удар и др.) възможните части, които са защитени по време на влиянието, трябва да бъдат боядисани с диагонални черни ивици на жълт фон, за да привличат вниманието към опасните зони.

б) За да се избегне възможна опасност, произтичаща от капачките на кабела, изпъкнали с повече от 150 mm, тези капачки трябва да бъдат боядисани, както следва:

- Кабелна капачка и защитно устройство: в жълто;
- Конзоли/скоби за кабелни капачки
- Изпъкналост до 250 mm в жълто
- Изпъкналост над 250 mm: диагонални черни ивици на жълт фон

Б.21. ПОЗИЦИЯ НА ТОВАРИТЕ: ПЛАТФОРМЕНИ ВАГОНИ (Местоположение в центъра на всяка надлъжна греда на талига)

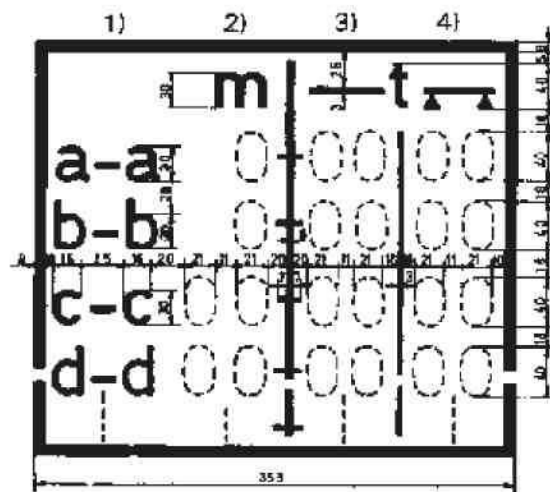
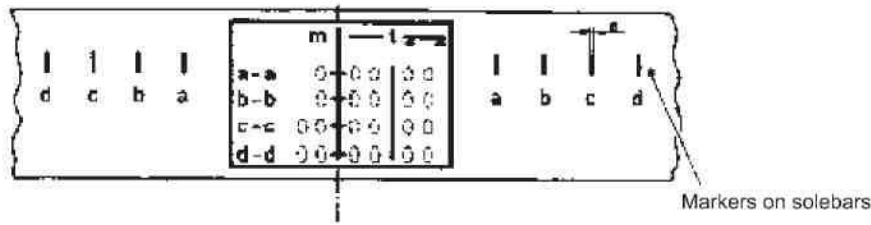
Плоските вагони с използваем под с дължина, превишаваща 10 m, и с падащи високи странични капаци, вагони конструирани след 1 януари 1968 г., трябва да имат знак, посочен на фигура Б28 или Б29 по отношение на отделните товари с максимална височина, разпределени по дължина на най-малко три различни зони на носещата повърхност.



Тази информация не е задължителна за всички други вагони;

Този знак не е задължителен за спазване при всички други вагони, върху които той се поставя ако е необходимо, както е показано на фигура Б26 или Б27 или Б28 или Б29.

*Фигура Б26*

**Пример, показващ концентрирани товари, разпределени върху различните дължини на опорната повърхност, и товари, поставени върху две отделни опори (широчина на разстоянието  $\geq 2m$ )**



Maximum value for differend lengths:  
 - of concentrated loads distributed over the lengths of the supporting surfaces   
 - of loads resting on two supports 

- 1) Signs showing the length of the supporting surfaces of concentrated loads, or the distance between the supports.
- 2) Distance in metres between the signs showing the length.
- 3) Maximum tonnages of concentrated loads.
- 4) Maximum tonnages of loads resting on two supports.

markers on solebars = Знаци на надлъжните греди на талигата  
 maximum value for differend lengths = Максимална стойност за различните дължини:

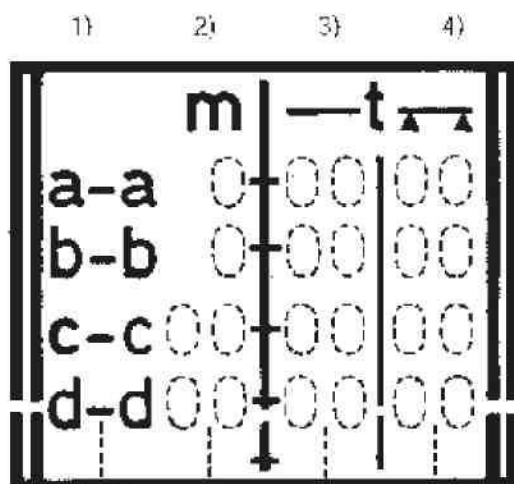
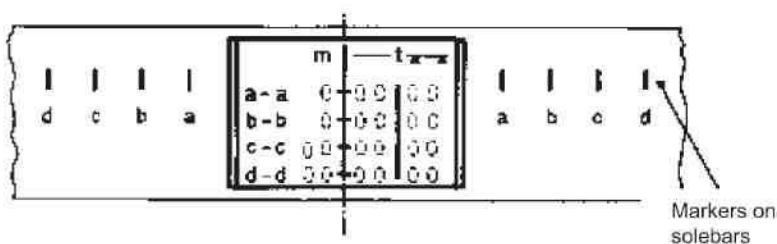
- of concentrated loads distributed over the lengths of the supporting surfaces = - за концентрирани товари разпределени по дължините на носещите повърхности **INSERT ОБЪКТ**
- of loads resting on two supports = - за товари поставени на две опори **INSERT ОБЪКТ**

1) Signs showing the length of the supporting surfaces of concentrated loads, or the distance between the supports = 1) Знаците, показващи дължината на носещите повърхности на концентрираните товари или разстояние

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 2) Distance in metres between the signs showing the length. | = | между опорите  |
| 3) Maximum tonnages of concentrated loads.                  | = | 2) разстояние в метри между знаците, показващи дължината |
| 4) Maximum tonnages of loads resting on two supports.       | = | 3) максимални тонажи на концентрираните товари           |
|   | = | 4) максимални тонажи на товари поставени върху две опори |

Фигура Б27

**Пример, показващ концентрирани товари, разпределени върху различни дължини на опорната повърхност, и товари, поставени върху две опори (широчина между опорите  $\geq 1,20$  m)**



Maximum value, for different lengths:

– of concentrated loads distributed over the lengths of the supporting surfaces

– of loads resting on two supports

1) Signs showing the length of the supporting surfaces of concentrated loads, or the distance between the supports.

2) Distance in metres between the signs showing the length.

3) Maximum tonnages of concentrated loads.

4) Maximum tonnages of loads resting on two supports.

markers on solebars = Знаци на лонжероните/надлъжните греди на талигата  
 maximum value for differend lengths = Максимална стойност за различните дължини:

- of concentrated loads distributed over the lengths = - за концентрирани товари разпределени по дължините на носещите повърхности **INSERT**

- of the supporting surfaces
- of loads resting on two supports

ОБЈЕСТ

- за товари поставени на две опори
- INSERT  
ОБЈЕСТ

10 Signs showing the length of the supporting surfaces of concentrated loads, or the distance between the supports

1) Знаците, показващи дължината на носещите повърхности на концентрираните товари или разстояние между опорите

2) Distance in metres between the signs showing the length.

2) разстояние в метри между знаците, показващи дължината

3) Maximum tonnages of concentrated loads.

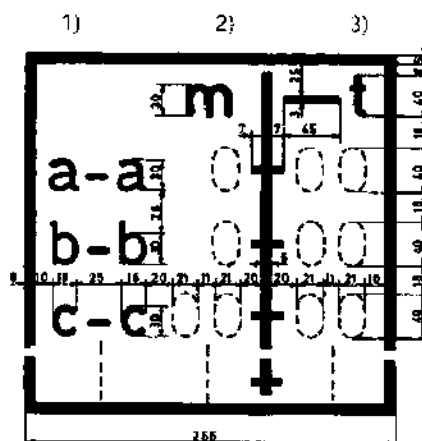
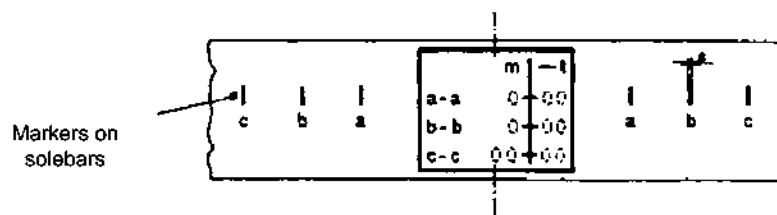
3) максимални тонажи на концентрираните товари

4) Maximum tonnages of loads resting on two supports.

4) максимални тонажи на товари, поставени върху две опори

Фигура Б28

**Пример, показващ концентрирани товари, разпределени върху различни дължини на опорната повърхност, и товари, поставени върху две опори (широчина между опорите  $\geq 2\text{m}$ )**



Maximum value for different lengths, of concentrated loads distributed over the lengths of the supporting surfaces

- 1) Signs showing the length of the supporting surfaces of concentrated loads, or the distance between the supports.
- 2) Distance in metres between the signs showing the length.
- 3) Maximum tonnages of concentrated loads.

markers on solebars

= Знаци на лонжероните/надлъжните греди на



maximum value, for different lengths, of concentrated loads distributed over the lengths of the supporting surfaces

талигата

Максимална стойност за различните дължини за концентрирани товари разпределени по дължините на носещите повърхности **INSERT OBJECT**

1) Signs showing the length of the supporting surfaces of concentrated loads, or the distance between the supports

1) Знаците, показващи дължината на носещите повърхности на концентрираните товари или разстояние между опорите

2) Distance in metres between the signs showing the length.

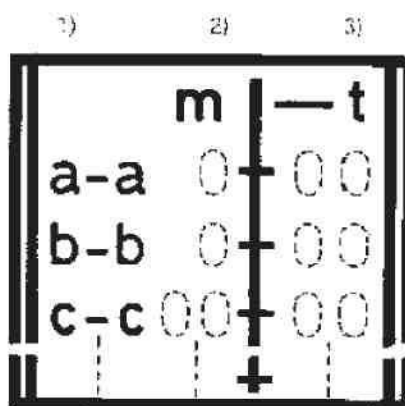
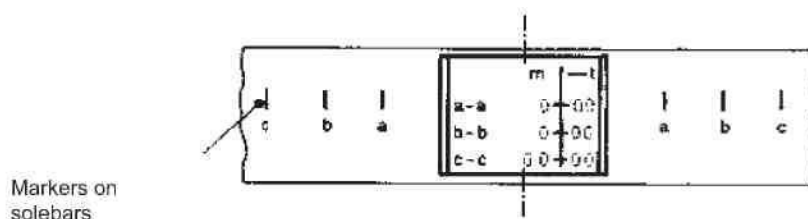
2) разстояние в метри между знаците, показващи дължината

3) Maximum tonnages of concentrated loads.

3) максимални тонажи на концентрираните товари

Фигура Б29

**Пример, показващ концентрирани товари, разпределени върху различни дължини на опорната повърхност, и товари, поставени върху две опори (широчина между опорите  $\geq 1,20$  m)**



Maximum value, for different lengths, of concentrated loads distributed over lengths of the supporting surfaces **█**

- 1) Signs showing the length of the supporting surfaces of concentrated loads, or the distance between the supports.
- 2) Distance in metres between the signs showing the length.
- 3) Maximum tonnages of concentrated loads.

markers on solebars = Знаци на надлъжните греди на талигата  
 maximum value, for differend lengths, of concentrated loads distributed over the lengths of the supporting surfaces = Максимална стойност за различните дължини за концентрирани товари, разпределени по дължините на носещите повърхности **INSERT OBJECT**

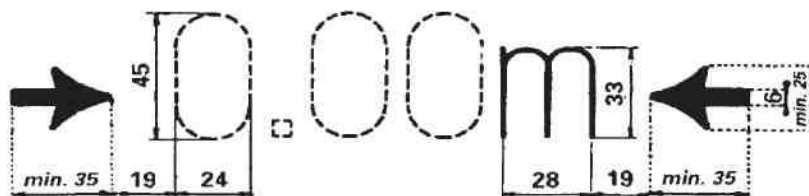
- 
- 1) Signs showing the length of the supporting surfaces of concentrated loads, or the distance between the supports = 1) Знаците, показващи дължината на носещите повърхности на концентрираните товари или разстояние между опорите  
 2) Distance in metres between the signs showing the length. = 2) разстояние в метри между знаците, показващи дължината  
 3) Maximum tonnages of concentrated loads. = 3) максимални тонажи на концентрираните товари

## Б.22. РАЗСТОЯНИЯ МЕЖДУ ВЪНШНИТЕ МОНТИРАНИ КОЛЕЛА ИЛИ ЦЕНТРОВЕТЕ НА ТАЛИГИТЕ

(Местоположение отдясно на всяка надлъжна греда на талига)

Трябва да се посочи използвайки знака показан по-долу, разстоянието между крайните колооси при неталижни вагони и разстоянието между центровете на талигите при талижни вагони.

Фигура Б30

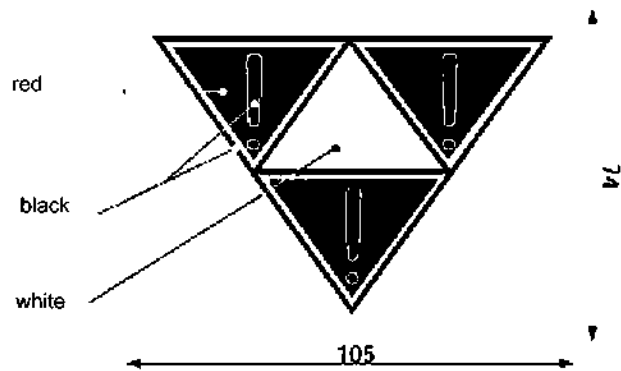


## Б.23. ВАГОНИ, КОИТО СЕ НУЖДАЯТ ОТ СПЕЦИАЛНО ВНИМАНИЕ ПРИ МАНЕВРИРАНЕ (НАПР. ПРИ БИМОДАЛНИ ЕДИНИЦИ)

За вагони, които се нуждаят от специално внимание при маневриране или крайни талиги, използвани за комбиниран транспорт, знакът, както е показан по-долу, означава, че:

- Маневриране чрез тласкане или чрез земно притегляне не е позволено,
- Необходимо е придружаване от тягово превозно средство,
- Не е позволена маневра с разхлабена сцепка

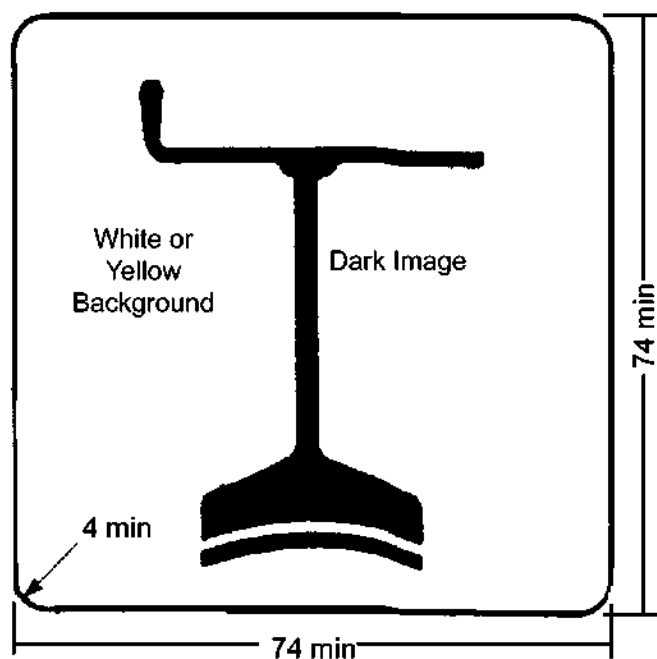
Фигура Б31



red	=	червено
black	=	черно
white	=	бяло

#### Б.24. РЪЧНО ПРИЛАГАНА РЪЧНА СПИРАЧКА

Фигура Б32



White or yellow background	=	Бял или жълт фон
Dark image	=	Тъмно изображение

#### Б.25. ИНСТРУКЦИИ И СЪВЕТИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ НА СПЕЦИАЛНИТЕ ОБОРУДВАНИЯ

Вагоните, снабдени със специално оборудване (автоматично разтоварване, отваряне на покрива и т.н.), трябва да имат инструкции по отношение на боравенето с това оборудване и предпазните мерки за безопасност, които трябва да се вземат, поставени

във видна позиция и ако е възможно на няколко езика; тези инструкции трябва да бъдат придружавани с подходящи пиктограми;

## Б.26. НОМЕРИРАНЕ НА КОЛООСИТЕ

Референция с номер на колооса трябва да бъде посочена над всяка кутия на колоос, отговаряща на позицията в оста, отчитана във възходящ ред, който нараства, тръгвайки от предварително избран край, и написана върху надлъжната греда на вагона.

## Б.27. МАРКИРОВКИ, СВЪРЗАНИ СЪС СПИРАЧНАТА СИСТЕМА НА ВАГОНИТЕ

### Б.27.1. Надписи, позволяващи да се разпознае типа на въздушната спирачка

Надписите, показващи типовете на спирачната система, управлявана от кабината на машиниста, трябва да бъдат поставени на превозното средство в съответствие със съкращенията, посочени по-долу. За значението на тези начини на спиране виж ТСОС, раздел 4.2.4.1.2.2.

Режим на спиране	G
Режим на спиране	P
Режим на спиране	R
GP система за превключване (или устройство)	GP
PR система за превключване (или устройство)	PR
G/P/R система за превключване (или устройство)	GPR
Спирачното устройство се променя автоматично и прогресивно в зависимост от натоварването	A

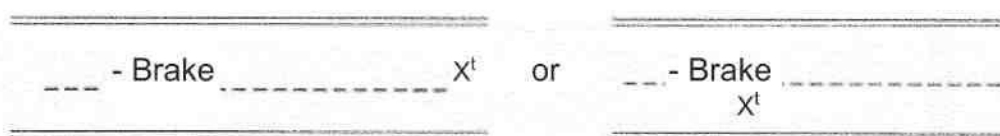
### Б.27.2. Маркировка за спирачната маса върху превозните средства

в На следните фигури буквата 'x' отговаря на масата, а буквата 'y' на спирачна маса свързана с промяната на натоварването. Буквата в  рамката отговаря на променящата се спирачна маса, отбелязана на прозорците.

Б.27.2.1. Превозни средства, които не са оборудвани със система за промяна на спирачната маса.

Спирачната маса трябва да бъде записана върху надлъжните греди в близост до надписа за спирачната система, както е показано на фигура Б33.

Фигура Б33 Спирачка



Brake                    =                    Спирачка  
or                        =                    или

#### Б.27.2.2. Превозни средства оборудвани с устройство за ръчна смяна

- Система за промяна „Стоки – пътници” G/P

В случая на превозни средства, снабдени със система за промяна „стоки – пътници” G/P оборудването за промяна, промяната от едната система към другата трябва да се направи използвайки лост с бутон, както е представено на фигура Б34.

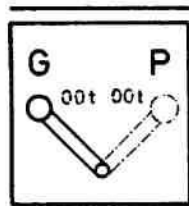
При спиращен режим „стоки” G лостът трябва да бъде наклонен наляво и нагоре.

При спиращен режим „пътници” P лостът трябва да бъде наклонен надясно и нагоре.

Спиращните маси са записани на табелката зад лоста за промяна на режима по отношение на всяка позиция на лоста, когато е в „стоки” G или „пътници” P.

Фигура Б34

PLEASE INSERT FIGURE FROM ORIGINAL

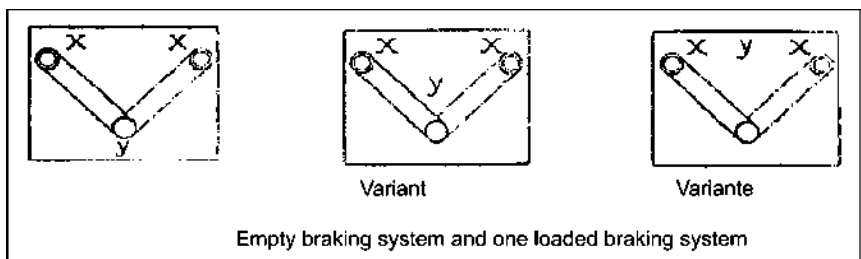


— Превозни средства, оборудвани с устройство за промяна на режима „празно – натоварено”.

Спиращните маси и тези свързани с този режим трябва да бъдат записани върху табелките на устройството за промяна „празно – натоварено”. Спиращните маси не трябва да бъдат записани в близост до лостовете, касаещи другите режими на промяна.

Ако има само една система за промяна „празно-натоварено” и само две позиции на лоста за обръщане на режима (спирачна система при „празно” и една единствена спиращна система при „натоварено”), спиращните маси трябва да се покажат на табелката, пред която се движи лоста, в дясно и в ляво на оста на табелката в близост до съответстващата позиция на лоста. Променената маса трябва да бъде посочена под оста на лоста или между двете спиращни маси, упоменати по-горе. (виж фигура Б35).

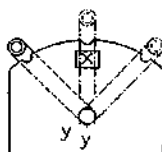
Фигура Б35



empty braking system and one loaded braking system = Спирачна система при празно състояние и спираща система при натоварено състояние

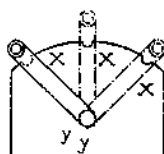
Ако съществува една единствена система за промяна „празно-натоварено” и няколко позиции на лоста (режим на спираща система ‘празно’ няколко режими на спираща система „натоварено”), спиращата маса, отговаряща на всяка позиция на лоста, се записва на прозорчето, разположено в горната и централна част на табелката, зад която се движи лоста. (виж фигура Б36).

Фигура Б36



Възможно е също да се използва също така устройството, дадено във фигура Б37, при което спиращите маси са записани постоянно до всяка позиция на лоста.

Фигура Б37



Промяната на масите трябва да бъде записана на табелка под оста на лоста. Указание, фиксирано върху лоста, който се движи пред табелката, посочва за всяка позиция на лоста, масата, свързана с промяната на съответното натоварване. (виж фигура Б36 и Б37).

*Б.27.2.3. Превозни средства, които имат две или повече спиращи системи с отделни устройства „празно-натоварено”.*

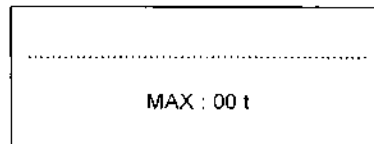
На две табелки за всяко от устройствата „празно-натоварено” трябва да се напишат спиращите маси, отнасящи се за частта от оборудването, контролирано от това

устройство, и промяната на масата, отговаряща на цялото превозно средство съгласно Б.27.2.2.

*Б.27.2.4. Превозни средства оборудвани със спирачна система за автоматично и прогресивно регулиране при промяна на натоварването.*

Тези превозни средства трябва да носят надпис, подобен на този, посочен във фигура Б38 в близост до всеки лост.

*Фигура Б38*



Върху превозни средства, снабдени с повече от един разпределител (напр. съчленени вагони), спирачната маса, получена за всеки от разпределителите, трябва да бъде посочена в скоби след стойността на общата спирачна маса (напр. за три разпределителя: MAX 203t (80t + 43t + 80t)).

Всеки кран за изолиране на разпределителя трябва да представя подробности за спирачната маса, съответстваща на въпросния разпределител, както и обозначението „пневматична спирачка в употреба; виж фигура Б39.

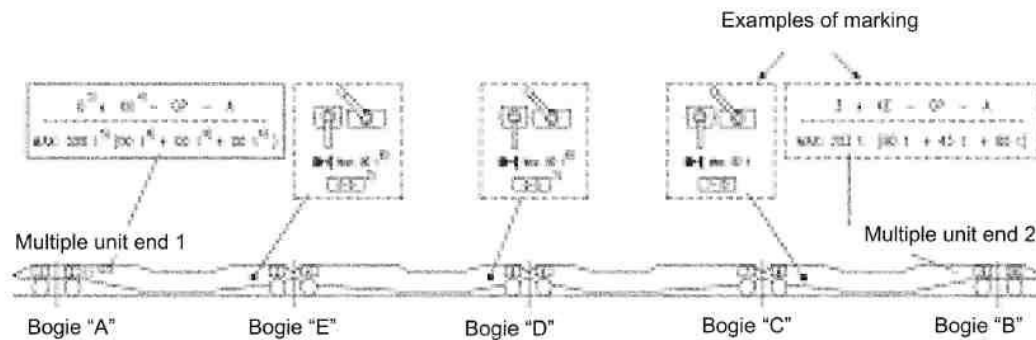
*Фигура Б39*



alternative = алтернатива

Освен това номерата на спирачните колооси, предназначени за съответния кран за изолиране на разпределителя трябва да влязат в рамката, виж фигура Б40.

*Фигура Б40*



- 1) Marking of the axles numbering above the axle on the solebar on both sides of the vehicle
- 2) Marking of the axles assigned to this braking system immediately below the braked mass inscription of this system
- 3) Number of distributors for the entire multiple unit
- 4) Optional
- 5) Maximum obtainable braked mass (sum of all braked masses)
- 6) Braked mass of a braking system

#### Examples of marking

Empty braking system and one loaded braking system

Multiple unit end

bogie

- 1) Marking of the axles numbering above the axle on the solebar on both sides of the vehicle
- 2) Marking of the axles assigned to this braking system immediately below the braked mass inscription of this system
- 3) Number of distributors for the entire multiple unit
- 4) Optional
- 5) Maximum obtainable braked mass (sum of all braked masses)
- 6) Braked mass of a braking system

= Примери за маркиране

= Спирачна система при празно състояние и спираща система при натоварено състояние

= Край на многовагонен влак

= талига

1) Знак за номера на оси над оста на надлъжната греда от двете страни на превозното средство

2) Знак за оси свързани със спиращата система непосредствено под надписа за спиращата маса на тази система

3) Номер на разпределителите за цялата съчленена единица

4) Не задължителен

5) Максимална възможна спираща маса (сумата от всички спиращни маси)

6) Спираща маса на спиращата система

Съчленена единица 1 съчленена единица 2 талига А талига Е талига D талига С талига В

*Б.27.2.5. Вагони, оборудвани с устройства за автоматичен контрол на апаратурата на системата „празно - натоварено“.*

Спиращните маси и променящите се маси трябва да бъдат записани върху специално табло или върху надлъжната греда на вагона:

В горната част в ляво за спиращни маси на празен вагон,

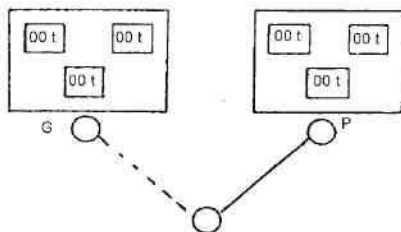
В горната част в дясно за спиращни маси при натоварен вагон,

В долната част в средата при променяща се маса



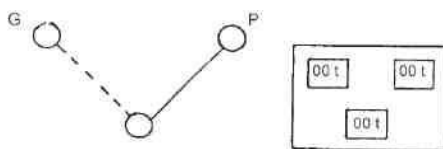
Вагоните със спирачни маси при позиция G „стоки”, които се различават от тези при позиция P „пътници”, трябва да носят пълните описания в близост до двете позиции на лоста за промяна на „G-P”; (виж фигура Б41).

Фигура Б41



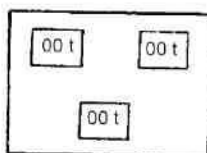
Вагоните, които имат спирачни маси идентични на тези в позиция G „стоки” и в позиция P „пътници”, трябва да носят надписи, както е посочено на фигура Б42 в непосредствена близост до лоста за промяна на режима „G-P”.

Фигура Б42



Вагоните, които имат само една позиция G ‘стоки’ или позиция P ‘пътници’, трябва да носят знака, показан на фигура Б43.

Фигура Б43

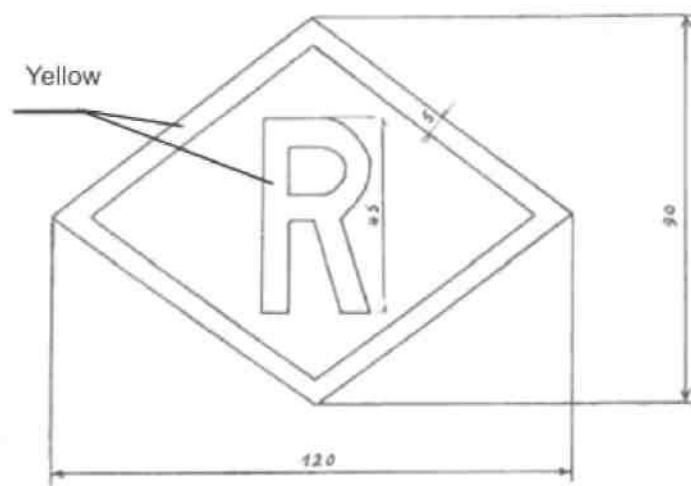


### Б.27.3. Други маркировки, които се отнасят за спирачната система

Следните маркировки трябва да се поставят в центъра на всяка надлъжна греда.

Б.27.3.1. Маркировка, която посочва инсталирането на спирачна система с голяма мощност тип R със спирачен режим „R”

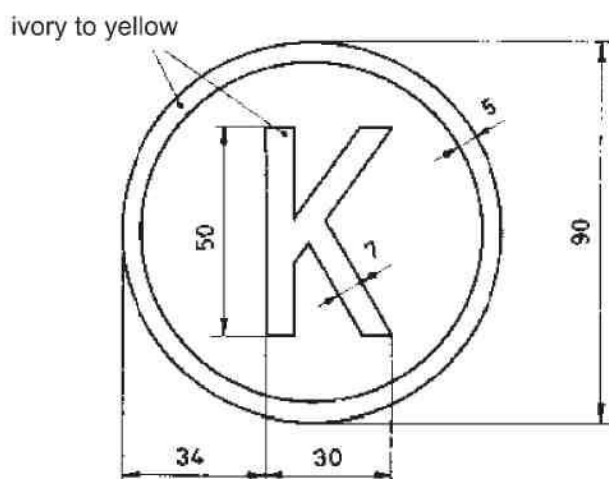
Фигура Б44



Yellow = жълто

*Б.27.3.2. Маркировка, която посочва наличието на комбинирани спирачни накладки*

*Фигура Б45*

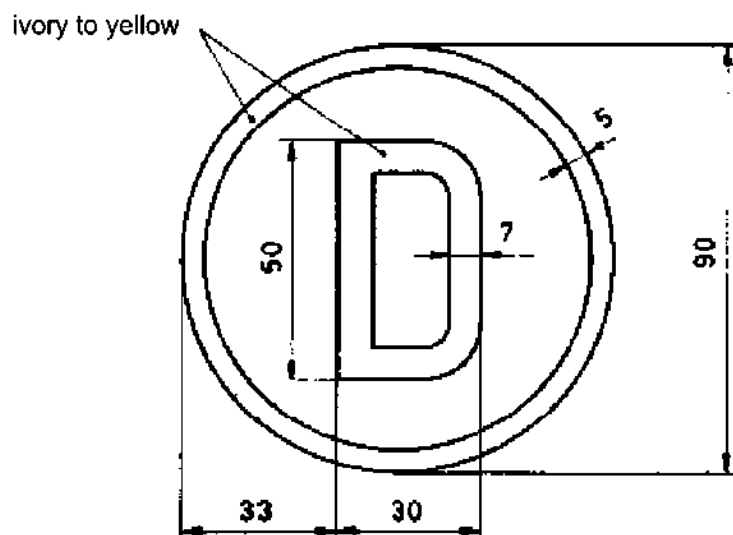


Ivory to yellow = от цвят слонова кост до жълто

*Б.27.3.3. Маркировка, която указва дискови спирачки*

Посочват се инструкции за проверка на състоянието на спирачките.

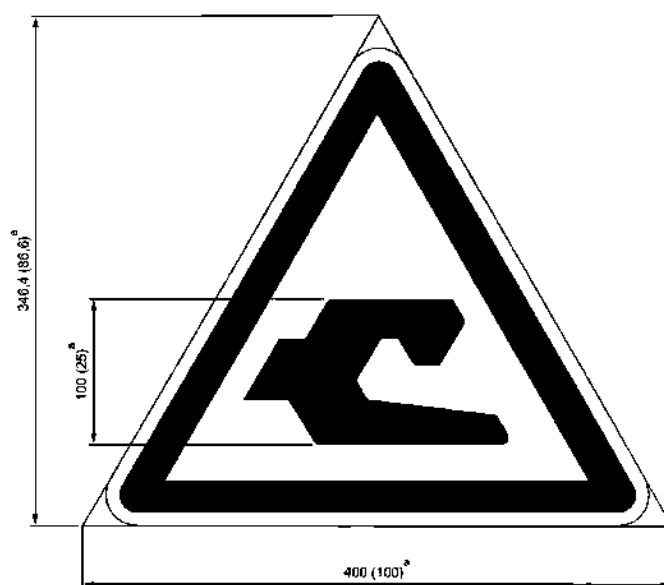
*Фигура Б46*



Ivory to yellow - от цвят слонова кост до жълто

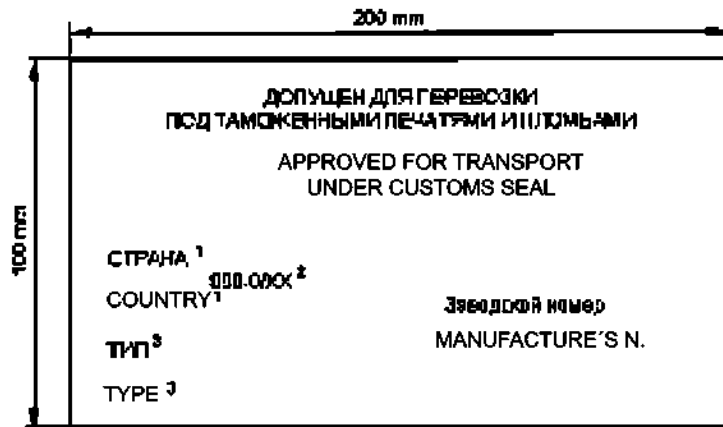
Б.28. ВАГОН С АВТОМАТИЧНО СЪЕДИНЯВАНЕ ПРИ СТАНДАРТ НА OSSHD

Фигура Б47



Б.29. ТАБЕЛКА „РАЗРЕШЕНО ДВИЖЕНИЕТО ВЪРХУ РЕЛСОВИ ПЪТИЩА 1 520 ММ „

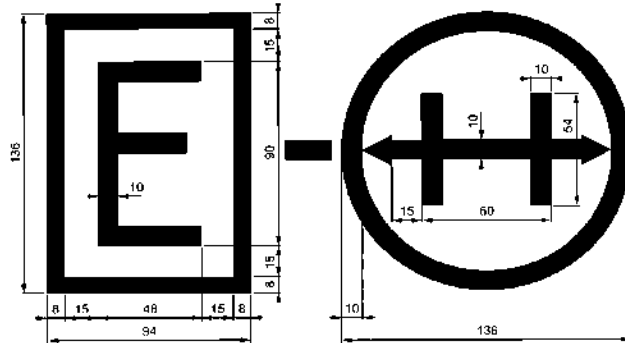
Фигура Б48



Approved for transport under customs seal	=	Допуснат за транспорт с митнически печат
Manufacture`s N	=	производствен номер
COUNTRY	=	страна
TYPE	=	вид

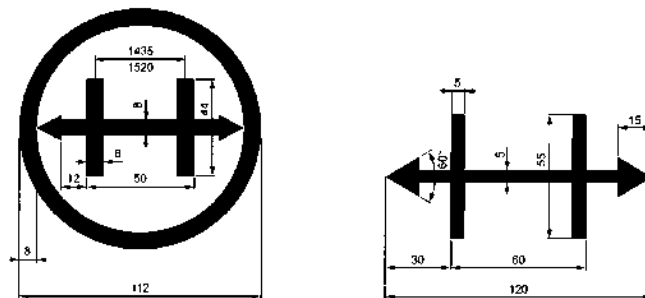
Б.30. ВАГОН С МОНТИРАНИ КОЛЕЛА ЗА ПРОМЕНЛИВ ГАБАРИТ (1 435 ММ/1 520 ММ)

Фигура Б49



Б.31. МАРКИРОВКА ЗА ТАЛИГИ С ПРОМЕНЛИВИ РАЗСТОЯНИЯ МЕЖДУ МОНТИРАНИТЕ КОЛЕЛА (1 435 ММ/1 520 ММ)

Фигура Б50



Б.32. МАРКИРОВКА ЗА ТОВАРНИ ВАГОНИ И ПЪТНИЧЕСКИ ВАГОНИ  
КОНСТРУИРАНИ ЗА ГАБАРИТИ GA, GB OR GC

Остава като отворена точка

## *ПРИЛОЖЕНИЕ В*

# **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ РЕЛСОВИЯ ПЪТ И ГАБАРИТА НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО**

### **Кинематичен габарит**

#### **В.1 ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ**

#### **В.2. ОБЩА ЧАСТ**

##### **В.2.1. Списък на използвани обозначения**

##### **В.2.2. Дефиниции**

###### **В.2.2.1. Нормални координати**

###### **В.2.2.2. Референтен профил**

###### **В.2.2.3. Геометрично поднасяне**

###### **В.2.2.4. Център на люлеенето на возилото С**

###### **В.2.2.5. Асиметрия**

###### **В.2.2.6. Максимален конструктивен габарит на подвижния състав**

###### **В.2.2.7. Кинематичен габарит**

###### **В.2.2.8. Квазистатични движения z**

###### **В.2.2.9. S реборди (фигура В5)**

###### **В.2.2.10. Намаления E<sub>i</sub> или E<sub>a</sub>**

###### **В.2.2.11. Контур на габарита на инфраструктурата 3**

##### **В.2.3. Общи коментари за метода за получаване на максималния конструктивен габарит на подвижния състав 143**

###### **В.2.3.1. Позиции, отнасящи се за променливи габарити 144**

##### **В.2.4. Правила за референтния профил за определяне на максималния конструктивен габарит на подвижния състав**

###### **В.2.4.1. Вертикални движения**

###### **В.2.4.1.1. Определяне на минималните височини над движещата се повърхност**

V.2.4.1.2. Преминаване над вертикални преходни криви (включително маневрени гърбици на разпределителни гари) и апаратури за спиране на коловоза, за маневра или спирачни апаратури

V.2.4.1.3. Определяне на максималните височини над движещата се повърхност

V.2.4.2. Странични движения (D)

V.2.4.2.1. Позиция върху коловоза на превозно средство в движение и коефициент на преместване

V.2.4.2.2. Специални случаи за автомотриси и вагони, оборудвани с кабинни за каране на влак за обръщане на посоката на движение

V.2.4.2.3. Квазистатично движение (z)

V.2.5. Определяне на редукии чрез изчисление

V.2.5.1. Математични членове взети предвид при изчисление на движенията

V.2.5.1.1. Математични членове, касаещи позицията на движение на превозното средство в крива (геометрично поднасяне)

V.2.5.1.2. Група математични членове, касаещи страничната хлабина

V.2.5.1.3. Квазистатични движения (математичен член за инклинация/наклоняване/ на превозното средство/превозните средства на неговото окачване и неговата асиметрия, когато е по-голяма от  $1^{\circ}$ )

V.3. ГАБАРИТ G1

V.3.1. Референтен профил за статичен габарит G1

V.3.1.1. Формула за редукия

V.3.2. Референтен профил за кинематичен габарит

V.3.2.1. Обща част за всички превозни средства

V.3.2.2. Частта под 130 mm на превозните средства, които не са годни да преминат над маневрени гърбици или наземни /коловозни спирачки или други устройства за маневри и спиране

V.3.2.3. Частта под 130 mm за превозни средства, годни да преминават над маневрени гърбици или наземни /коловозни спирачки или други устройства за маневри и спиране

V.3.2.3.1. Използване на маневрени апаратури в участъци в крива на коловоза

V.3.3. Позволени реборди So (S)

#### В.3.4. Формула за редукция

В.3.4.1. Формули за редукция, прилагани към моторизирани превозни средства (размери в метри)

В.3.4.2. Формули за редукция прилагани към автомотриси (размери в метри)

В.3.4.3. Формули за редукция прилагани към пътнически вагони (размери в метри)

В.3.4.4. Формули за редукция прилагани към товарни вагони (размери в метри)

В.3.5. Референтен профил за пантографи и неизолирани части под напрежение разположени на покрива 171

В.3.6. Правила за референтния профил за определяне на максималния конструктивен габарит на подвижния състав

В.3.6.1. Локомотиви, оборудвани с пантографи

В.3.6.2. Автомотриси, оборудвани с пантографи

В.3.6.3. Пантографи в свалена позиция

В.3.6.4. Допустими граници на размери на изолация за 25 kV

#### В.4. ГАБАРИТИ НА ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО GA, GB, GC

В.4.1. Референтни профили на статичния габарит и свързани с тях правила

В.4.1.1. Статични габарити GA и GB

В.4.1.2. Статичен габарит GC

В.4.2. Референтни профили за кинематичен габарит и свързани с тях правила

В.4.2.1. Тягова подвижна единица (с изключение на автомотрисите и многосъставни единици с моторни вагони)

В.4.2.1.1. Кинематични габарити GA и GB

В.4.2.1.2. Кинематичен габарит GC

В.4.2.2. Автомотриси и многосъставни единици с моторни вагони

В.4.2.2.1. Кинематични габарити GA и GB

В.4.2.2.2. Кинематичен габарит GC

В.4.2.3. Пътнически вагони и багажни фургони



В.4.2.3.1. Кинематични габарити GA и GB

В.4.2.3.2. Кинематичен габарит GC

В.4.2.4. Вагони

В.4.2.4.1. Кинематични габарити GA и GB

В.4.2.4.2. Кинематичен габарит GC

## В.5.ГАБАРИТИ, ИЗИСКВАЩИ ДВУСТРАННИ ИЛИ МНОГОСТРАННИ ПОСПРАЗУМЕНИЯ

В.5.1.Габарит G2

В.5.1.1. Референтен профил на статичния габарит G2

В.5.1.2. Референтен профил на кинематичния габарит G2

В.5.2.Габарити GB1 и GB2

В.5.2.1. Общи положения

В.5.2.2. Статични референтни профили GB1 и GB2 (габарити на натоварването)

В.5.2.3. Правила за статични референтни профили за GB1 и GB2

В.5.2.4. Кинематични референтни профили за GB1 и GB2

В.5.2.5. Правила за кинематични референтни профили за GB1 и GB2

В.5.3.Габарит 3.3

В.5.3.1. Общи положения

В.5.3.2. Референтен профил на кинематичния габарит 3.3

В.5.3.3. Правила за референтен профил за определяне на максималния конструктивен габарит

В.5.3.3.1. Позволени реборди  $S_0$  (S)

В.5.3.3.2. Квазистатични премествания  $z$

В.5.3.4. Формули за редукция

В.5.3.4.1. Формули за редукция прилагани към тягови единици (размери в метри)

В.5.3.4.2. Формули за редукция прилагани към автотриси (размери в метри)\*

В.5.3.4.3. Формули за редукция, прилагани към пътнически вагони и други пътнически превозни средства (размери в метри)

#### В.5.4.Габарит GB-M6

В.5.4.1. Общи положения

В.5.4.2. Референтен профил на кинематичния габарит GB-M6

В.5.4.3. Формули за редукция

В.5.4.3.1. Тягови превозни средства

В.5.4.3.2. Теглени превозни средства

#### В.6.ДОПЪЛНЕНИЕ 1

В.6.1.Габарит на натоварването на подвижния състав

В.6.1.1. Условия относно врати, стъпала и висящи стъпала

#### В.7.ДОПЪЛНЕНИЕ 2

В.7.1.Габарит на натоварването на подвижния състав

В.7.1.1. Натиск върху окачването за зони извън опорния полигон В, С и D

#### В.8. ДОПЪЛНЕНИЕ 3 ГАБАРИТ НА НАТОВАРВАНЕТО НА ПОДВИЖНИЯ СЪСТАВ

В.8.1. Изчисление на габарита на натоварването на наклонящи се превозни средства

В.8.1.1. Общи положения

В.8.1.2. Обхват

В.8.1.3. Приложно поле

В.8.1.4. Предходна информация

В.8.1.5. Условия, свързани с безопасността

В.8.1.6. Използвани символи

В.8.2.Основни условия за определяне габарита за натоварване на рамите TBV

В.8.2.1. Типове на системи с наклонящи се системи на коша

В.8.3.Анализ на формулите

- V.8.3.1. Основни формули
- V.8.3.2. Изменения, които трябва да бъдат направени във формулите за рамите TBV
  - V.8.3.2.1. Изразяване на стойностите на страничните хлабини, когато коша може да се накланя
  - V.8.3.2.2. Квазистатично преместване на TBV 205
    - V.8.3.2.2.1. Изразяване на квазистатичните премествания  $z_P$  за редукции във вътрешната част на крива
    - V.8.3.2.2.2. Изразяване на квазистатичните премествания  $z_P$  за редукции във външната част на кривата
  - V.8.3.2.3. Премествания на АКТИВНИ системи, които се дължат на завъртане на коша
- V.8.4. Свързани правила
- V.8.5. Коментарии
  - V.8.5.1. Условие за регулиране на накланянето (влакови композиции TBV с активна система)
  - V.8.5.2. Условие, касаещо скоростта на влаковите композиции TBV
- V.8.6. Допълнение 4 Габарит на натоварването на подвижен състав

## В.1. ОБХВАТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Използваните габарити на натоварване в различните страни се класифицират, както следва:

— Габарит, разрешен без ограничение: G1

Габарит, разрешен за всички линии (с изключение на Обединеното кралство, виж приложение У)

— Габарит чието използване без ограничение се ограничава върху определени маршрути и по-точно: Габарити GA, GB, GC

— Габарити чието използване трябва да бъде договорено с предварително споразумение между заинтересованите управители на инфраструктурата: Габарити G2, 3.3, GB-M6, GB1, GB2, и т.н.

— Товари превозвани на вагони

За товари превозвани на вагони, се приемат само профилите на товарите и методите за натоварване описани в приложение 6.

— Комбиниран транспорт

За изискванията свързани с трафика на комбинирания транспорт, които използват товарни единици с добре определен обем (мобилни кошове, контейнери и полуремаркета) на специални вагони (Ref. PTU, глава 3.2.1).

— Оперативно съвместими високоскоростни превозни средства.

Вагоните на високоскоростните влакови композиции оперативно съвместими в Европейската общност, трябва да бъдат конструирани съгласно габаритите предписани в член 4.1.4 от ТСОС Подвижен състав

— Подвижен състав оборудван със системи за компенсиране на недостатъчното възвишение на външната релса

Този тип подвижен състав трябва да бъде проверен чрез метода даден в допълнение 3.

— Пантографи

Пространството, покриващо пантографите и оборудването, монтирано на покрива, ще бъде проверено съгласно член 4.2.2.5.

— габарити на натоварване на OSSJD

Държавите-членки на OSSJD използват специфични габарити. Веднага след като техническите документи или тези за приложение станат на разположение, съответстващият текст трябва да бъде предмет на допълнение 7

— Врати и стъпала

Правилата, прилагани за вратите и стъпалата, са посочени в допълнение 1.

— Компресията на окачването в зоните, разположени извън опорния полигон В — С — D. Правилата са дадени в приложение 2.

— Използване на съществуващите толеранси на ниво инфраструктура от превозните средства имащи точно определени параметри.

Подобен подвижен състав трябва да бъде проверен с метода, даден в приложение 4.

## В.2. ОБЩА ЧАСТ

### В.2.1. Списък на използвани обозначения

A: Коефициент за ъглово преместване на талигата

a: разстояние между крайните оси на превозните средства, които не са оборудвани с талиги или между централните /въртящи се оси на превозни средства с талиги (виж бележка)

b: половин ширина на превозното средство (виж диаграмата в приложение 2)

b1: половината от разстоянието между първичните пружини на окачването (виж диаграмата в допълнение 2)

b2: половината от разстоянието между вторичните пружини на окачването (виж диаграмата в допълнение 2)

bG: половината от разстоянието между страничните плъзгачи

bw: половината от широчината на наклонен пантограф

C: център на люлеене (виж фигура 3)

d: външно разстояние между ребордите на колелото (гребени на бандажа) измерено на 10 милиметра под повърхностите на търкаляне с реборди използвани на границата на допустимото износване, като абсолютната граница е 1,410 m. Тези граници могат да се променят във функция от критериите за поддържане на въпросното превозно средство

dga: външна крива на изкривяване

dgi: вътрешна крива на изкривяване

D: странично движение

Ea: външна редукция

Ei: вътрешна редукция

E'a: външно отклонение във връзка с разрешеното преместване в най-горната точка на проверка на пантографа (6,5 m)

E'i: вътрешно отклонение във връзка с разрешеното преместване в най-горната точка на проверка на пантографа (5,0 m)

E''a: външно отклонение във връзка с разрешеното преместване в най-ниската точка на проверка на пантографа (5,0 m)

E''i: вътрешно отклонение във връзка с разрешеното преместване в най-ниската точка на проверка на пантографа

ea: външна вертикална редукция в най-ниската част на превозните средства

ei: вътрешна вертикална редукция в най-ниската част на превозните средства

f: вертикално провисване (виж допълнение 2)

$h$ : височина във връзка с повърхността на търкаляне

$h_c$ : височина на центъра на люлеене на напречното сечение на превозното средство спрямо повърхността на търкаляне

$h_t$ : височина на инсталиране на най-ниския шарнир спрямо повърхността на търкаляне пантограф

$J$ : странична игра на лагерите

$J_a, J_i$ : разлика между движенията в резултат от изчислението и движенията, дължащи се на ефектите от хлабината

$l$ : габарит на коловоза

$n$ : разстояние между разглеждания участък с прилежащия край на оста или най-близката опора (виж Забележката)

$n_a$ :  $n$  за участъци разположени извън осите или опорите на талигата

$n_i$ :  $n$  за участъци разположени между осите или опорите на талигата

$n_u$ : разстояние на разглеждания участък до мотора на талигата опряна в с много елементи (виж бележка)

$r$ : разстояние между опорни повърхности на талигата

$r'$ : разстояние между опорни повърхности на носеща

$q$ : странична хлабина между колооста и шасито на талигата или между колооста и коша на превозното средство в случай на превозно средство с колооси

$R$  : хоризонтален радиус на крива (на ниво)

$R_v$ : вертикален радиус на крива

$s$ : коефициент на гъвкавост на превозното средство

$S$ : проекция

$S_0$  : максимална проекция

$t$ : показател за гъвкавост на пантографа: странични движения, изразени в метри, на които е подложен пантографа когато е вдигнат на височина 6,50 m и подложен на действието на странични сили от 300 N

$w$ : странична хлабина между талигата и коша на превозното средство

$w_{\infty}$ : странична хлабина между талигата и коша на превозното средство при прав коловоз

$w_a$ : странична хлабина между талигата и коша на превозното средство външно за кривата

$w_i$ : странична хлабина между талигата и коша на превозното средство вътрешно за кривата

$w_a(R)$ : странична хлабина между талигата и коша на превозното средство външно за кривата при радиус  $R$

$w_i(R)$ : странична хлабина между талигата и коша на превозното средство вътрешно за кривата при радиус

$w'_{\infty} - w_a - w'_i - w_a(R) - w'_i(R)$  са същите за талиги ремаркета на автотриси

$x_a$ : допълнителна редукция за много дълги превозни средства извън опорите на талигата

$x_i$ : допълнителна редукция за много дълги превозни средства между опорите на талигата

$u$ : разстояние от ефективната опора до геометричния център на талигата (виж Забележката)

$z$ : отклонение във връзка със средната позиция, дължаща се на квазистатичното накланяне и на асиметрията

$z'$ : разлика между страничното накланяне на базата на изчисление и настоящото накланяне на пантограф над точката за проверка

$z''$ : разлика между страничното накланяне на базата на изчисление и настоящото накланяне на пантограф под точката за проверка

$\alpha$ : допълнително накланяне на коша на превозното средство, дължащо се на играта на страничните лагери

$\delta$ : накланяне при наклонен коловоз (виж фигура 3)

$\eta$ : ъгъл на асиметрично превозно средство, дължащ се на допуски при конструкцията, на регулиране при окачването и на неравномерно разпределение на товар (в градуси)

$\theta$ : допуск при регулиране на окачването, който коша на превозното средство може да постигне като резултат от окачването. Недостатъци при регулирането когато превозното средство е останало празно на ниво коловоз (в радиани).

$\mu$ : коефициент на прилепване релса – колело

т: конструкция на пантографа и допуск при инсталирането му: допустимо отклонение между централната линия на коша на превозното средство и средата на предната част за която се предполага да нарасне до 6,5 m без всякакъв страничен натиск.

**Бележка:** В случай на превозни средства без фиксирани опори на талигата, с цел да се определят стойностите  $a$  и  $n$ , точката на срещане на надлъжната централна линия на талигата с тази на коша на превозното средство ще бъде прието като функционална опорна точка (ос на въртене), определена графично, когато превозното средство е на крива с радиус 150 m, ефектите от играта ще бъдат евентуално разпределени и колоосите центрирани на коловоза.: ако има разстояние от въображаемата опора от геометричния център на талигата (при еднакво разстояние на от крайните колооси),  $r_2$  ще бъде заместено с  $(r_2 - y_2)$  и  $r'_2$  с  $(r'_2 - y_2)$  във формулите.

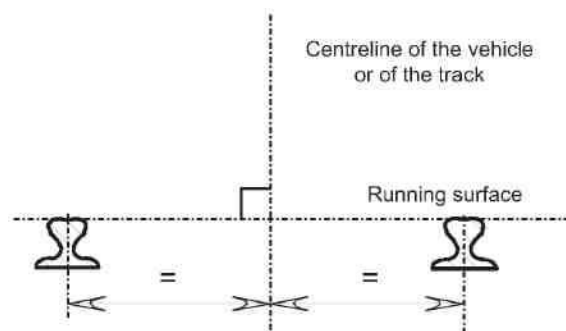
## В.2.2. Дефиниции

### В.2.2.1. Нормални координати

Изразът „нормални координати” се използва за ортогонални колооси, определени в нормална равнина за централна линия на коловоза в номинална позиция, едно от тези колооси, понякога наричана хоризонтална е пресичането на специфичната равнина и повърхността на търкаляне; другата е перпендикулярна на това пресичане с еднакво разстояние от релсите.

За целите на изчислението, тази централна линия и централната линия на превозното средство могат да бъдат приемани като съвпадащи с цел да може да се сравняват конструктивните габарити на превозното средство и конструктивните ограничения на габаритите и двете се изчисляват на базата на кинематичния габарит на референтен профил, който е общ и за двете.

Фигура В1



Centreline of the vehicle or of the track = Централна ос на превозното средство или на релсовия път  
 Running surface = Повърхност на търкаляне

### В.2.2.2. Референтен профил

Профилът, свързан с нормалните координати, винаги придружаван от свързаните с него използвани правила за подвижния състав за определяне на максималния конструктивен габарит на превозното средство.

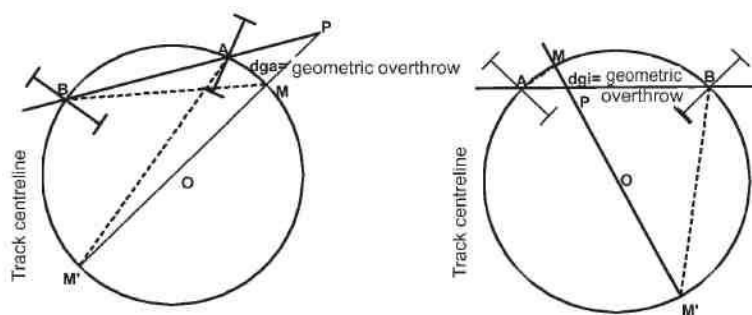


### V.2.2.3. Поднасяне на превозното средство, дължащо се на геометрията

Изразът геометрично поднасяне на елемент на превозното средство, разположен в крива с радиус  $R$ , означава разликата между разстоянието от този елемент до осовата линия на релсовия път в крива и разстоянието, което би съществувало при релсов път в права, като колоосите и в двата случая се намират в осовата линия на релсовия път и хлабината се разпределя равномерно, превозното средство е симетрично и не е легнало върху пружините на окачването си; с други думи това е поднасяне на част от този елемент на превозното средство, дължащо се на това, че релсовият път е в крива.

От същата страна на осовата линия на релсовия път, всички точки на същото това напречно сечение на коша на превозното средство имат едно и също геометрично поднасяне.

Фигура В2



Track centreline	Осова линия на релсовия път
Geometric overthrow	Поднасяне, дължащо се на геометрията

### V.2.2.4. Център на люлеене

Когато коша на превозното средство е подложен на странична сила, успоредна на повърхността на търкаляне (компонента земно притегляне, виж фигура 3а, или центробежна сила, виж фигура 3б), тя се накланя върху своите пружини/ своето окачване.

Ако вертикалният страничен луфт и ефектът на неговите амортизатори са достигнали своите граници, при тези условия,  $XX'$  осовата линия на страничното сечение се качва в позиция  $X1X'1$ .

Ако страничното движение на превозното средство, както и ефектът върху неговите амортизатори, които са достигнали своите гранични стойности, при тези условия, средната ос  $XX'$  на напречното сечение се качва в позиция  $X1X'1$ .

Обикновено страничните движения на превозното средство, позицията  $C$  е независима от страничната сила. Знае се, че точка  $C$  е център на люлеенето и нейното разстояние  $h_c$  от повърхността на търкаляне е позната като височина на центъра на люлеене.

Стойността на  $h_c$  може да бъде измерена или изчислена. В случай на екстремни позиции на превозното средство/талигата предназначени за изчисляване на максималния конструктивен габарит, височината  $h_c$  трябва да се вземе при един от опорните лагери корпус на превозното средство/талига с централни или въртящи се стопъри) в случай когато не е възможно нито да се измери нито да се изчисли  $h_c$  тя се приема равна на 0,5 m.

Фигура В3

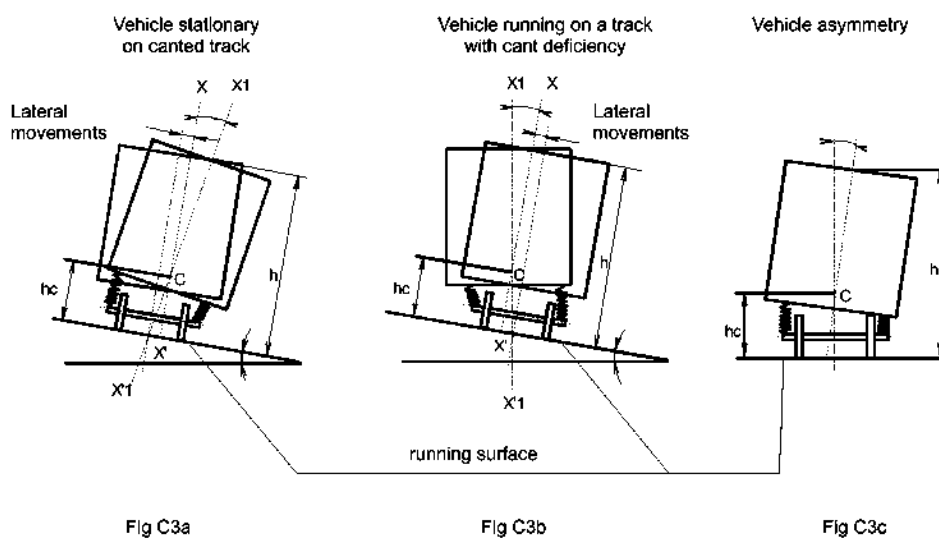


Fig. C3a	=	Фигура В3а
Vehicle stationary on canted track	=	Превозно средство спряло върху релсов път с надвишаване на външната релса в крива
Lateral movements	=	Странични движения

Fig. C3b	=	Фигура В3б
Vehicle running on a track with cant deficiency	=	Превозно средство движещо се върху релсов път с недостатъчно надвишаване на външната релса в крива
Lateral movements	=	Странични движения

Fig. C3c	=	Фигура В3в
Vehicle asymmetry	=	Асиметрия на превозното средство
Running surface	=	Равнина на завъртане

#### В.2.2.5. Асиметрия

Асиметрията на превозно средство се определя чрез ъгъла  $\rho$ , който би се образувал между вертикалната и централната линия на коша на спряло превозно средство при ниво на релсовия път при отсъствие на триене (виж фигура 3с).

Асиметрията може да бъде резултат от дефекти на конструкцията, променливо регулиране на окачването (блокиране, заклиняване, странични опори, пневматични вентили за нивелиране и т.н.) и на ексцентрично натоварване.

#### 2.2.6. Коефициент на гъвкавост $s$ (виж фигура В3)

Всеки път, когато едно спряло превозно средство се намира върху релсов път с разлика в нивата на релсите (едната релса е на по-високо ниво от другата) и от това повърхността на търкаляне образува ъгъл  $\delta$  с хоризонталата, нейният кош се наклонява върху своите ресори и образува ъгъл  $\eta$  с перпендикуляра на нивото на релсата. Гъвкавостта на превозното средство се определя чрез отношението:

$$s = \frac{\eta}{\delta}$$

Това съотношение може да бъде изчислено или измерено (виж фиша на UIC Leaflet 505-5). То зависи особено от състоянието на натоварването на превозното средство. Теглещи единици с постоянно тегло: Локомотиви и т.н.: състояние при празно превозно средство годно за движение

**Превозни средства с постоянно тегло:** локомотиви, т.н. ненатоварено състояние в състояние на движение.

**Превозни средства с непостоянно тегло:** Мотриси, пътнически вагони, фургони, пътнически вагони с кабинни за машинисти и др.

Превозни средства, годни за движение при празно състояние и с извънреден товар (състояние при максимално натоварване)

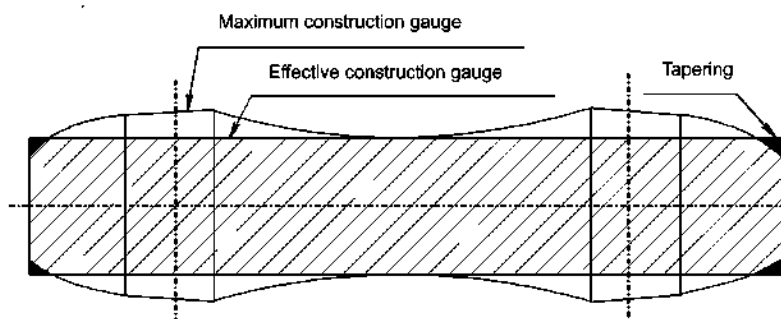
**Превозни средства с непостоянно тегло:** Вагони: празни годни за движение и при максимално натоварване

### В.2.2.6. Максимален конструктивен габарит за подвижния състав

Максималният конструктивен габарит е максималният профил, получен чрез прилагане на правилата, даващи намаления по отношение на референтния профил, които различните части на подвижния състав трябва да спазват. Тези намаления зависят от геометричните характеристики на въпросния подвижен състав, от позицията на напречното сечение по отношение на оста на въртене на талигата или на колоосите, от височината на точката отчетена по отношение на повърхността на търкаляне, конструктивните хлабини, от разрешеното максимално износване и от еластичните характеристики на окачването.

Като цяло, ефективният конструктивен габарит използва само частично незащрихованите зони, намиращи се в максималния конструктивен габарит, за монтажа на стъпала, перила и т.н.

Фигура В4



Maximum construction gauge	=	Максимален конструктивен габарит
Effective construction gauge	=	Ефективен конструктивен габарит
Tapering	=	Скосяване

### В.2.2.7. Кинематичен габарит

Той покрива най-отдалечените позиции на центровете на нормалните координати възможни за достигане от различни части на подвижния състав, като се вземат предвид най-неблагоприятните позиции на колоосите върху релсовите пътища, страничната хлабина и квазистатичните движения, които могат да се дължат на подвижния състав и на релсовия път.

Кинематичният габарит не трябва да взема предвид някои случайни фактори (люлеене, вибрации, асиметрия ако  $\eta_0 \leq 1^\circ$ ): окачените части на превозните средства могат да излязат извън кинематичния габарит по време на люлеенето. Този тип премествания се взема предвид от проектанта на инфраструктурата „Way and Works Department“.

### В.2.2.8. Квазистатични движения z

„Z” е частта на страничните движения, дължащи се на подвижния състав (когато има 50 mm разлика в нивата на релсите) и в резултат от технологията и провисването на окачванията (коефициент на s), или под влиянието на некомпенсираната центробежна сила от разликата в нивата на релсите /надвишение на едната релса спрямо другата/ или от прекомерно надвишение (виж фигура 3a или 3b) и под влиянието на асиметрията  $\eta_0$  (виж фигура 3c). Тази стойност зависи от височината h на въпросната точка.

#### *В.2.2.9. S реборди (фигура B5)*

Това е частта, разположена извън референтния профил/контур, когато превозното средство е в крива и/или върху релсов път с междурелсово разстояние по-голямо от 1,435 m.

Половината широчина на превозното средство, прибавена към движенията D, минус половината широчина на референтния профил на същото ниво е равна на реалната стойност на издатъка S по отношение на референтния профил.

Виж също раздел 2.3 „Позволени реборди извън габарита/”.

#### *В.2.2.10. Намаления E<sub>i</sub> или E<sub>a</sub>*

За да се гарантира, че превозното средство върху релсовия път не надвишава „граничната позиция на превозното средство” по отношение на неговите D движения, размерите на половината широчина трябва да бъдат подложени на намаленията E<sub>i</sub> или E<sub>a</sub>, по отношение на референтния профил, така че:

E<sub>i</sub> или E<sub>a</sub> > D - S<sub>o</sub>.

Трябва да се направи следната разлика:

— E<sub>i</sub>: стойност на намалението на размерите на половината широчина на референтния профил за участъците, разположени между външните колооси на превозните средства, които не са оборудвани с талиги, или между шарнирите на превозните средства, оборудвани с талиги

— E<sub>a</sub>: стойността на намалението на размерите на половината широчина на референтния профил за участъците, разположени извън крайните колооси за превозни средства, които не са оборудвани с талиги, или извън шарнирите на превозните средства, оборудвани с талиги

#### *В.2.2.11. Конструктивен габарит на страничен коловоз*

Профил свързан с осите на нормалните координати на релсов път, между които никакво съоръжение не трябва да прониква независимо от това дали движенията на релсовия път са еластични или не.

#### **В.2.3. Общи коментари по отношение на метода за получаване на максималния конструктивен габарит на подвижния състав**

Проучването на максималния конструктивен габарит взема предвид вертикалните и хоризонталните премествания на подвижния състав, изчислени на базата на геометричните характеристики на превозното средство, както и преместванията на неговото окачване в различни случаи на натоварване.

По принцип максималният конструктивен габарит на превозното средство се определя за стойностите p<sub>i</sub> или p<sub>a</sub>, които отговарят на тези, разположени в средата на превозното средство, както и на предните стъкла. Разбира се че е необходимо да се проверят всички точки на издатъка, дори и тези, които, от гледна точка на тяхната позиция, могат да се намират в непосредствена близост до максималния конструктивен габарит на превозното средство във въпросния участък.

Напречно, взимайки предвид преместванията на коша на превозното средство, получени за една точка, разположена в участъка  $p_i$  или на височина  $h$  по отношение на повърхността на търкаляне, половинките широчини на максималния конструктивен габарит трябва да бъдат най-много равни на съответните половинки широчини на референтния профил, специфичен за всеки тип превозно средство, намалени с намаленията  $E_i$  или  $E_a$ .

Тези намаления трябва да удовлетворяват отношението  $E_i$  или  $E_a > D - S_0$  при което:

- $D$  представлява движенията чиито стойности са изчислени съгласно формулата от член 1.4.2.
- $S_0$  представлява максималните издадени части, чиито стойности са посочени в член 2.3 „Позволени издадени части”.

#### *В.2.3.1. Позиции по отношение на различните габарити*

Фигура В5 показва позицията на различните габарити във връзка един с друг, както и главните елементи включени в определянето на максималния конструктивен габарит на подвижния състав.

*Фигура В5*

## Gauges

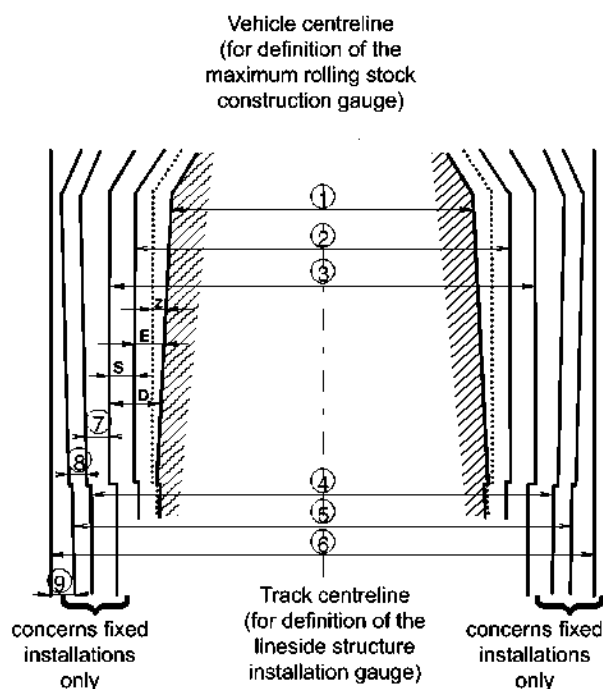


Figure C5

- ① Rolling stock maximum construction gauge
- ② Kinematic gauge reference profile
- ③ Limit position of rolling stock considered in the reduction formulae
- ④ Rolling stock kinematic gauge
- ⑤ Lineside structure limit gauge
- ⑥ Lineside structure installation gauge

$z$  = quasi-static movement taken into account in the reduction formulae:

- for a cant excess or deficiency of 0.05 m,
- for that part of the asymmetry exceeding  $1^\circ$
- for cant excess or deficiency between 0.05 m and 0.2 m maximum which is not taken into account by the Way and Works Department if  $s > 0.4$  and/or  $h_c < 0.5$  m.

$E$  = Reduction ( $E_l$  or  $E_s$ )

$S$  = Lateral projection (for the rolling stock  $S_0$  = maximum projection)

$D$  = Lateral movement

- ⑦ Quasi-static movement due to cant excess or deficiency exceeding 0.05 m (for  $s = 0.4$ ,  $h_c = 0.5$  m)
- ⑧ Value added by the Way and Works Department in order to take into account track defects in service, oscillations and asymmetries of  $\leq 1^\circ$  and resulting movements.
- ⑨ Margin specific to each Railway in order to take into account special situations (transport of exceptional loads, margins for increasing the speed, high prevailing cross-winds).

„gauges”

„vehicle centreline (for definition of the maximum rolling stock construction gauge)”

concerns fixed installations only

Track centreline (for definition of the lineside structure installation gauge)

= Габарити

Междусие на превозното средство

= (позволяващо да се определи максималния конструктивен габарит

Касае само неподвижните инсталации

Разстояние между осите на релсите на

= релсовия път (позволяващо да се определи габарита на профила на инсталациите,

които трябва да се впишат в него)

## Фигура B5

1. Максимален конструктивен габарит на подвижния състав

32006D0861 – ЦПР - редактиран

2. Референтен профил на кинематичния габарит
3. Гранична позиция приета за подвижния състав във формулата за намаленията
4. Кинематичен габарит на подвижния състав
5. Конструктивно ограничение на вътрешния габарит
6. Конструктивен габарит за вписване на неподвижни инсталации и съоръжения
  - z – квазистатични движения взети в предвид във формулата за намаленията/редукциите
  - за надвишение или недостиг на наклона /разликата в нивата на двете релси/ от 0,05 m
  - за част в асиметрия, надвишаваща  $1^\circ$
  - за надвишение или недостиг на наклон между 0,05 m и 0,2 m максимум, което не се взема под внимание от Проектантите ако  $s > 0,4$  и/или  $h_c < 0,5$  m
- E= Намалението (E<sub>i</sub> или E<sub>a</sub>)
- S = страничната издаденост (за подвижния състав S<sub>0</sub> = максимално конзолно излизане)
- D = странично движение
7. Квазистатично движение, дължащо се на надвишение или недостиг на наклона надвишаващо 0,05 m (за  $s = 0,4$ ,  $h_c = 0,5$  m)
8. Стойност, прибавена от Проектантите (Отдела за Пътища и строителни работи) с цел да се вземат предвид дефекти на релсовия път по време на експлоатацията, като колебания, вибрации и асиметрии от  $\leq 1^\circ$  и резултиращите от тях движения
9. Специален толеранс /допуск за всяка мрежа, за да се вземат предвид особени ситуации (транспорт на изключителни товари, толеранси за нарастване на скоростта, напречни/хоризонтални преобладаващи силни ветрове)

V.2.4. Правила за референтния профил за определяне на максималния конструктивен габарит на подвижния състав.

С цел да се определи максималния конструктивен габарит на превозното средство, трябва да се вземат предвид. Правилата, свързани с референтните профили при:

- вертикални движения;
- хоризонтални движения.

Конструктивните допуски са частично взети предвид при изчисляването на асиметрията.

Номиналната стойност на широчината на превозното средство се получава тръгвайки от размерите на максималния конструктивен профил.

Стойностите на допуските не трябва системно да се използват за увеличаване на размерите на превозното средство.

#### V.2.4.1. Вертикални движения

За превозно средство или за дадена част, тези движения позволяват да се определи минималната и максималната височина над повърхността на търкаляне, и това е по-специално случая за:

- частите разположени около най-ниския участък на габарита (ниските части);
- стъпката на 1 170 mm от повърхността на търкаляне върху референтния профил;
- частите разположени на най-горната част на превозните средства.

Следва да се отбележи, че за всички части, разположени на височина по-голяма от 400 mm над повърхността на търкаляне, вертикалната съставляваща на квазистатичните движения не се взема предвид.

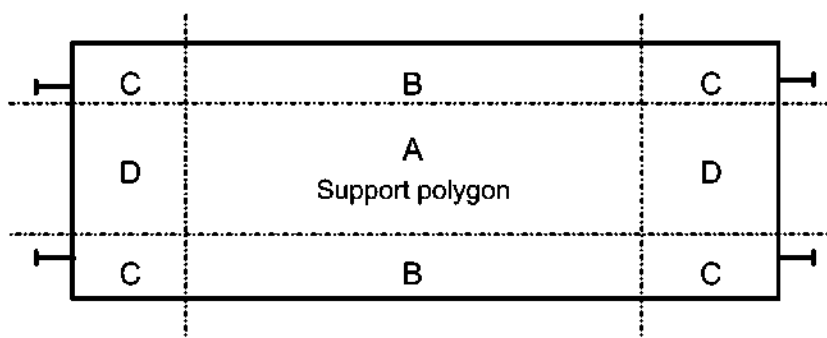
##### V.2.4.1.1. Определяне на минималните височини над повърхността на търкаляне



Минималните височини над повърхността на търкаляне за частите разположени в най-ниската част на габарита (1 170 mm и по-ниско) се определят като се взимат предвид вертикалните движения описани в следните параграфи.

По време на проучването за провисването на кошете на превозните средства (виж също допълнение 2) трябва да се вземе предвид разпределението показано в диаграмата по-долу.

Фигура В6



с	В	С
D	А	D
Помощен полигон		
С	В	С

**Провисвания, независещи от натоварването и окачването**

Тези провисвания трябва да бъдат взети под внимание за всички части на коша на превозното средство А, В, С и D, и се отнасят за следните части:

- Колела: максимално износване за всички типове превозни средства
- Различни части: максимално износване — Например: страничните опори, лостова предавка на спирачката, и т.н. за всички превозни средства и за всеки по-специален монтаж
- Букси на колоосите: не се знае износването
- Рама на талигата: допуските при заводското производство по отношение на номиналните размери, водещи до увеличаване на провисването: неизвестни
- Конструкции на коша: допуските при заводското производство, даващи нарастване на провисването по отношение на номиналните размери: неизвестни за всички конвенционални превозни средства и за специалните вагони.

**Провисване, зависещо от натоварването и от окачването на превозните средства**

1 – Конструктивни деформации: провисвания за всички зони на коша на превозното средство А, В, С и D.

- Колооси Деформацията е неизвестна
- Рама на талигата Деформацията е неизвестна
- Кош хоризонталната деформация е неизвестна

Усукване неизвестно

Надлъжна деформация                    неизвестна за всички видове превозни средства с изключение на вагоните, за които надлъжното провисване трябва да бъде взето предвид под влияние на максималното натоварване, увеличено с 30 % за динамичните напрежения.

## 2- Еластичност на окачванията

Видове пружини:

Първичните и вторичните окачвания се образуват от различните видове пружини, за които трябва да се вземат предвид провисванията:

- Стоманена пружина Провисване под статично натоварване,

Допълнително провисване порази динамични напрежения,

Провисване, дължащо се на допуските за гъвкавост.

- Гумена пружина Същите провисвания, както за стоманените пружини
- Пневматична пружина   Общо провисване със спадане на амортизьорите (включително на помощното окачване ако съществува такова)
- Условия за провисване на окачването
  
- Еднакви и едновременни провисвания на окачванията (засегнати са зоните А, В, С и D).
- Специални вагони: общо провисване (на долната част).
- Специални вагони: провисване под влияние на 30 % свръхнатоварване над теглото на пружината/окачената маса/ (с цел да се използва максимално габарита, по-специално в случая на комбинирания транспорт или на насипни товари) или общо провисване (на долната част).
- Други провисвания – виж допълнение 3.

В.2.4.1.2. Преминаване над вертикални преходни криви (включително триажни гърбици) и вагонозадържатели, маневрени или спирачни устройства.

а) Превозни средства с референтен профил (частта под 130 mm) в съответствие с параграф В.3.2.3

Нормалните стойности на вертикалните намаления  $e_1$  или  $e_a$  трябва да се вземат предвид за празни пътнически вагони, празни или натоварени фургони и товарни вагони.

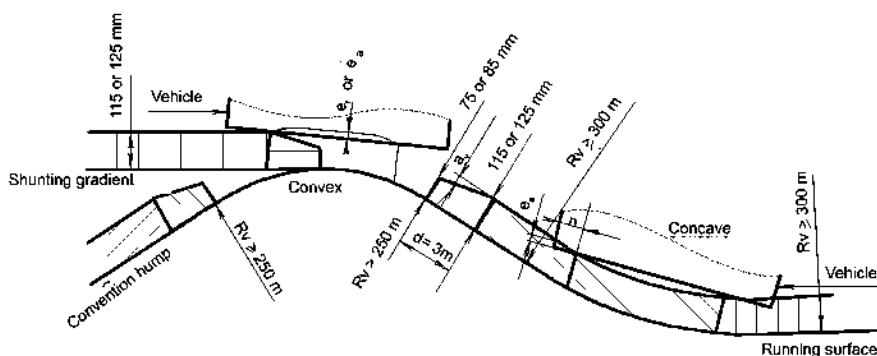
Тези превозни средства, когато се в състояние да бъдат маневрирани под силата на тежестта им, могат да преминат над активирани вагонозадържатели и други маневрени или спирателни устройства разположени в релсов път без вертикална крива и да достигнат височини от 115 и 125 mm над повърхността на търкаляне, до 3m тръгвайки от външната изпъкнала страна на преходните криви с радиус  $R_v > 250$  m (размера d).

Те трябва също да бъдат в състояние да преминат над същите тези инсталации разположени вътре или в непосредствена близост до изпъкнали преходни криви с радиус  $R_v > 300$  m.

Прилагайки тези условия, най-малките размери на тези превозни средства, вземайки предвид вертикалните премествания, са изчислени, както тези посочени в параграф 1.4.1, 32006D0861 – ЦПР - редактиран

и трябва да бъдат по отношение на повърхността на търкаляне равни най-малко на 115 или 125 mm увеличени със следните количества  $e_i$  или  $e_a$ :

Фигура В7



Shunting gradient	=	наклон за извършване на маневри
Convention hump	=	Маневрена гърбица
Vehicle	=	Превозно средство
Convex	=	Изпъкнала част
Concave	=	Вдлъбната част
Running surface	=	Движеща се повърхност

$e_i$  или  $e_a$ : вертикално намаление на по-ниската част на оборудването на подвижния състав по отношение на размерите от 115 или 125 mm.

$e_v$ : спадане на вагонозадържателите по отношение на размерите от 115 или 125 mm.

За частите разположени между крайните колооси или опорите на талигата (нормалните стойности са в метри), целта на цифровия индекс прилаган към стойностите  $e_i$  и  $E_i$  е да се различават нормалните стойности от намалените стойности:

$$e_{i1} = \frac{n(a-n-3)^2}{a \cdot 500} \quad \text{при} \quad a \leq 17,80 \text{ m} \quad \text{и} \quad n < \frac{a-3}{n}$$

$$e_{i1} = \frac{(a-3)^3}{3375a} \quad \text{при} \quad a \leq 17,80 \text{ m} \quad \text{и} \quad n \geq \frac{a-3}{3} \quad (!)$$

$$e_{i1} = \left[ \frac{27}{4} \cdot \frac{n}{a-3} \right] \left[ 1 - \frac{n}{a-3} \right]^2 \left[ \frac{a^2}{3375} - 0,04 \right] \quad \text{при} \quad a > 17,80 \text{ m} \quad \text{и} \quad n < \frac{a-3}{3}$$

$$e_{i1} = \frac{a^2}{3375} - 0,04 \quad \text{при} \quad a > 17,80 \text{ m} \quad \text{и} \quad n \geq \frac{a-3}{3} \quad (!)$$

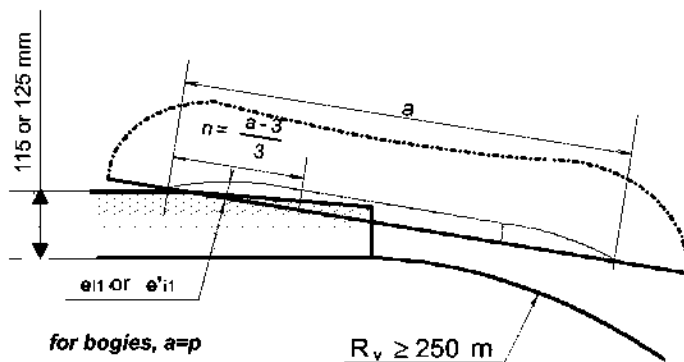
**БЕЛЕЖКИ**

(1) Тази формула за  $n \geq \frac{a-3}{3}$  дава намаления по-големи или равни на тези, които се получават в резултат от формулата за  $n < \frac{a-3}{3}$ .

Ако празни пътнически вагони и празни или натоварени товарни вагони или фургони могат да бъдат маневрирани чрез силата на тежестта, те трябва също да могат да преминават над изпъкнали преходни криви с радиус  $\geq 250$  m, без никаква друга част освен реборда на колелото да слиза по-ниско от движещата се повърхност.

Това условие, което касае централната част на превозните средства е в добавка към тези, които са в резултат от формулите за  $e_i$  за дълги превозни средства.

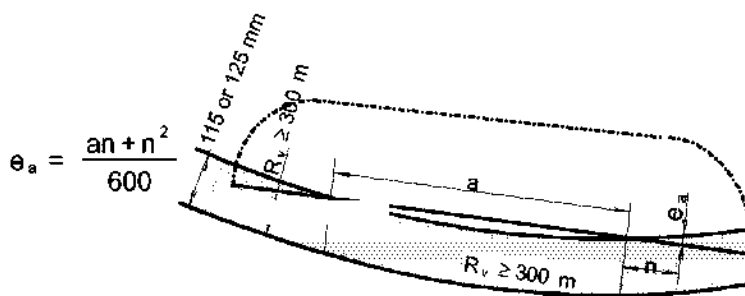
Фигура В8



115 or 125 mm = 115 или 125  
 for bogies, a = p = За талиги, a=p

За сечения разположени извън крайните колооси или талижните опори (стойностите са в метри)

Фигура В9



115 or 125 mm = 115 или 125 mm

Намалените стойности на увеличаването на  $e_i$  (за сеченията разположени между крайните колооси или опорите на талигата) трябва да бъдат взети в предвид за някои типове 32006D0861 – ЦПР - редактиран

превозни средства по време на преминаването на наклонени преходни криви включително маневрените гърбици.

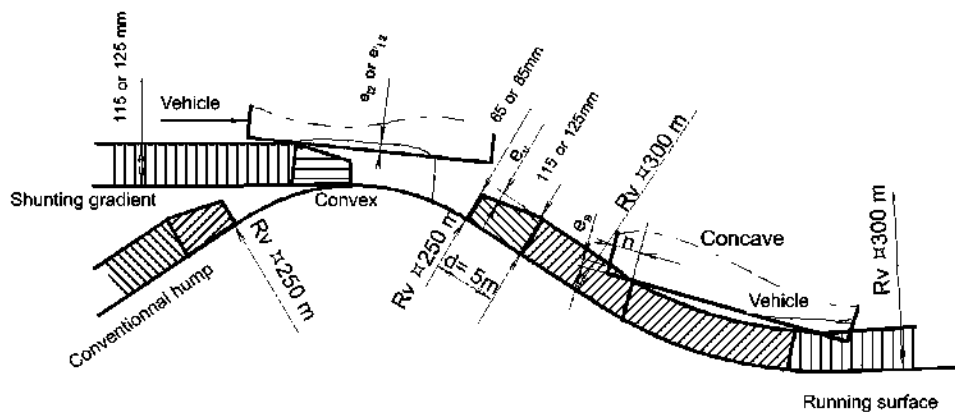
Тези намалени стойности се толерират само за някои типове вагони, доколкото те изискват пространство, което е по-голямо от това определено за нормалните стойности. Такъв например е случая на вагони с понижен под, използвани за комбинирания превоз по железниците/ пътищата и за други идентични или подобни проекти.

Използването на тези намалени стойности може да изисква взимането на специални предпазни мерки при някои триажни гари с гърбици вагонозадържатели на базата на наклон за извършване на маневри.

За тези превозни средства, стойността на размера  $d$  става 5 m.

(намалените стойности се дават в метри)

Фигура В10



(reduced values expressed in metres)

- Shunting gradient = наклон за извършване на маневри
- Convention hump = Маневрена гърбица
- Vehicle = Превозно средство
- Convex = Изпъкнала част
- Concav = Вдлъбната част
- Running surface = Движеща се повърхност
- 115 or 125 mm = 115 или 125 mm

$$c_{12} = \frac{n(a-n-5)^2}{a \cdot 500} \quad \text{при} \quad a \leq 15,80 \text{ m} \quad \text{и} \quad n < \frac{a-5}{3}$$

$$c_{12} = \frac{(a-5)^3}{3375a} \quad \text{при} \quad a \leq 15,80 \text{ m} \quad \text{и} \quad n \geq \frac{a-5}{3}$$

$$c_{12} = \left[ \frac{27n}{4(a-5)} \right] \left[ 1 - \frac{n}{a-5} \right]^2 \left[ \frac{a^2}{3375} - 0,05 \right] \quad \text{при} \quad a > 15,80 \text{ m} \quad \text{и} \quad n < \frac{a-5}{3}$$

$$e_{i2} = \frac{a^2}{3375} - 0,05 \quad \text{при} \quad a > 15,80 \text{ m} \quad \text{и} \quad n \geq \frac{a-5}{3} \quad (!)$$

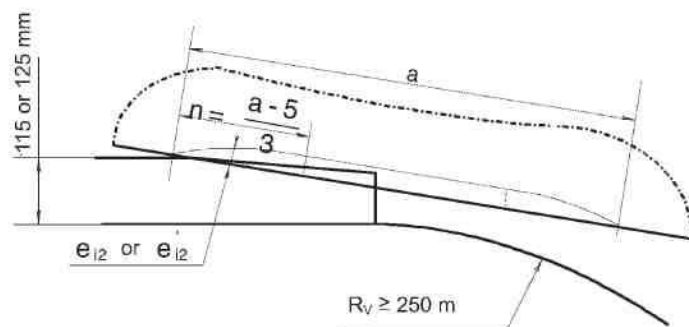
### БЕЛЕЖКИ

(1) Тази формула за  $n \geq \frac{a-5}{3}$ , дава намаления по-големи или равни на тези, които се получават като резултат при използване на формулата  $n < \frac{a-5}{3}$ .

Когато вагоните могат да бъдат маневрирани чрез силата на земното притегляне, те трябва да могат също да преминават над преходни криви в наклон с радиус по-голям или равен на 250 m, без никаква друга част освен реборда на колелото за слиза по-ниско от повърхността на търкаляне.

Това условие, което касае централната част на превозните средства е в добавка към тези, които са в резултат от формулите за  $e_i$  за дълги превозни средства.

Фигура В11

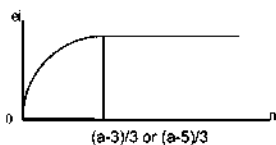


115 or 125 mm = 115 или 125 mm

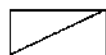
За талигите  $a = p$ .

Таблицата В1 показва стойностите на  $E_i$  и  $E'_i$  дадени в mm с  $a$  и  $n$  дадени в метри.

a	n	≥ 6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5	0																				
20	79	69	78	69	78	69	76	68	73	66	69	63	59	57	54	49	46	39	37	28	27	15	14	0	0									
19.5	73	63	73	63	72	63	71	62	68	61	65	59	60	55	54	50	48	43	37	35	26	25	14	14	0	0								
19	67	57	67	57	67	57	66	57	64	56	60	54	56	51	50	48	43	40	35	33	25	24	13	13	0	0								
18.5	61	51	61	51	61	51	61	51	59	51	56	49	52	47	47	43	41	37	33	30	23	22	13	12	0	0								
18	56	46	56	46	56	46	56	46	54	46	52	45	48	42	44	39	38	34	31	28	22	20	12	11	0	0								
17.5	52	41	52	41	52	41	51	41	50	41	48	40	45	38	41	35	36	31	29	26	21	19	11	10	0	0								
17	48	36	48	36	48	36	48	36	47	36	45	35	43	34	38	31	34	28	28	23	20	17	11	9	0	0								
16.5	44	31	44	31	44	31	44	31	42	30	40	30	37	28	32	25	26	20	19	15	10	8	8	0	0	0								
16	41	26	41	26	41	26	41	26	40	26	38	25	34	24	30	21	25	18	18	13	10	7	7	0	0	0								
15.5	37	22	37	22	37	22	37	22	37	22	37	22	35	22	32	21	28	19	23	16	17	12	9	8	0	0	0							
15	34	20	34	20	34	20	34	20	34	20	34	20	32	20	30	19	27	17	22	14	16	11	9	8	0	0	0							
14.5	31	18	31	18	31	18	31	18	31	18	30	17	28	17	25	16	21	13	15	10	8	6	6	0	0	0	0							
14	28	15	28	15	28	15	28	15	28	15	27	15	26	15	23	14	19	12	14	9	8	5	5	0	0	0	0							
13.5	25	13	25	13	25	13	25	13	25	13	25	13	24	13	21	13	18	11	13	8	7	5	5	0	0	0	0							
13	23	12	23	12	23	12	23	12	23	12	23	12	23	12	22	12	20	11	17	10	12	8	7	4	0	0	0	0						
12.5	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	18	10	15	9	12	7	7	4	0	0	0	0						
12	18	8	18	8	18	8	18	8	18	8	18	8	18	8	18	8	16	8	14	8	11	6	6	4	0	0	0	0						
11.5		16	7	16	7	16	7	16	7	16	7	16	7	16	7	15	7	13	7	10	5	6	3	0	0	0	0	0						
11		14	6	14	6	14	6	14	6	14	6	14	6	14	6	13	6	12	6	9	5	5	3	0	0	0	0	0						
10.5			12	5	12	5	12	5	12	5	12	5	12	5	12	5	10	5	8	4	5	2	0	0	0	0	0	0	0					
10			10	4	10	4	10	4	10	4	10	4	10	4	10	4	8	4	7	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0					
9.5				9	3	9	3	9	3	9	3	9	3	9	3	8	3	6	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0					
9				7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	7	2	6	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
8.5					6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	5	1	4	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0				
8						5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	4	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
7.5							4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	3	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
7								3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
6.5									2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
6																		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
5.5																			1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5																			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.5																				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



key normal values



reduced values

key normal values = Ключови нормални стойности  
 reduced values = Намалени стойности  
 or Или

б) Превозни средства, на които не е разрешено да преминават през маневрени гърбици заради своята дължина

Празни пътнически вагони, товарни вагони годни за международен превоз на стоки и празни или натоварени фургонали които нямат разрешение да преминават над маневрените гърбици в триажните гари заради своята дължина, трябва въпреки това да спазват профила от параграф В.3.2.3, за да се позволи използването на маневрени или забавящи/спиращи устройства при релсов път без вертикална крива.

в) Всички превозни средства

Всички превозни средства трябва да могат да преминават над изпъкнали или вдлъбнати преходни криви с радиус  $R_v \geq 500$  m без никаква друга част освен реборда на колелото да слиза под движещата се повърхност.

Това касае превозни средства предназначени за главните линии, където:

- междуосието е по-голямо от 17,8 m,
- конзолната част /надвисването/ е по-голяма от 3,4 m.

#### г) Специални случаи

Следните специални случаи трябва да бъдат взети в предвид:

- Вертикални преходни криви за превозни средства оборудвани с автоматична сцепка.
- Тъгълът на наклона за превозни средства използвани при фериботи.

#### V.2.4.1.3. Определяне на максималните височини над повърхността на търкаляне

Стойността на вертикалните движения, която трябва да се взема предвид по отношение на горните части на подвижния състав при  $h \geq 3\ 250$  mm, се определя с отчитане на динамичните движения, отиващи нагоре при празно превозно средство, годно за движение без износване.

В тази зона превозните средства се приближават плътно до референтния профил под влияние на:

- 1) вертикални, отиващи нагоре вибрации,
- 2) вертикалната компонента на квазистатичното наклоняване,
- 3) хоризонтални движения.

Като следствие от това, вертикалните размери на референтния профил трябва да бъдат намалени със стойностите натрупани от тези движения  $\xi$ , ако те могат да бъдат изчислени или в противен случай с фиксирана стойност от 15 mm за всеки окачен етаж.

Въпреки това, трябва да се отбележи, че когато превозното средство е предмет на квазистатично наклоняване противоположната страна на наклоняването се повдига нагоре, но в същото време се отделя от референтния профил по такъв начин, че не може да се страхуваме от никакъв интерфейс. Обратно, от страна на наклоняването, превозното средство отива надолу, компенсирайки по този начин движенията нагоре.

За стойност на прекомерния или недостатъчния наклон на релсата от 50 mm, това вертикално намаление  $\Delta V(h)$  на референтния профил за номинални височини по-големи от  $h=3,25$  m и се изразява приблизително по този начин:

$$\Delta V(h) = \xi - \left\{ \frac{\left[ \frac{1}{2} LCR(h) - E_i \text{ or } a \right] s}{30} \right\}$$

където:

$$\frac{1}{2} LCR(h)$$

представлява половината ширина на референтния профил,

$E_i$  или  $E_a$  са хоризонталните намаления,



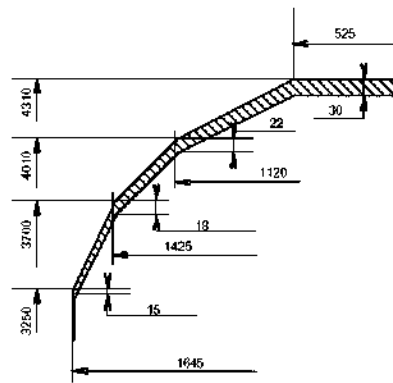
s коэффициент на гъвкавост на превозното средство,

$\xi$  еластичност на превозното средство (фиксиран или изчислен математически член).

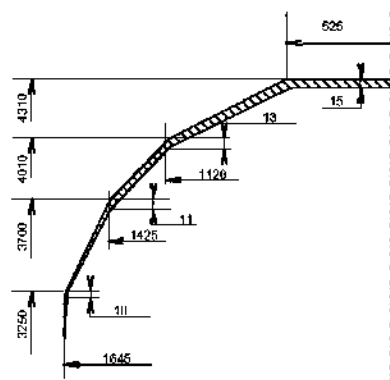
Пример: за превозно средство с намаление  $E_i$  или  $E_a$  от 217 mm базирано на  $h = 3,25$  m, ние получаваме: Намаления за срязани бордове в горната част на референтния профил.

Фигура B12

Vehicles with 2 suspension stages  $s = 0.3; \xi = 30$  mm



Vehicles with 1 suspension stage  $s = 0.1; \xi = 15$  mm



Описание на фигура B12

Vehicles with 2 suspension stages = Превозни средства с 2 нива на окачени платформи  
Vehicles with 1 suspension stage = Превозни средства с 2 нива на окачени платформи

#### B.2.4.2. Странични движения (D)

Тези движения се образуват от сумирането на следните движения:

- геометрични движения, които са в резултат от движението на превозното средство върху релсови пътища в крива и в права (издадености, отклонения, странични колебания и т.н.), при които централната ос на превозното средство се приема перпендикулярна на повърхността на търкаляне;
- квазистатични движения, които са в резултат от наклоняването на окачените части под влияние на силата на земното притегляне (релсов път в наклон т.е. едната релса е по-висока от другата) и/или центробежно ускорение (релсов път в крива).
- странично провисване на коша на превозното средство, то принципно не се взема предвид, освен при специални видове товарни вагони или за товарни вагони, които са свърх тежки, за които тези стойности са особено високи.

#### В.2.4.2.1. Позиция върху релсовия път на превозно средство, което е в движение и фактор на изместване (А)

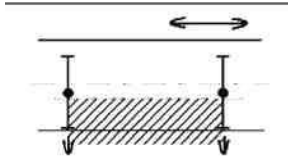
Различните позиции върху релсовия път на движещо се превозно средство зависят от хоризонтални колебания на различните части, свързващи коша на превозното средство към релсовия път, и от конфигурацията на ходовата част (независими колооси, моторни талиги, талиги платформи и т.н.).

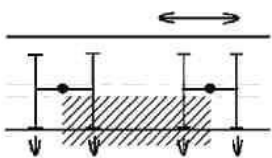
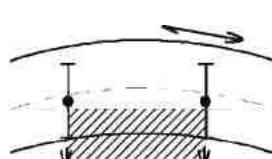
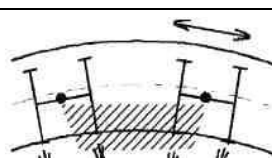
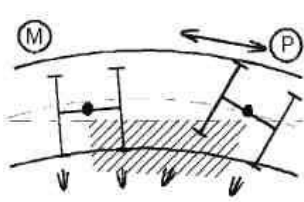
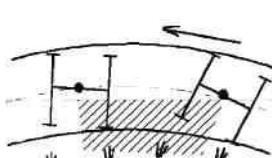
Следователно е необходимо да се вземат предвид различните позиции, които превозното средство може да заеме върху релсовия път, и също да се вземе под внимание и фактора на изместването А, който трябва да се прилага при някои членове в основните формули, използвани за изчисляване на вътрешните намаления  $E_i$  и на външните намаления  $E_a$ .

Факторът на изместване и позицията на движещото се превозно средство върху релсовия път са дадени в таблицата по-долу. За случаи на конфигурация на колоостта, които не са представени в таблицата, условията на позицията при движение, които трябва да бъдат взимани в предвид, са най-неблагоприятните.

За съчленени превозни средства се препоръчва да се избере позицията на движение на конвенционални двуталижни превозни средства.

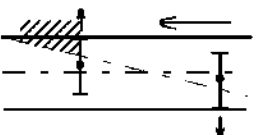
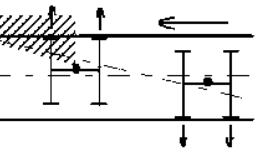
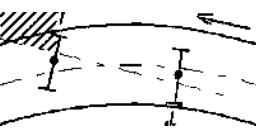

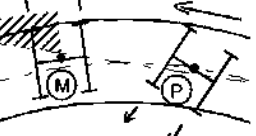
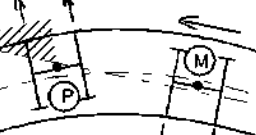
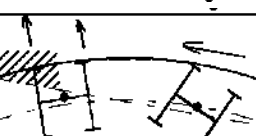

Таблица 2 Фактор на изместване и позиция на превозното средство върху релсовия път

Изчисление за вътрешни намаления $E_i$					
Тип превозно средство	Условия, при които се прилага фактора	1.465-	W		$\frac{p^2}{4}$ (В крива)
		d	При прав релсов път	В зависимо ст от	
	Позиция при движение върху релсовия път	2	$W_{00}$	$W_{i(R)}$	
При прав релсов път		Фактор на отместване А			
1		1			
Превозни средства с 2 колооси или талиги разглеждани индивидуално и свързани с тях елементи					

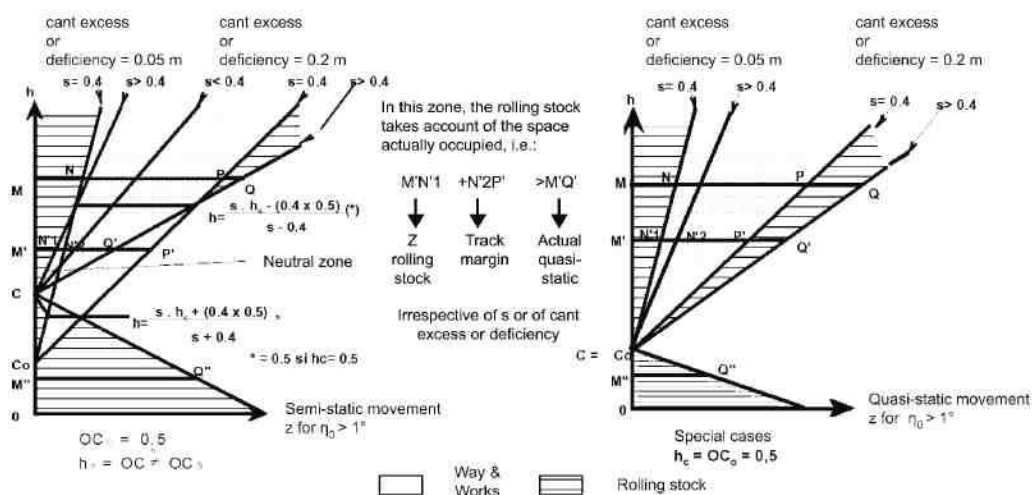
2									
2-талижни превозни средство с изключение на тези по-долу			1	1					
3									
Превозно средство с талига задвижвана от „мотор” от единия край и талига носач или считана за такава (ремарке) от другия край			1	$\frac{W_{00}}{a - n_{\perp}}$	$\frac{W'_{00}}{a}$				
В крива			Фактор на отместване А						
4	Превозни средства с 2 колооси или талиги разглеждани индивидуално и свързани с тях елементи		Позициите на движение и фактори на отместване и за кривите са същите както за прав релсов път						
5									
Превозни средства с 2 моторни талиги или обозначени като „моторни”			1		1			1	
6									
Превозни средства с 1 талига обозначени като „моторни” (М) и 1 носеща талига или талига посочена като талига без тяга (Р)			$\frac{a - n_{\perp}}{a}$		$W_{i(R)}$	$W'_{i(R)}$	$\frac{p^2}{4}$	$\frac{p^2}{4}$	
					$\frac{a - n_{\perp}}{a}$	$\frac{a - n_{\perp}}{a}$	$\frac{a - n_{\perp}}{a}$	$\frac{a - n_{\perp}}{a}$	
7									
Превозни средства с 2 талиги ремаркета или считани като такива			0		1			1	
(1) специален случай за товарни вагони			0 (1)		1(1)			1(1)	

Изчисление на външните намаление  $E_a$

Условия, при които се прилага фактора А	$\frac{1,465 - d}{2}$	q	При прав релсов път	В зависимост от радиуса на кривата		$\frac{p^2}{4}$ (В крива)
			$W_{00}$	$W_{i(R)}$	$W_{a(R)}$	
Позиция при движение върху релсовия път						

При прав релсов път	Фактор на отместване А									
	$\frac{2n+a}{a}$	$\frac{2n+a}{a}$								
	$\frac{2n+a}{a}$	$\frac{2n+a}{a}$	$\frac{2n+a}{a}$							
	$\frac{2n+a}{a}$	$\frac{2n+a}{a}$	$W_{00}$	$W'_{00}$						
			Водеща талига мотор							
			$\frac{n+a}{a}$	$\frac{n}{a}$						
		Водеща талига ремарке								
		$\frac{n}{a}$	$\frac{n+a}{a}$							
В крива	Фактор на отместване А									
	Позициите на движение и фактори на отместване за кривите са същите както за прав релсов път									
	$\frac{2n+a}{a}$	$\frac{2n+a}{a}$			$\frac{n}{a}$	$\frac{n+a}{a}$			1	
	$\frac{n+a}{a}$	$\frac{2n+a}{a}$			$W_{i(R)}$	$W'_{i(R)}$	$W_{a(R)}$	$W'_{a(R)}$	$\frac{p2}{4}$	$\frac{p2}{4}$
					$\frac{n}{a}$	$\frac{n+a}{a}$	$\frac{n+a}{a}$	$\frac{n}{a}$		
	$\frac{2n+a}{a}$	$\frac{2n+a}{a}$			$\frac{n}{a}$	$\frac{n+a}{a}$	$\frac{n}{a}$	$\frac{n+a}{a}$		
	$\frac{n+a}{a}$	$\frac{2n+a}{a}$			$\frac{n}{a}$	$\frac{n+a}{a}$			1	
	$\frac{n+a(1)}{a}$	$\frac{2n+a(1)}{a}$	$\frac{2n+a(1)}{a}$		$\frac{2n+a(1)}{a}$					1(1)

Фигура В13



Надвишение или недостиг на наклона от 0,05m	Надвишение или недостиг на наклона от 0,02m			Надвишение или недостиг на наклона от 0,05m	Надвишение или недостиг на наклона от 0,02m
Неутрална зона	В тази зона подвижния състав например от: пространството е заето сега, т.е.:				
	Подвижен състав	Пределно разстояние на релсовия път	Реални квазистатични движения		
	Не се взема под внимание надвишението или недостига на наклона				
Квазистатично движение z за $\eta > 1^\circ$				Особени случаи $h_c = OC_0 = 0,5$	Квазистатично движение z за $\eta > 1^\circ$
	Релсов път Строителни работи			Подвижен състав	

#### В.2.4.2.2. Специални случаи на автотриси и пътнически вагони оборудвани с кабина за обръщане на посоката на движение (вагон с кабина за машинист)

За такъв подвижен състав, талигите са класифицирани поред техния коефициент на адхезия  $\mu$  при потегляне.

Ако  $\mu \geq 0,2$  талигата е посочена като „мотор”

Ако  $0 < \mu < 0,2$  талигата се приема за „носеца”

Ако  $\mu = 0$  талигата е „носеца”.

### B.2.4.2.3. Квazистатични движения (z)

Тези движения се вземат предвид когато се изчисляват  $E_i$  или  $E_a$ , в зависимост от коефициента на огъване  $s$ , височината  $h$  над повърхността на търкаляне в разглежданата точка и височината на центъра на люлеене  $h_c$ .

Департамента Пътища и строителни работи ще определи габарита на контура на препятствия за  $h > 0,5$  m, когато разликата в плюс или минус на колона на релсовия път е по-голяма от 0,05 m, изчислявайки по конвенционалния метод допълнителното квazистатично наклоняване на подвижния състав с коефициент на гъвкавост от 0,4 и височина на центъра на люлеене от 0,5 m.

Отделът Подвижен състав ще определи  $E_i$  и  $E_a$  като вземе предвид:

- разлика в плюс или минус на наклона от 0,05 m;
- и когато е уместно разлика в плюс или минус на наклона от 0,2 m, когато респективните стойности на  $s$  и  $h_c$  водят до габарит определен от департамента по-големи (виж фигурата по-долу и член 1.5.1.3).
- влиянието извън  $1^\circ$ , на асиметрията в резултат от проектирането и играта с допуските (1) (игра на страничните подравняващо-изглаждащи стоманени греди) и от всякакви неправилности при разпределяне на нормалното натоварване. Влиянието на вътрешната асиметрия по-малка от  $1\sigma$  се взема предвид при габарита на контура на препятствия, както и при страничните вибрации създадени от случайно от причини свързани или с подвижния състав или к релсовия път (по-специално от феномена резонанс).

Права линия

Уравнение

$$\begin{aligned} &= 0,4 \cdot 0,05 \left| \frac{h - 0,5}{1,5} \right| \\ &= s \cdot 0,05 \left| \frac{h - h_c}{1,5} \right| \\ &= 0,4 \cdot 0,2 \left| \frac{h - 0,5}{1,5} \right| \\ &= s \cdot 0,2 \left| \frac{h - h_c}{1,5} \right| = \frac{4s}{30} |h - h_c| \end{aligned}$$

CoN

CN'I

CoP

CQ

CQ''}

Тези различни уравнения дават дължината на по-долните сегменти чиито стойности също се появяват при по-специални случаи в член 8.1.3: Разлика в наклона в плюс или минус = 0,05 m

Please insert figure from original

Разлика в наклона в плюс или минус = 0,2 m

$$\begin{aligned} \text{Cant excess or deficiency} &= 0,2 \text{ m} \\ \overline{MQ} \text{ or } \overline{M''Q''} &= \left( \frac{s}{30} + \frac{s}{10} \right) |h - h_c| \\ &= \frac{4s}{30} |h - h_c| \\ \overline{NP} &= 0,4(0,2 - 0,05) \frac{h - 0,5}{1,5} \\ &= 0,04(h - 0,5) \end{aligned}$$

(в горепосочените формули размерите са дадени в метри)

### В.2.5. Определяне на редуцирането чрез изчислението

Намаленията  $E_i$  и  $E_a$  се определят на базата на следното основно съотношение:

Намаление  $E_i$  или  $E_a =$  Движение  $D_i$  или  $D_a$  — Реборди  $S_o$

Вътрешни намаления

$$E_i = \frac{an_i - n_i^2 + \frac{P^2}{4}(A)}{2R} + \frac{1,465 - d}{2}(A) + q + w(A) + z + x_i - S_o$$

и външни намаления

$$E_a = \frac{an_a + n_a^2 - \frac{P^2}{4}(A)}{2R} + \frac{1,465 - d}{2}(A) + q(A) + w(A) + z + x_a - S_o$$

В тази формули:

- $A$ , коефициент на отместване, описващ позицията на колоосите върху релсовия път, стойностите на  $A$  са дадени в члена (виж раздел В.2.4.2.1).
- $D_i$  или  $D_a$  е сумата от тези движения, определена в следващия параграф.
- $S_o$  е максималния реборд.
- 

$x_i$  и  $x_a$  са специални математически членове за изчисление за превозни средства с голямо междуосие.

#### В.2.5.1. Математически членове, които са взети предвид при изчисление на движенията на превозното средство ( $D$ )

По отношение на специфичните характеристики на всеки тип превозно средство, са необходими допълнителни математически членове и някои параметри могат да променят следните членове:

##### В.2.5.1.1. Математически членове взимани предвид при изчисление на движенията на превозното средство в крива (геометрично отместване).

$\frac{1}{2R} \left( an_i - n_i^2 + \frac{P^2}{4} \right)$  = Геометрично отместване на дадено сечение по отношение на вътрешността на крива с радиус  $R$  (проблем на сеченията на коша разположени между опорите на талигата или колоосите).

$\frac{1}{2R} \left( an_a + n_a^2 - \frac{P^2}{4} \right)$  = Геометрично отместване на дадено сечение по отношение на външната страна на крива с радиус  $R$  (проблем на сеченията на коша разположени между опорите на талигата или колоосите).

*Бележка:* За специални превозни средства, имащи специфични конфигурации на талигите, тези формули трябва да се адаптират 5.1.2. Група от математически членове, касаещи страничната игра.

#### В.2.5.1.2 Група математически членове относно страничните луфтове

Стойността на всички тези луфтове се измерва с прав ъгъл на колоосите или на опорите с всички части, които са на границата на износването.

Позициите на превозно средство в движение върху релсовия път, както са посочени в параграф 7.2.2, са в състояние да вземат в предвид играта във формулата и да определят стойността на коефициента на отместване, който се прилага, за да се изчисли тяхното действие върху разглежданото сечение.

$\frac{1,465-d}{2}$  = отместване на колооста при релсовия път

$q$  = отместване между колоосите и шасито и/или между колоосите и коша на превозното средство. С други думи, страничното движение между осовите букси и шийката на оста плюс отместването между рамата и осовите букси от централната им позиция и от всяка страна.

$w$  = отместване на напречните греди на талигата или гредите на люлката на талигата, от централната им позиция и от всяка страна, или за превозни средства без напречни опорни греди възможното странично движение на корпуса на превозното средство спрямо рамата на талигата от централната позиция и в зависимост от радиуса на кривата и в посока на движението.

Ако стойността на  $w$  се изменя в зависимост от радиуса на кривата:

- $w_i(R)$  означава, че  $w$  се отчита за радиус  $R$  и вътрешността на кривата;
- $w_a(R)$  означава, че  $w$  се отчита за радиус  $R$  и външната страна на кривата;
- $w_\infty$  означава, че  $w$  се отчита за прав участък.

В съответствие със специфичните характеристики на всеки тип превозно средство, този член може да последователно да се редува:  $w'$ ,  $w_i$ ,  $w'_i$  и т.н. Той също може да бъде равен на сумата от някои от тези редувания:  $w_i + w_a$ , и т.н. всеки от тези членове може да потенциално да бъде повлиян от съответния коефициент на отместване.

В.2.5.1.3. Квазистатични движения (математически член, касаещ накланянето на превозното средство/превозните средства върху неговите окачвания и неговата асиметрия, когато то е по-голямо от 1°)

Член В.2.4.2.3. „Квазистатични движения“ дава една таблица, посочваща различните съставни елементи, съставлящи члена  $z$

$z$  = отклонение от централната позиция/ос на релсовия път. Това отклонение е равно на сумата от 2 члена:

- $\frac{s}{30}|h - h_c|$  : член, касаещ накланяне, причинено от окачване (странично движение, дължащо се на гъвкавостта на окачването, поддействието на разликата в плюс или минус на наклона от 0,05 m);



$\tan[\eta_0 - 1^\circ]|h - h_c|$ : член, касаещ асиметрията (странично движение, дължащо се на частта от асиметрия по-голяма от  $1^\circ$ )

Тази сума може да нарасне от:

$\left[\frac{s}{10}|h - h_c| - 0,04|h - 0,5|_{>0}\right]_{>0}$ : член, интегриращ разликата в плюс или минус на наклон от  $0,2$  m и прилаган за условия, определени в член 1.4.2.3.

За окачени части, намиращи се на височина  $h$ , по-горе посочените членове дават във формулите една стойност  $z$ :

$$z = \left[\frac{s}{30} + \tan[\eta_0 - 1^\circ]_{>0}\right]|h - h_c| + \left[\frac{s}{10}|h - h_c| - 0,04|h - 0,5|_{>0}\right]_{>0}$$

а) Специални случаи

- където  $\left\{ \begin{array}{l} h > h_c \text{ and } 0,5\text{m} \\ s \leq 0,4 \\ \eta_0 \leq 1^\circ \end{array} \right\} z = \frac{s}{30}(h - h_c)$

- където  $\left\{ \begin{array}{l} h < 0,5 \text{ m} \\ \eta_0 \leq 1^\circ \\ \text{and for any value of } h_c \text{ and } s \end{array} \right\} z = \frac{4s}{30}|h_c - h|$

and for any value of  $h_c$  and  $s$  = и за всяка стойност на  $h_c$  и  $s$

- където  $h = h_c$   $z = 0$

За неокачени части  $z = 0$ .

б) Влияние на отместването на напречните опорни греди за вагони оборудвани с талиги

- За вагони с талиги, чието отместване на напречните опорни греди е по-малка или равна на  $5 \text{ mm}$ , ъгълът  $1^\circ$  от асиметрията се счита, че покрива луфта и формулата  $\eta_0 = 1^\circ$  се използва по конвенционалния начин.

Членът  $z$  взема предвид играта на опорните греди по-малка или равна на  $5 \text{ mm}$  и се дава, както следва:

**PLEASE INSERT FIGURE FROM ORIGINAL**

и взема предвид специфичните случаи описани по-горе.

- За вагони оборудвани с талиги чиито луфт на опорните напречни греди е по-голям от  $5 \text{ mm}$  трябва да се вземе предвид допълнителното наклоняване на коша на превозното средство  $a$ , изразено, както следва:

$$a = \arctan \frac{j - 0,005}{b_G}$$

Това допълнително наклоняване  $a$  води до компресия на окачването, която, когато се умножи с коефициента на гъвкавост  $s$ , се дава като ротация на коша на превозното средство:  $as$  (където  $s$  е коефициент на гъвкавост).

Цялото допълнително наклоняване може да бъде изразено с:

$$a(1+s)$$

Членът  $z$ , вземащ предвид играта на напречните опорни греди, когато тя е по-голяма от 5 mm, става:

$$z = \left\{ \frac{s}{30} + \tan \left[ \eta'_0 + \left( \arctan \frac{(j - 0,005) > 0}{b_G} \right) (1+s) - 1^\circ \right]_{>0} \right\} |h - h_c| + \left[ \frac{s}{10} |h - h_c| - 0,04 [h - 0,5]_{>0} \right]_{>0}$$

Бележка:  $|\cdot|_{>0}$  посочва, че изразът между квадратните скоби следва да се вземе предвид като негова собствена стойност ако тази стойност е положителна, или равен на нула ако тази стойност е отрицателна или нулева.

$\eta'_0$  = асиметрия в случай или при отместване на опорните греди с 5 mm.

в) Специални математически членове  $x_i$  и  $x_a$

Членовете, представляващи корекциите, които трябва да се направят в някои формули, използвани за изчисляване на редуциите  $E_i$  и  $E_a$ , за части, отдалечени от опорните греди на превозните средства с много голямо междуосие и/или много голяма, излизаща извън опорите издаденост, за да ограничат изискванията за пространство в криви с радиус между 250 m и 150 m:

Ще бъде отбелязано, че:

-  $x_i$  влиза във формулата само ако  $\frac{a^2 + p^2}{4} > 100$ , напр. приблизителна стойност за размера от 20 m;

-  $x_a$  се прилага само ако  $an_a + n_a^2 - \frac{p^2}{4} > 120$  (изключителен случай)

Специално условие за  $x_a$ :

Членът  $x_a$  не се използва при изчислението на редуциите прилагани за превозни средства чиято издаденост спазва предвидените разпоредби за автоматични сцепки.

### В.3. ГАБАРИТ G1

През 1991 г. бе взето решение че правилата за статичния габарит няма да се използват повече за конструирането на вагони.

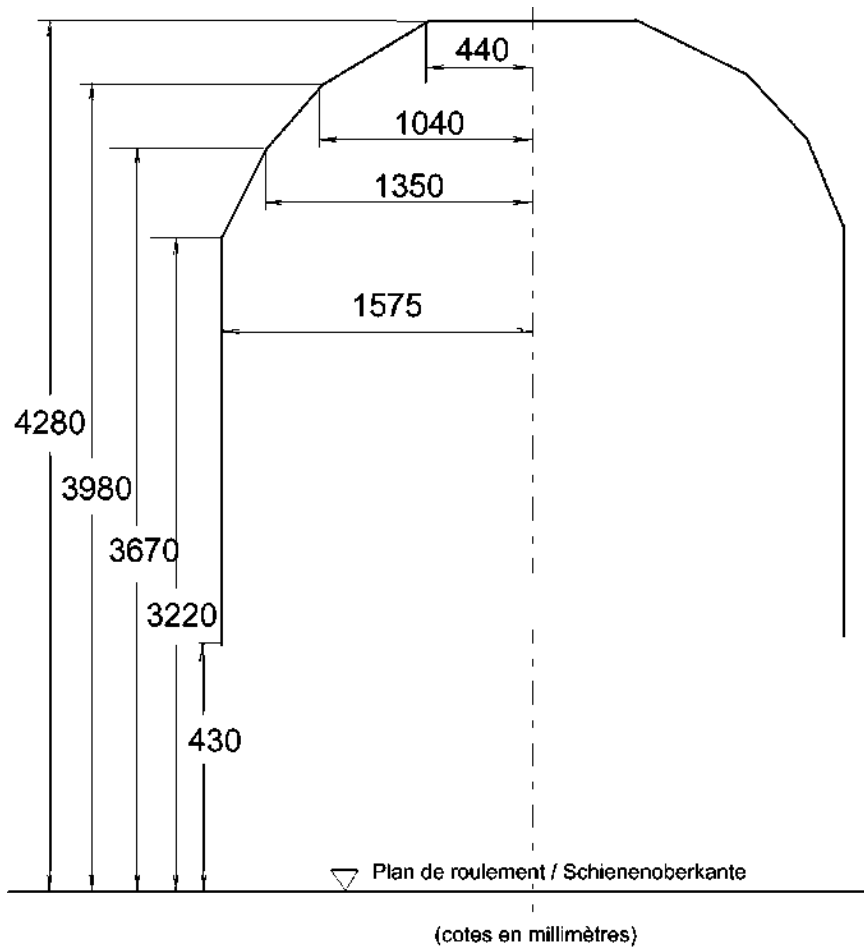
Правилата за статичния габарит остават все пак само за габаритите определени специално за натоварванията, което е случая например на габаритите GA, GB, GB1, GB2 и GC.

Правилата за статическия габарит посочени по-долу включват:

1. референтен контур (високите сечения),
2. формули за редукция, свързани с този контур.

### В.3.1. Референтен контур за статически габарит G1

Фигура В14



Plan de roulement = План на движение  
 (cotes en millimètres) = Странични части в милиметри

#### В.3.1.1. Формули за редукция

Сеченията между крайните колооси или опорните греди на талигата

PLEASE INSERT FIGURE FROM ORIGINAL

$$\Delta_1 = 7,5 \text{ if } \left( an - n^2 + \frac{p^2}{4} \leq 7,5 \right)$$

с:

$$\Delta_1 = \left( an - n^2 + \frac{p^2}{4} \right) \text{ Ако това количество } > 7,5$$

PLEASE INSERT FIGURE FROM ORIGINAL

Сечения, разположени извън крайните колооси или опорните греди на талигата

$$E_a = \left[ \frac{D_a}{500} + \left( \frac{1,465 - d}{2} + q + w \right) \frac{2n + a}{a} + [x_a]_{>0} - 0,075 \right] > 0$$

$$\Delta_a = 7,5 \text{ if } \left( an + n^2 - \frac{p^2}{4} \right) \leq 7,5$$

с:

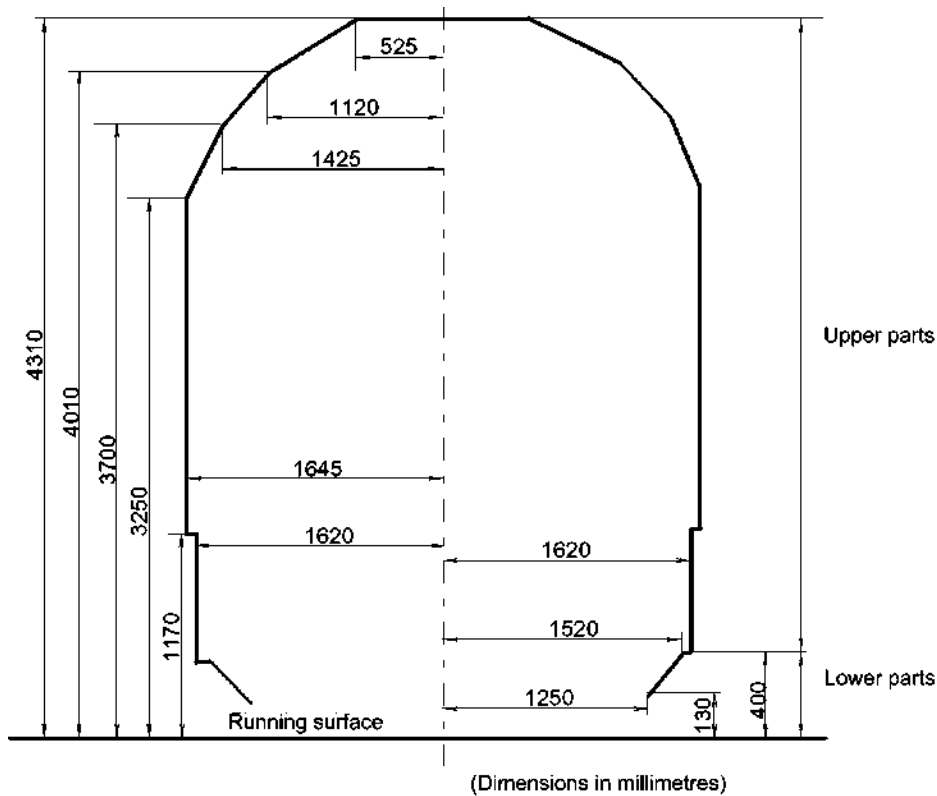
$$\Delta_a = \left( an + n^2 - \frac{p^2}{4} \right) \text{ Ако това количество } > 7.5$$

$$x_a = \frac{1}{750} \left( an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 120 \right)$$

### В.3.2. Референтен контур за кинематичен габарит G1

В.3.2.1. Обща част за всички превозни средства

Фигура В15



upper parts = Горни части  
 lower parts = Долни части  
 running surface = Повърхност на движение  
 (dimensions in millimetres) = (размери в милиметри)

Кинематичният референтен контур G1 взема предвид по-ограничаващите контури на позициите на препятствията и разстоянията до централната ос на релсовия път в континентална Европа.

Той е разделен на две части, едната над, а другата под височината от 400 mm, позволяващи изчислението на изпъкналите части, както следва:

- Горната част, определена като намираща се на 400 mm над повърхността на търкаляне обща за всички превозни средства,
- Долната част, разположена на или под равнина, намираща се на 400 mm над повърхността на търкаляне и която може да варира във функция от необходимостта превозното средство да премине или да не премине над маневрени гърбици, релсови спирачни устройства и други активирани маневрени или спирачни устройства (част по-ниска от 130 mm).

Частта, разположена под 130 mm, се различава във функция от типа на превозното средство.

**Натоварените пътнически вагони трябва да спазват разпоредбите на параграф В.3.2.2, когато се движат върху релсов път без вертикална крива.**

Фургони и товарни вагони, независимо дали са празни или натоварени, освен за вагони с изключително ниска платформа и някои комбинирани товарни вагони трябва да удовлетворяват изискванията на параграф В.3.2.3.

В случая на вагони, които преминават транзит върху финландската мрежа, елементите на горните им части трябва да спазват габарита в съответствие със специфични стандарти.

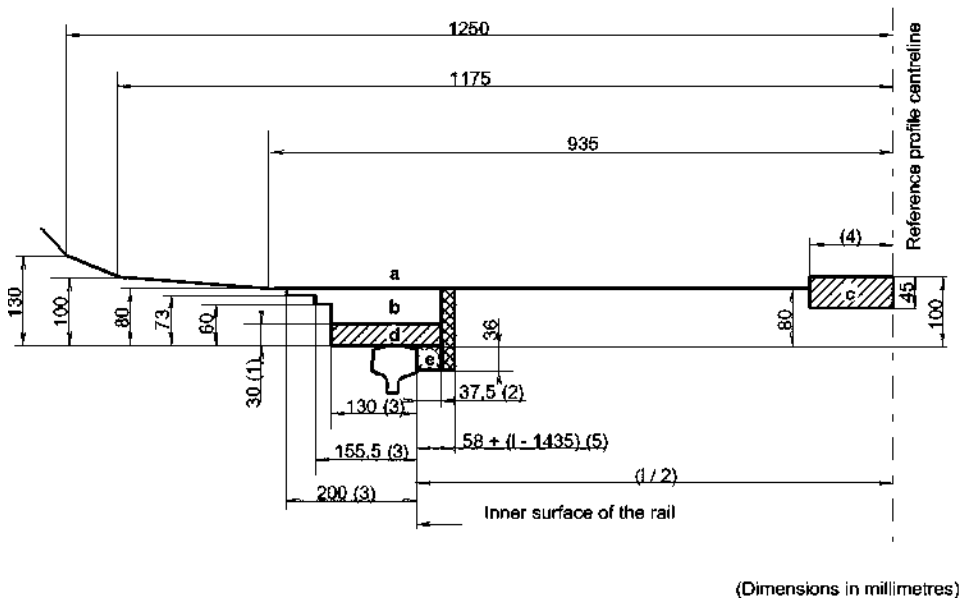
Вагони, които не трябва да преминават през маневрени гърбици с радиус на кривата от 250 m или релсови спирачни устройства или други маневрени или спирачни устройства:

- Не трябва да им се разрешава да носят знака RIV, освен ако това изрично е посочено в стандартите
- Трябва да носят надпис за тази цел.

*В.3.2.2. Части под 130 mm за превозни средства, които не трябва да преминават над маневрени гърбици или релсови спирачки или други маневрени или спирачни устройства.*

Трябва да се спазват някои ограничения на габарита за правия ъгъл към колоосите, когато превозните средства се намират върху подземни канали за обработка на колелата.

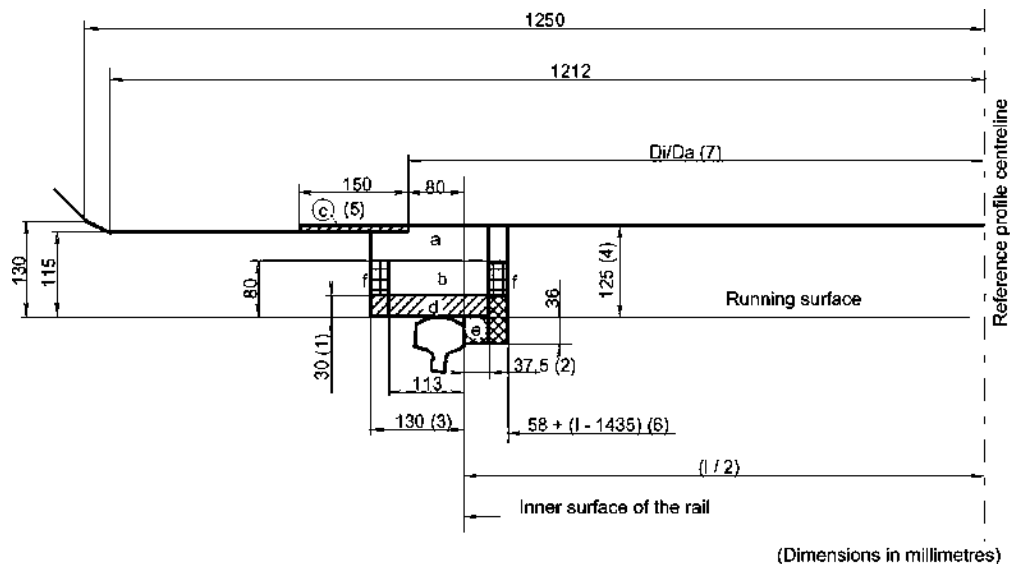
*Фигура В16*



Reference profile centreline = Референтен профил на централната линия  
 Inner surface of the rail = Вътрешна повърхност на релсата  
 (Dimensions in millimeters) = Размери в mm

- а) Зона за оборудвания, намиращи се извън колелата
  - б) Зона за оборудвания, намиращи се в непосредствена близост до колелата
  - в) Контактна зона за крокодилите
  - г) Зона за колела и други съставни елементи, влизащи в контакт с релсите
  - д) Зона заета изцяло с колелата
- 1) Ограничения за частите, намиращи се извън крайните колооси (броя против камъни, пясъкоструен апарат и т.н.), които не трябва да бъдат надвишавани, поради риск да се движат над петардите. Това ограничение трябва все пак да не се взема предвид за части, разположени между колелата, като се осигури тези части да останат между колелото и релсовия път.
  - 2) Максимална теоретична широчина на профила на бандажа в случай на траверси за осигуряване на минималната ширина между релсите.
  - 3) Ефективна гранична позиция на външната повърхност на колелото и частите, свързани с това колело.
  - 4) Когато превозното средство е в някаква позиция в крива с радиус  $R = 250$  m (минимален радиус за контакт за инсталиране на крокодил) и релсовия път е от 1 465 mm, никоя от частите на превозното средство, която е в състояние да слиза на разстояние по-малко от 100 mm от повърхността на търкаляне, с изключение на контактната четка, не трябва да се намира на разстояние по-малко от 125 mm от централната ос на релсовия път. За частите, намиращи се в обсега на талигите, този размер е 150 mm.
  - 5) Ефективна гранична позиция на вътрешната повърхност на колелото когато колооста е опряна на срещуположната релса. Този размер се променя с разширяване на габарита.

В.3.2.3. Частта под 130 mm за превозни средства годни да преминават над маневрени гърбици и релсови спирачки и други активирани маневрени и спирачни устройства  
 Фигура В17



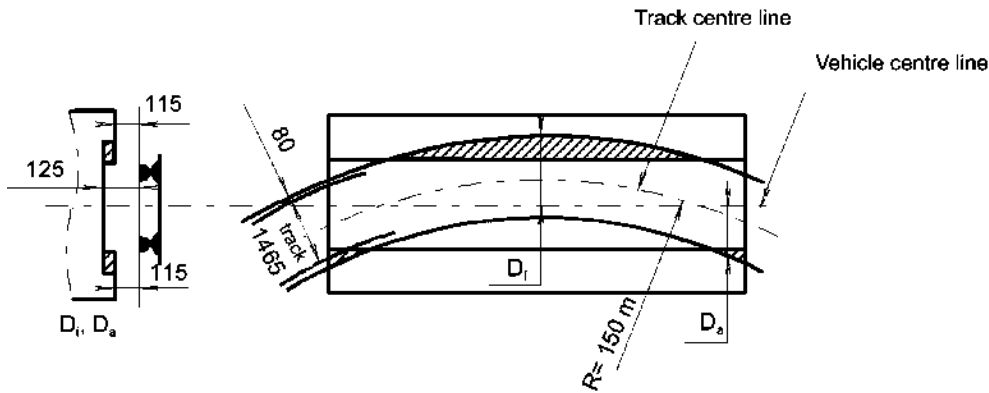
Running surface	=	Повърхност на движение
Inner surface of the rail	=	Вътрешна повърхност на релсата
Reference profile centreline	=	Референтен профил на централната линия
Dimensions in millimetres	=	Размери в mm

- а) Зона за оборудвания, намиращи се извън колелата
- б) Зона за оборудвания, намиращи се в непосредствена близост до колелата
- в) Зона за изхвърляне на стандартизирани спирачни обувки, намиращи се върху релсата
- г) Зона за колела и други съставни елементи, влизащи в контакт с релсите
- д) Зона, заета изцяло с колелата
- е) Зона за релсови спирачки в позиция „освободени”

- (1) Граница за части, разположени извън крайните колооси (броя против камъни, пясъкоструен апарат и т.н.), които не трябва да бъдат надвишавани, поради риск да се движат над петардите.
  - (2) Максимална фиктивна ширина на външните бандажни профили в случай на в случай на траверси за осигуряване на минималната ширина между релсите.
  - (3) Ефективна гранична позиция на външната повърхност на колелото и частите, свързани с това колело.
  - (4) Този размер показва също максималната височина на стандартните спирачни обувки използвани за блокиране или намаляване на скоростта на подвижния състав.
  - (5) Никакво оборудване на подвижния състав не трябва да прониква в тази зона.
  - (6) Ефективна гранична позиция на вътрешната повърхност на колелото, когато колооста е опряна на срещуположната релса. Този размер се променя с разширяване на габарита.
  - (7) Виж член „Използване на маневрени устройства в участъци на релсовия път в крива”.
- В.3.2.3.1. Използване на маневрени устройства върху участъци в крива на релсовия път

Релсовите спирачки и други устройства за триаж/маневри или спиране, когато са активирани, могат да достигнат размери 115 или 125 mm, особено спирачни обувки с височина 125 mm, могат да бъдат поставяни в криви с радиус  $R \geq 150$  m.

Фигура В18



(unless otherwise indicated, dimensions are in millimetres)

Track centre line = Централна линия на релсовия път  
 Vehicle centre line = Централна линия на превозното средство  
 Unless otherwise indicated, dimensions are in millimetres = Ако нищо друго не е посочено, размерите са в mm

От тук следва, че границата на приложение за размери от 115 или 125 mm, която се намира на постоянно разстояние от вътрешния релсов ръб (80 mm), се намира на променливо разстояние D от осовата линия на превозното средство, както е показано на фигура 17.

Да вземем следното: <sup>1</sup> (стойностите са дадени в метри)

$$D_i = 0,008 + 1,465 - \frac{1,410}{2} + \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4}}{300} = 0,840 + \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4}}{300}$$

$$D_a = 0,008 + 1,465 - \frac{1,410}{2} + \frac{an - n^2 - \frac{p^2}{4}}{300} = 0,840 + \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4}}{300}$$

**БЕЛЕЖКА:** <sup>1</sup> В специфичния случай, при който се включва използване на маневрени устройства, влиянието на отместванията q + w може да бъде считано за незначително.

### В.3.3. Позволени реборди S<sub>0</sub> (S)

Ефективните издадености S не трябва да надвишава стойностите на S<sub>0</sub> дадени в таблицата по-долу.

Стойности на издадености S<sub>0</sub> <sup>(1)</sup>

Типове превозни средства	Релсов път	Изчислено E <sub>i</sub> <sup>(3)</sup>	Изчислено E <sub>a</sub> <sup>(3)</sup>
		Сечения разположени между крайните колооси на превозни средства, необорудвани с талиги или между опорните греди на талигите на превозното средство	Сечения разположени извън крайните колооси на превозни средства, необорудвани с талиги или извън опорните греди на талигите на превозното средство
		h < 0,400 h > 0,400	h < 0,400 h > 0,400



Всички моторни или теглени превозни средства	прав	0,015	0,015	0,015	0,015
Моторни превозни средства и колооси на теглени превозни средства. Талига взета самостоятелно с нейните съставни елементи.	В крива с радиус 250	0,025	0,030	0,025	0,030
	В крива с радиус 150	$0,025 + \frac{100 \cdot e^2}{750} = 0,1583$	$0,030 + \frac{100 \cdot e^2}{750} = 0,1633$	$0,025 + \frac{120 \cdot e^2}{750} = 0,185$	$0,030 + \frac{120 \cdot e^2}{750} = 0,190$
	В крива с радиус 250	0,010	0,015	0,025	0,030
	В крива с радиус 150	Please insert formula from original	Please insert formula from original	Please insert formula from original	Please insert formula from original
<p>(1) Тези стойности са изчислени при габарит на релсовия път l, който води до най-рестриктивно намаляване на E. Тази стойност е <math>L = l_{max} = 1,465</math> m във всички случаи, с изключение на международната редукция E<sub>i</sub> за талигите на подвижен състав теглен като ремарке или за еквивалентни превозни средства, за които е необходимо да се вземе <math>l_{min} = 1,435</math> m. Освен това за мотриси и моторни вагони оборудвани с талига „мотор” (виж член 7.2.2.1), широчината на релсовия път, която се взема предвид във формулата, отнасяща се за вътрешните редукции E<sub>i</sub>, трябва да бъде 1,435 m за носеща талига и 1,465 m за моторна талига. Все пак, за опростяване на графичното изчисление на тези редукции, могат да се вземат следните стойности за двете талиги: <math>l = 1,435</math> m за прав релсов път и 1,465 m за релсов път в крива с радиус 250 m. В последния случай широчината на коша на превозното средство е „наказана” с прави ъгли за сметка на теглещата /моторната/ талига.</p> <p>(2) Мат. членове <math>x_i</math> или <math>x_a</math> използвани във формулите за редукция.</p> <p>(3) Тези стойности не се прилагат за референтния контур за частите разположени на покрива.</p>					

### В.3.4. Формули за редукция

**Забележка:** Формулите, дадени по-долу трябва да се използват за изчисление на габарита на съчленените превозни средства чиито междуосия на монтираните колооси или на опорните греди на талигите съвпадат с междуосието на техните кошове. За други архитектури на съчленени превозни средства формулите трябва да бъдат адаптирани към реалните геометрични условия.

В.3.4.1. *Формули за редукция прилагани за моторизирани превозни средства (размерите са в метри).*

Моторизираните превозни средства, за които играта  $w$  е независима от позицията върху релсовия път или се променя линейно при крива.

**Вътрешни редукции E<sub>i</sub>** (където  $n = n_i$ )

Сечения между крайните колооси на моторизирани превозни средства необорудвани с талига или между опорните греди за превозни средства с моторна талига.

$$an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 500(W_{\infty} - W_{i(250)}) \leq \left| \begin{matrix} 5^{(1)} \\ 7,5^{(2)} \end{matrix} \right|$$

Когато

позиция върху преобладаващ прав участък:

$$E_a = \left( \frac{1,465 - d}{2} + q + w_{\infty} \right) \frac{2n + a}{a} + z - 0,015 \quad (101)$$

$$an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 500(W_{\infty} - W_{i(250)}) > \left| \begin{matrix} 5^{(1)} \\ 7,5^{(2)} \end{matrix} \right|$$

Където

позиция върху преобладаващ участък в крива:

$$E_i = \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4}}{500} + \frac{1,465 - d}{2} + q + w_{i(250)} + z + [x_i]_{>0} - \left| \begin{matrix} 0,025^{(1)} \\ 0,030^{(2)} \end{matrix} \right| \quad (102)$$

$$\text{with } x_i = \frac{1}{750} \left( an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 100 \right) + w_{i(150)} - w_{i(250)} \quad (103)$$

**Външни редукции  $E_a$**  (където  $n = na$ )

Сечения разположени извън крайните колооси за моторизирани превозни средства необорудвани с талига или между опорни греди на превозни средства с моторна талига.

$$an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 500 \left[ (w_{\infty} - w_{i(250)}) \frac{n}{a} + (w_{\infty} - w_{a(250)}) \frac{n + a}{a} \right] \leq \left| \begin{matrix} 5^{(1)} \\ 7,5^{(2)} \end{matrix} \right|$$

където

позиция върху преобладаващ прав участък:

$$E_a = \left( \frac{1,465 - d}{2} + q + w_{\infty} \right) \frac{2n + a}{a} + z - 0,015 \quad (106)$$

$$an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 500 \left[ (w_{\infty} - w_{i(250)}) \frac{n}{a} + (w_{\infty} - w_{a(250)}) \frac{n + a}{a} \right] > \left| \begin{matrix} 5^{(1)} \\ 7,5^{(2)} \end{matrix} \right|$$

където

позиция върху преобладаващ участък в крива:

$$E_a = \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4}}{500} + \left( \frac{1,465 - d}{2} + q \right) \frac{2n + a}{a} + w_{i(250)} \frac{n}{a} + w_{a(250)} \frac{n + a}{a} + z + [x_a]_{>0} - \left| \begin{matrix} 0,025^{(1)} \\ 0,030^{(2)} \end{matrix} \right| \quad (107)$$

$$C \quad x_a = \frac{1}{750} \left( an - n^2 - \frac{p^2}{4} - 120 \right) + (w_{i(150)} - w_{i(250)}) \frac{n}{a} + (w_{a(150)} - w_{a(250)}) \frac{n+a}{a} \quad (108)$$

### БЕЛЕЖКИ:

<sup>1</sup> Тази стойност се прилага за частите, разположени на не повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне и тези които могат да слязат под това ниво вследствие на износване и вертикални движения

<sup>2</sup> Тази стойност се прилага за частите, разположени на повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне, с изключение на тези покрити от бележка под линия (1) по-горе

За моторизирани превозни средства, за които движението  $w$  се променя нелинейно в зависимост от тази крива (извънреден случай)

— Други освен тези за кривите с радиус  $R$  150 и 250 m, за които формули (104), (105) и (109), (110) са идентични с формули (101), (102) и (106), (107) респективно. Формули (104), (105), (109) и (110) трябва да бъдат прилагани за стойност на  $R$ , за която промяната на  $w$  във функция от  $1/R$  представлява прекъсване, с други думи за стойност на  $R$ , извън която тази променлива спира да влиза в играта

- За всяко сечение на моторизирана единица, редуцията се взема като най-голямата от тези получени от прилагането на формулите, при които редуцията, която трябва да се вземе предвид, е най-голямата от тези, получени при прилагане на формулите и за които стойността  $R$ , която трябва да се използва, е тази, която дава най-голямата стойност за частта, поставена в квадратни скоби.

### Вътрешна редуция $E_i$ (където $n = n_i$ )

когато  $\infty > R \geq 250$

$$E_i = \left[ \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4} - \frac{5(1)}{7,5(2)}}{2R} + w_{i(R)} \right] + \frac{1,465 - d}{2} + q + z - 0,015 \quad (104)$$

Когато  $250 > R \geq 150$

$$E_i = \left[ \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 100}{2R} + w_{i(R)} \right] + \frac{1,465 - d}{2} + q + z + \begin{matrix} 0,175^{(1)} \\ 0,170^{(2)} \end{matrix} \quad (105)^{(3)}$$

### Външна редуция $E_a$ (където $n = na$ )

когато  $\infty > R \geq 250$

$$E_a = \left[ \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4} - \begin{matrix} 5(1) \\ 7,5(2) \end{matrix}}{2R} + w_{i(R)} \frac{n}{a} + w_{a(R)} \frac{n+a}{a} \right] + \left( \frac{1,465-d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + z - 0,015 \quad (109)$$

Когато  $250 > R \geq 150$

$$E_a = \left[ \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 120}{2R} + w_{i(R)} \frac{n}{a} + w_{a(R)} \frac{n+a}{a} \right] + \left( \frac{1,465-d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + z + \begin{matrix} 0,215(1) \\ 0,210(2) \end{matrix} \quad (110)^{(3)}$$

### БЕЛЕЖКИ

<sup>1</sup> Тази стойност се прилага за тези части, които са на не повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне, и които могат да слязат по-надолу от това ниво при износване и очаквани вертикални движения.

<sup>2</sup> Тази стойност се прилага за части разположени на повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне с изключение на случаите покрити от горната забележка (1).

<sup>3</sup> На практика, формулите (105) и (110) са без ефект в резултат от ефекта от спирането на действието на променливата, което се появява когато  $R > 250$ .

**В.3.4.2. Формули за редукция прилагани за автотриси (размерите са в метри)**

**За автотриси с моторна талига и носеща задна талига (виж таблицата по-долу)**

Автотриси оборудвани с:	Стойности на $\mu$ за всяка от талигите	Позиции при движение параграф 2.4.2.2	Формули за редукция
2 моторни талиги 2 талиги считани като „носещи” талиги	$\mu \geq 0,2$ $0 < \mu < 0,2$	Случаи 2 и 5 случаи 2 и 7	параграфи 3.4.1 и 3.4.3
Една талига считана като „носеща” талига и една носеща талига	$0 < \mu < 0,2$ $\mu = 0$		
Една моторна талига и една носеща талига или считана като носеща талига	$u > 0,2$ $u = 0$ $0 < u < 0,2$	Случаи 3 и 6	параграфи 3.4.2 ( <sup>3</sup> ) или 3.4.1 ( <sup>3</sup> )

**Вътрешни редукции  $E_i$  <sup>(4)</sup>**

Сечения между опорните греди на талигите

$$E_i = \frac{1,465 - d}{2} + q + w_{\infty} \frac{a - n_{\mu}}{a} + w'_{\infty} \frac{n_{\mu}}{a} + z - 0,015 \quad (101a)$$

$$E_i = \frac{an_{\mu} - n_{\mu}^2 + \frac{p^2}{4} \frac{a - n_{\mu}}{a} + \frac{p'^2}{4} \frac{n_{\mu}}{a}}{500} + \frac{1,465 - d}{2} \frac{a - n_{\mu}}{a} + q + w_{i(250)} \frac{a - n_{\mu}}{a} + w'_{i(250)} \frac{n_{\mu}}{a} + z + [x_i]_{>0} - [0,010(1)]_{>0} - [0,015(2)]_{>0} - 0,015 \frac{a - n_{\mu}}{a} \quad (102a)$$

$$\text{with } x_i = \frac{1}{750} \left[ an_{\mu} - n_{\mu}^2 - \frac{p^2}{4} \frac{a - n_{\mu}}{a} + \frac{p'^2}{4} \frac{n_{\mu}}{a} - 100 \right] + (w_{i(150)} - w_{i(250)}) \frac{a - n_{\mu}}{a} + (w'_{i(150)} - w'_{i(250)}) \frac{n_{\mu}}{a} \quad (103a)$$

with = c

**БЕЛЕЖКИ**

<sup>3</sup> Резултатите от формулите в членове 3.4.1 и 3.4.2 си приличат много; като резултат, формулите в чл. 2.4.1 се използват по принцип, а тези от член 3.4.2 остават запазени за случаи, където нарасналата редукция, получена при половин широчина от максималния конструктивен габарит е от специално значение (0 до 12,5 mm във функция от разглежданото сечение на превозното средство).

(4) Редукцията, прилагана за дадена стойност на  $n$  е най-голямата редукция получена от следните формули:

- (101 а) или (102 а) и (103 а);
- (106 а) или (107 а) и (108 а);
- (106 б) или (107 б) и (108 б).

**Външни редукции  $E_a$  <sup>(4)</sup> на нивото на челната моторна талига (начело на влака по посока на движението)**

Сечения разположени извън опорните греди на талигата (където  $n = n_a$ )

$$E_a = \left[ \frac{1,465 - d}{2} + q \right] \frac{2n + a}{a} + w_{\infty} \frac{n + a}{a} + w'_{\infty} \frac{n}{a} + z - 0,015 \quad (106a)$$

$$E_a = \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4} \frac{n + a}{a} + \frac{p'^2}{4} \frac{n}{a}}{500} + \frac{1,465 - d}{2} \frac{n + a}{a} + q \frac{2n + a}{a} + w'_{i(250)} \frac{n}{a} + w_{a(250)} \frac{n + a}{a} + z + [x_a]_{>0} - [0,025(1)]_{>0} - [0,030(2)]_{>0} \quad (107a)$$

$$\text{with } x_a = \frac{1}{750} \left[ an + n^2 - \frac{p^2}{4} \frac{n + a}{a} + \frac{p'^2}{4} \frac{n}{a} - 120 \right] + (w'_{i(150)} - w'_{i(250)}) \frac{n}{a} + (w_{a(250)} - w_{a(150)}) \frac{n + a}{a} \quad (108a)$$

**Външни редукции  $E_a$  <sup>4</sup> на носеща талига начело на влака (в посоката на движение)**

Сечения извън опорните греди на талигата (където  $n = n_a$ )

$$E_a = \left[ \frac{1,465 - d}{2} + q \right] \frac{2n + a}{a} + w_{\infty} \frac{n}{a} + w'_{\infty} \frac{n + a}{a} + z - 0,015 \quad (106b)$$

$$E_a = \frac{an + n^2 + \frac{p^2 n}{4a} - \frac{p'^2 n + a}{4a}}{500} + \left( \frac{1,465 - d}{2} + q \right) \frac{2n + a}{a} + w_{i(250)} \frac{n}{a} + w'_{a(250)} \frac{n + a}{a} + z +$$

$$[x_a]_{>0} - \begin{matrix} 0,025^{(1)} \\ 0,030^{(2)} \end{matrix} \quad (107b)$$

c

$$\text{with } x_a = \frac{1}{750} \left[ an + n^2 + \frac{p^2 n}{4a} - \frac{p'^2 n + a}{4a} - 120 \right] + (w_{i(150)} - w_{i(250)}) \frac{n}{a} +$$

$$(w'_{a(250)} - w'_{a(150)}) \frac{n + a}{a} \quad (108b)$$

## БЕЛЕЖКИ

<sup>4</sup> Прилаганата редукция за дадена стойност на  $n$  е най-голямата редукция получена от следните формули:

- (101 а) или (102 а) и (103 а);
- (106 а) или (107 а) и (108 а);
- (106 б) или (107 б) и (108 б).

<sup>1</sup> Тази стойност се прилага за тези части, които са на не повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне и които могат да слязат по-надолу от това ниво в резултат на износване и очаквани вертикални движения.

<sup>2</sup> Тази стойност се прилага за части, разположени на повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне, с изключение на случаите, покрити от горната забележка (1).

### В.3.4.3. Редуционни формули прилагани за пътнически вагони (размерите са в метри)

**а) За пътнически вагони с талиги, с изключение на самите талиги и техните елементи**

*Пътническите вагони, за които играта  $w$  е независима от позицията върху релсовия път или се променя линейно с кривата на релсовия път.*

*Бележка:* Формулите дадени по-долу трябва също да бъдат използвани за изчисление на габарита на пътнически вагони с колооси.

### Вътрешни редукции $E_i$

Сечения между опорните греди на талигата (където  $n = ni$ )

$$an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 500(w_{\infty} - w_{i(250)}) \leq 250(1,465 - d) - \begin{matrix} 2,5^{(1)} \\ 0^{(2)} \end{matrix}$$

Когато

позицията в прав участък е преобладаваща:

$$E_i = \frac{1,465 - d}{2} + q + w_{\infty} + z - 0,015 \quad (201)$$

$$an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 500(w_{\infty} - w_{i(250)}) > 250(1,465 - d) - \left|_{0(2)}^{2,5(1)}\right.$$

Когато

Позицията в участък в крива е преобладаваща:

$$E_i = \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4}}{500} + q + w_{i(250)} + z + [x_i]_{>0} - \left|_{0,015(2)}^{0,010(1)}\right. \quad (202)$$

$$x_i = \frac{1}{750} \left( an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 100 \right) + w_{i(150)} - w_{i(250)} \quad (203)$$

### БЕЛЕЖКИ

<sup>1</sup>Тази стойност се прилага за тези части, които са на не повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне и които могат да слязат по-надолу от това ниво в резултат на износване и очаквани вертикални движения.

<sup>2</sup>Тази стойност се прилага за части, разположени на повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне, с изключение на случаите покрити от горната забележка (1).

### Външни редукции E<sub>a</sub>

Сечения между опорните греди на талигата(където n = na)

$$an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 500 \left[ (w_{\infty} - w_{i(250)}) \frac{n}{a} + (w_{\infty} - w_{a(250)}) \frac{n+a}{a} \right] \leq 250(1,465 - d) \frac{n}{a} + \left|_{7,5(2)}^{5(1)}\right.$$

Където

позицията в прав участък е преобладаваща:

$$E_a = \left( \frac{1,465 - d}{2} + q + w_{\infty} \right) \frac{2n + a}{a} + z - 0,015$$

$$an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 500 \left[ (w_{\infty} - w_{i(250)}) \frac{n}{a} + (w_{\infty} - w_{a(250)}) \frac{n+a}{a} \right] > 250(1,465 - d) \frac{n}{a} + \left|_{7,5(2)}^{5(1)}\right.$$

където

позицията в участък в крива е преобладаваща:

$$E_a = \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4}}{500} + \frac{1,465 - d}{2} \frac{n+a}{a} + q \frac{2n+a}{a} + w_{i(250)} \frac{n}{a} + w_{a(250)} \frac{n+a}{a} + z + [x_a]_{>0} - \left|_{0,030(2)}^{0,025(1)}\right.$$

$$x_a = \frac{1}{750} \left( an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 120 \right) + (w_{i(150)} - w_{i(250)}) \frac{n}{a} + (w_{a(150)} - w_{a(250)}) \frac{n+a}{a}$$

с:

## БЕЛЕЖКИ

<sup>1</sup> Тази стойност се прилага за тези части, които са на не повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне и които могат да слязат по-надолу от това ниво в резултат на износване и очаквани вертикални движения.

<sup>2</sup> Тази стойност се прилага за части, разположени на повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне, с изключение на случаите покрити от горната забележка (1).

*Пътнически вагони, за които отместването  $w$  варира нелинейно в кривата*

При прав участък редуциите се изчисляват с използване на формули 201 и 206.

При криви, редуциите се изчисляват за  $R = 150$  m и  $R = 250$  m използвайки формулите (204), (205), (209) и (210).

Следва да се отбележи, че за радиус  $R = 250$  m, формулите (204) и (209) са идентични, респективно на формулите (202) и (207).

Освен това формулите (204), (205) и (209), (210) трябва да се прилагат за стойности на  $R$ , за които промяната на  $w$ , като функция от  $1/R$ , представлява прекъсване (скок), например стойността на  $R$ , от която променливата спира да влиза в играта.

За всяко сечение на пътническия вагон, редуцията, която трябва да се вземе, е най-голямата от тези, които са резултат от прилагането на гореупоменатите формули, за които стойността на  $R$ , която трябва да се използва, е най-голямата за частта в квадратните скоби.

### Вътрешни редуции $E_i$ (където $n = ni$ )

Когато  $\infty > R \geq 250$

$$E_i = \left[ \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4} - \begin{matrix} 5(1) \\ 7.5(2) \end{matrix}}{2R} + w_{i(R)} \right] + q + z \quad (204)$$

Когато  $250 > R > 150$

$$E_i = \left[ \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 100}{2R} + w_{i(R)} \right] + q + z + \begin{matrix} 0.190(1) \\ 0.185(2) \end{matrix} \quad (205)^{(3)}$$

### Външни редуции $E_a$ (където $n = na$ )

Когато  $\infty > R \geq 250$



$$E_a = \left[ \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4} - I_{7,5(2)}^{5(1)}}{2R} + w_{i(R)} \frac{n}{a} + w_{a(R)} \frac{n+a}{a} \right] + \frac{1,465-d}{2} \cdot \frac{n+a}{a} + q \frac{2n+a}{a} + z - 0,015 \quad (209)$$

$$E_a = \left[ \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 120}{2R} + w_{i(R)} \frac{n}{a} + w_{a(R)} \frac{n+a}{a} \right] + \frac{1,465-d}{2} \cdot \frac{n+a}{a} + q \frac{2n+a}{a} + z + I_{0,210}^{0,215(1)} \quad (210)^{(3)}$$

### БЕЛЕЖКИ

<sup>1</sup> Тази стойност се прилага за тези части, които са на не повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне и които могат да слязат по-надолу от това ниво в резултат на износване и очаквани вертикални движения.

<sup>2</sup> Тази стойност се прилага за части, разположени на повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне, с изключение на случаите покрити от горната забележка (1).

<sup>3</sup> На практика формулите (205) и (210) са без ефект, след като промяната на играта  $w$ , в резултат от спиране на взимането под внимание на действието на променливата започва само когато  $R > 250$ .

### б) За талиги и свързаните с тях елементи

Формулите за редукция, които се прилагат са тези, които са дадени в параграф 4.2.1.8.2. Въпреки това разстоянието между крайните колооси на талигите е в по-голямата част от случаите такова, че се прилагат формула (201) и нейната съответна (206), идентични на формулите (101) и (106).

#### V.3.4.4. Формули за редукция прилагани за товарни вагони (размерите са в метри)

##### а) За вагони с независими колооси и самите талиги и свързаните с тях елементи ( $w = 0$ )

За вагони с две колооси и само за частите разположени под 1,17 m над повърхността на търкаляне, математическият член  $Z$  във формулите (301) до (307) може да бъде редуциран с 0,005 m когато  $(z-0,005) > 0$ . Той трябва да бъде считан за нулев когато  $(z-0,005) < 0$ .

1) Вътрешни редукции  $E_i$  – Сечения между крайните колооси (където  $n = n_i$ )

Когато  $an - n^2 \leq I_{7,5(2)}^{5(1)}$  позицията в прав релсов път е преобладаваща:

$$E_i = \frac{1,465-d}{2} + q + w_{\infty} + z - 0,015 \quad (301)$$

Когато  $an - n^2 > \left|_{7,5}^{5(1)}\right|_{7,5(2)}$  позицията на релсов път в крива е преобладаваща:

$$E_i = \frac{an - n^2}{500} + \frac{1,465 - d}{2} + q + z - \left|_{0,030(2)}^{0,025(1)}\right| \quad (302)$$

2) Външни редукции  $E_a$  — Сечения извън крайните колооси (където  $n = na$ )

$$an + n^2 \leq \left|_{7,5(2)}^{5(1)}\right|$$

Когато позиция в прав релсов път е преобладаваща:

$$E_a = \left(\frac{1,465 - d}{2}\right) \frac{2n + a}{a} + z - 0,015 \quad (306)$$

Където  $an + n^2 > \left|_{7,5(2)}^{5(1)}\right|$  позицията в релсов път в крива е преобладаваща:

$$E_a = \frac{an + n^2}{500} + \left(\frac{1,465 - d}{2} + q\right) \frac{2n + a}{a} + z - \left|_{0,030(2)}^{0,025(1)}\right| \quad (307)$$

## БЕЛЕЖКИ

(1) Тази стойност се прилага за тези части, които са на не повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне, и които могат да слязат по-надолу от това ниво в резултат на износване и очаквани вертикални движения.

2) Тази стойност се прилага за части, разположени на повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне, с изключение на случаите покрити от горната забележка (1).

### б) За талижни вагони

За талижни вагони, чиято игра е приета за константа, с изключение на самите талиги, както и елементите, свързани с тях.

Специална забележка за изчисление на  $z$ : виж параграф 1.5.1.3.

1) - Вътрешни редукции  $E_i$  — Сечения между опорните греди на талигата (където  $n = ni$ )

$$an - n^2 + \frac{p^2}{4} \leq 250(1,465 - d) - \left|_{0(2)}^{2,5(1)}\right|$$

Когато позицията в прав участък е преобладаваща:

$$E_i = \frac{1,465 - d}{2} + q + w_{\infty} + z - 0,015 \quad (311)$$

Когато  $an - n^2 + \frac{p^2}{4} > 250(1,465 - d) - \left| \begin{smallmatrix} 2,5^{(1)} \\ 0^{(2)} \end{smallmatrix} \right|$  позицията в релсов път в крива е преобладаваща:

$$E_i = \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4}}{500} + q + w + z + [x_i]_{>0} - \left| \begin{smallmatrix} 0,010^{(1)} \\ 0,015^{(2)} \end{smallmatrix} \right| \quad (312)$$

$$x_i = \frac{1}{750} \left( an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 100 \right) \quad (313)$$

с  
2) Външни редукции  $E_a$  – Сечения извън опорните греди на талигата (където  $n = na$ )

$$an + n^2 - \frac{p^2}{4} \leq 250(1,465 - d) \frac{n}{a} + \left| \begin{smallmatrix} 5^{(1)} \\ 7,5^{(2)} \end{smallmatrix} \right|$$

Когато позицията в прав участък е преобладаваща:

$$E_a = \left( \frac{1,465 - d}{2} + q + w \right) \frac{2n + a}{a} + z - 0,015 \quad (316)$$

Когато  $an + n^2 - \frac{p^2}{4} > 250(1,465 - d) \frac{n}{a} + \left| \begin{smallmatrix} 5^{(1)} \\ 7,5^{(2)} \end{smallmatrix} \right|$  позицията в участък в крива е преобладаваща:

$$E_a = \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4}}{500} + \frac{1,465 - d}{2} \frac{n + a}{a} + (q + w) \frac{2n + a}{a} + z + [x_a]_{>0} + \left| \begin{smallmatrix} 0,025^{(1)} \\ 0,030^{(2)} \end{smallmatrix} \right| \quad (317)$$

$$x_i = \frac{1}{750} \left( an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 120 \right) \quad (318)$$

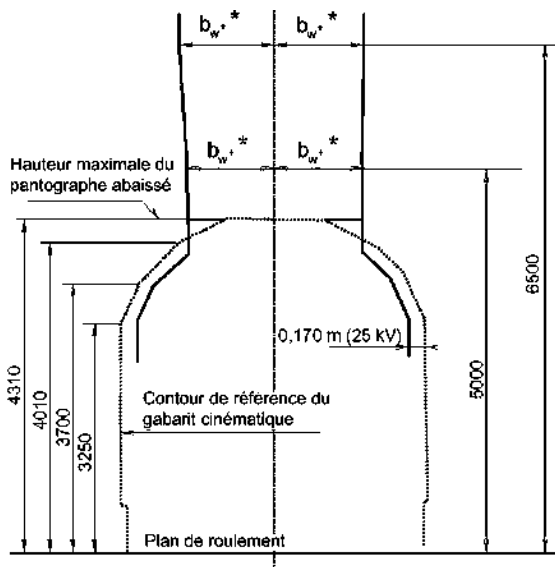
### БЕЛЕЖКИ

<sup>1</sup> Тази стойност се прилага за тези части, които са на не повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне и които могат да слязат по-надолу от това ниво в резултат на износване и очаквани вертикални движения.

<sup>2</sup> Тази стойност се прилага за части, разположени на повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне, с изключение на случаите, покрити от бележката под линия (1).

**В.3.5. Референтен контур за пантографи, както и частите под напрежение, които не са изолирани и се намират на покрива.**

Фигура 19



Sauf indication contraire, cotes exprimées en millimètres

$b_w$  = demi largeur de l'archet

\* = déplacements autorisés. Ces déplacements sont respectés lorsque les conditions des formules (111) (112) (113) ou (114) pour  $h = 6,5$  m et (115) (116) (117) ou (118) pour  $h = 5$  m, sont remplies

□ Espaces dans lesquels ne doivent pas pénétrer les organes non isolés susceptibles de rester sous tension

Hauteur maximale du pantograph abaissé	=	Максимална височина на наклонения пантограф
Contour de référence du gabarit cinématique	=	Референтен контур на конематичния габарит
Plan de roulement	=	Повърхност на движение
Sauf indication contraire, cotes exprimées en millimètres	=	Освен ако няма друго означение, коти, изразени в милиметри

$b_w$  = Полудължина на талигата

\* = Разрешение премествания. Тези премествания се спазват, когато условията на формули (111) (112) (113) или (114) за  $h = 6,5$  m и (115) (116) (117) или (118) за  $h = 5$  m, са изпълнени

**\*\*\*PLEASE INSERT PICTURE FROM** Пространства, в които не трябва да навлизат сегменти, които не са изолирани, които могат да останат под напрежение

*Бележка:* За превозни средства, работещи на електрифицирани линии, сенчестите зони могат да се използват за габарит на дъгов токоприемник на пантограф в свалена позиция.

За неелектрифицирани линии, същите възможности са допустими, но са предмет на специфични проучвания за железопътните мрежи.

### **В.3.6. Правила за референтния контур за определяне на максималния конструктивен габарит на подвижния състав**

#### *В.3.6.1. Моторни елементи, оборудвани с пантографи*

Пантографът е в позиция на токовземане

Настоящият стандарт се базира на характеристиките на пантографите, оборудващи моторните единици със стандартен габарит.

За да могат моторните единици с пантографи да спазват граничната позиция, която е резултат от референтния контур, характеристиките на тези превозни средства (отместване и коефициент на гъвкавост на носещото сечение на пантограф) и позицията на пантографа по отношение на колоосите трябва да бъде такава, че количествата  $E'i$  и  $E'a$  (с пантографи издигнати до 6,5 m над повърхността на търкаляне) и  $E''i$  и  $E''a$  (пантографи издигнати до 5 m над повърхността на търкаляне) са негативни или нулеви.

Това условие е удовлетворено ако сечението, в което дъговият токоприемник на пантографа се премества е най-близко до напречната ос на талигите например ако  $p$  е много малко или нула.

Граничната позиция е определена от референтния контур на оборудванията монтирани на покрива посочена в член 2.5. Тя отговаря на максималната геометрична издаденост на

дъговия токоприемник на пантографа от  $\frac{2,5}{R}$ .

#### а) Предварителни изчисления

За определянето на  $E'i$ ,  $E'a$ ,  $E''i$  и  $E''a$ , са необходими следните предварителни изчисления<sup>1</sup>:

$$j'i = q + w_i - 0,0375 (s^2) \quad 2)$$

$$j'_a = q \frac{2n+a}{a} + w_a \frac{n+a}{a} + w_i \frac{n}{a} - 0,0375 (s^2) \quad 2)$$

където  $s \leq 0,225$  (в общия случай)

<sup>1</sup> За моторни единици без неподвижни опорни греди на талигите виж забележката в параграф 1.1.

<sup>2</sup> Ако отместването варира във функция от радиуса на позицията на релсовия път, максималната стойност на  $w_i$  на ниво опорна греда (реална или теоретична) трябва да се вземе от  $j'i$ , и максималната стойност на  $w_a$  и съответната стойност на  $w_i$  се взимат от  $j'a$ .

$$z' = \frac{8}{30}(s - 0,225) + (t - 0,03) + (\tau - 0,01) + 6(\vartheta - 0,005)$$

Но ако  $s > 0,225$ , това налага стойност от

$$z' = \frac{8}{10}(s - 0,225) + (t - 0,03) + (\tau - 0,01) + 6(\vartheta - 0,005)$$

където  $s \leq 0,225$  (в общия случай)

$$z'' = \frac{6}{30}s + \sqrt{\left(t \frac{h - h_t}{6,5 - h_t}\right)^2 + \tau^2 + (\vartheta(h - h_c))^2} - 0,0925$$

Но ако  $s > 0,225$ , това налага стойност от

$$z'' = \frac{6}{10}s + \sqrt{\left(t \frac{h - h_t}{6,5 - h_t}\right)^2 + \tau^2 + (\vartheta(h - h_c))^2} - 0,1825$$

б) За сеченията между крайните колооси или опорните греди на талигите

Изрази за  $E'i$  и  $E''i$  (където  $n = ni$ )

$$an - n^2 + \frac{p^2}{4} \leq 5$$

Когато позицията в прав релсов път е преобладаваща

$$h = 6,5 \text{ m} \quad E'i = j'i + z' \quad (111)$$

$$h = 5 \text{ m} \quad E''i = j'i + z'' \quad (115)$$

$$an - n^2 + \frac{p^2}{4} > 5$$

Където позицията в релсов път в крива е преобладаваща:

$$h = 6,5 \text{ m} \quad E'_i = \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 5}{300} + j'_i + z' \quad (112)$$

$$h = 5 \text{ m} \quad E''_i = \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 5}{300} + j''_i + z'' \quad (116)$$

в) За сечения извън крайните колооси или опорните греди на талигите

Изразите за  $E'a$  и  $E''a$  (където  $n = n_a$ )

$$an - n^2 + \frac{p^2}{4} \leq 5$$

Когато позицията в прав релсов път е преобладаваща:

$$h = 6,5 \text{ m} \quad E'_a = j'_a + z' + \frac{1,465 - d}{2} \cdot \frac{2n}{a} \quad (113)$$

$$h = 5 \text{ m} \quad E''_a = j'_a + z'' + \frac{1,465 - d}{2} \cdot \frac{2n}{a} \quad (117)$$

Когато  $an - n^2 + \frac{p^2}{4} > 5$  позицията в релсов път в крива е преобладаваща:

$$h = 6,5 \text{ m} \quad E'_a = \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 5}{300} + j'_a + z' + \frac{1,465 - d}{2} \cdot \frac{2n}{a} \quad (114)$$

$$h = 5 \text{ m} \quad E''_a = \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 5}{300} + j'_a + z'' + \frac{1,465 - d}{2} \cdot \frac{2n}{a} \quad (118)$$

### В.3.6.2. Автомотриси оборудвани с пантографи

Граничната позиция на пантографите на мотриса с моторна талига и една носеща талига трябва да бъде определена, както ако двете талиги са идентични на тази, над която се намира пантографа.

### В.3.6.3. Пантографи в свалена позиция

Подложен, ако е необходимо прилагане на условия за изолиране, сваленият пантограф трябва да падне изцяло върху определения габарит.

### В.3.6.4. Разрешени граници на изолирането за 25kV

При превозни средства, които могат да използват електрозахранване от 25 kV, всички неизолирани части, които могат да останат под напрежение, трябва да бъдат разположени по такъв начин, че да се намират от вътрешната страна и на 0,170 m от референтния контур.

## В.4. ГАБАРИТИ НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО GA, GB, GC

Чрез сравнение с габарита G1, габаритите GA, GB и GC са по-широки в тяхната горна част.

Натоварванията и превозните средства, съответстващи на по-широките габарити GA, GB или GC, ще бъдат разрешени само за линии, разширени за тези габарити. Въпросните линии са в списъците на Регистъра на инфраструктурата. Всички GA, GB и GC движения по линиите, които не са показани в този списък, трябва да бъдат третирани като специални пратки.

Товарни вагони и пътнически вагони, конструирани за габарити GA, GB или GC, трябва да бъдат идентифицирани чрез надписи от типа на този, описан в приложение В 32

### В.4.1. Статични референтни габаритни контури и свързаните с тях правила

Референтните контури за статичните габарити GA GB и GC (виж фигура 20) и свързаните с тях правила, се прилагат изключително за определяне на максималния контур на

промените, и при условие че коефициентът на гъвкавост на вагона плюс неговото натоварване не трябва да бъде по-голям от този за типа натоварване, имащ следните характеристики:

$$q+w=0,023\text{ m}; p = 1,8\text{ m}; d = 1,41\text{ m};$$

$$J = 0,005\text{ m } \eta_0 < 1^\circ \text{ } h_c = 0,5\text{ m}$$

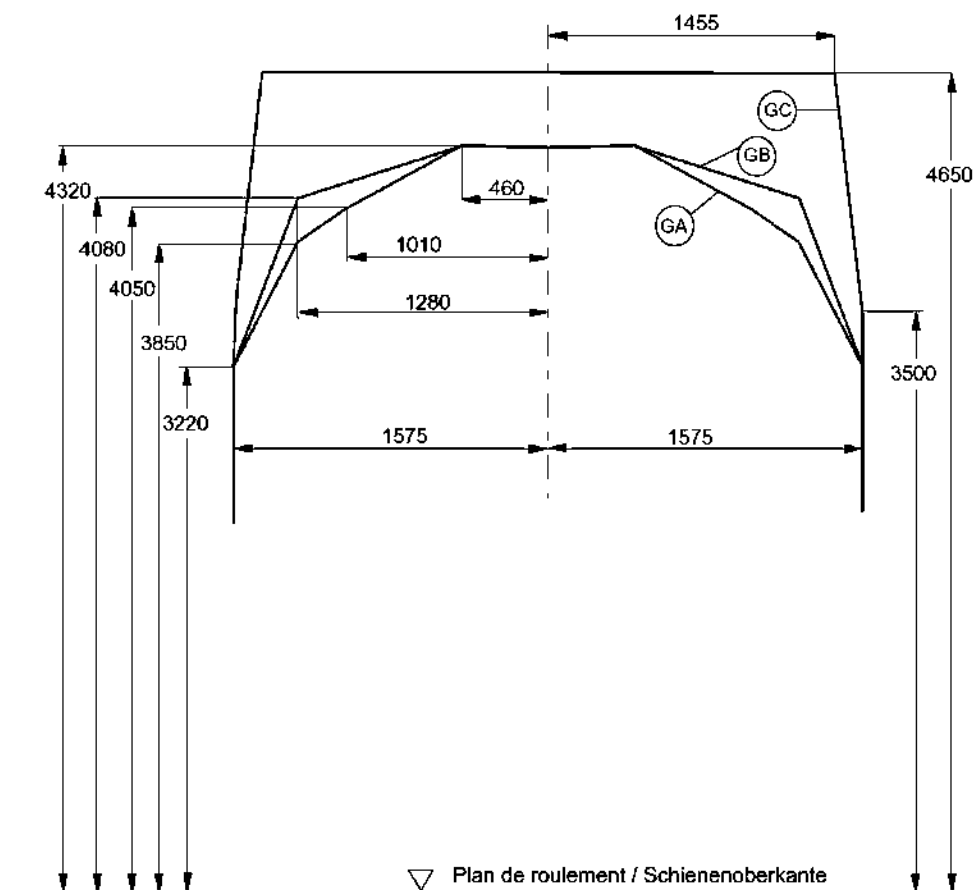
$$s = 0,3$$

вертикални колебания 0,03м (GA, GB); 0,05 м (GC)

Както предвиждат допуските на центрирането, половинките широчини трябва да бъдат равни на референтните контури намалени със следните стойности на  $E_i$  и  $E_a$ .

РЕФЕРЕНТЕН КОНТУР ЗА СТАТИЧНИТЕ ГАБАРИТИ GA, GB и GC (габарити на натоварването)

Фигура В20



Plan de roulement = Повърхност на движение

*Бележка:* До височина от 3 220 mm, референтният контур на габаритите GA, GB и GC е идентичен на този на габарита G1.

В.4.1.1. Статични габарити GA и GB

32006D0861 – ЦПР - редактиран



— **Височината  $h \leq 3,22$  m.** Формулите за редукция на  $E_i$  и  $E_a$ , които трябва да бъдат прилагани, са тези, които са свързани със статичния габарит  $G1$ .

— **Височината  $h > 3,22$  m.** Формулите за редукция на  $E_i$  и  $E_a$ , които трябва да бъдат прилагани, са следните:

а) За сечения между опорните греди на талигите или между крайните колооси на превозните средства не монтирани на талиги

$$\left( an - n^2 + \frac{p^2}{4} \right) \leq 7,5 + 32,5k \quad \Delta_i = 7,5 + 32,5k$$

Когато

$$\left( an - n^2 + \frac{p^2}{4} \right) > 7,5 + 32,5k \quad \Delta_i = an - n^2 + \frac{p^2}{4}$$

Когато

$$E_i = \left[ \frac{\Delta_i}{500} + \frac{1,465 - d}{2} + q + w + x_{i>0} - 0,075 - 0,065k \right]_{>0} \quad (601)$$

$$x_i = \frac{1}{750} \left( an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 100 \right);$$

с

$k =$  (виж таблица 1)

б) За сечения разположени извън опорните греди на талигата и извън крайните колооси за превозни средства необорудвани с талиги

$$\left( an + n^2 - \frac{p^2}{4} \right) \leq 7,5 + 32,5k \quad \Delta_a = 7,5 + 32,5k$$

Когато

$$\left( an + n^2 - \frac{p^2}{4} \right) > 7,5 + 32,5k \quad \Delta_a = an + n^2 - \frac{p^2}{4}$$

Когато

$$E_a = \left[ \frac{\Delta_a}{500} + \left( \frac{1,465 - d}{2} + q + w \right) \frac{2n + a}{a} + x_{a>0} - 0,075 - 0,065k \right]_{>0} \quad (602)$$

$$x_a = \frac{1}{750} \left( an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 100 \right);$$

с

$k =$  (виж таблица 1)

ТАБЛИЦА 1:

32006D0861 – ЦПР - редактиран

ГАБАРИТ GA

ГАБАРИТ GB

Ако  $3,22 < h < 3,85$  m,  $k = \frac{h - 3,22}{0,63}$

Ако  $h \geq 4,08$  m,  $k = 1$

#### В.4.1.2. Статичен габарит GC

Формулите за редукция на  $E_i$  и  $E_a$ , които трябва да се прилагат, са тези свързани със статичния габарит G1, без да се взема предвид стойността на  $h$ .

#### В.4.2. Референтни контури на кинематичния габарит и свързаните с тях правила

Референтните контури на кинематичните габарити GA, GB и GC (виж фигура 21) взети със свързаните с тях правила позволяват да се определи максималния конструктивен габарит на превозните средства по същия начин, както по време на използването на габарита G1.

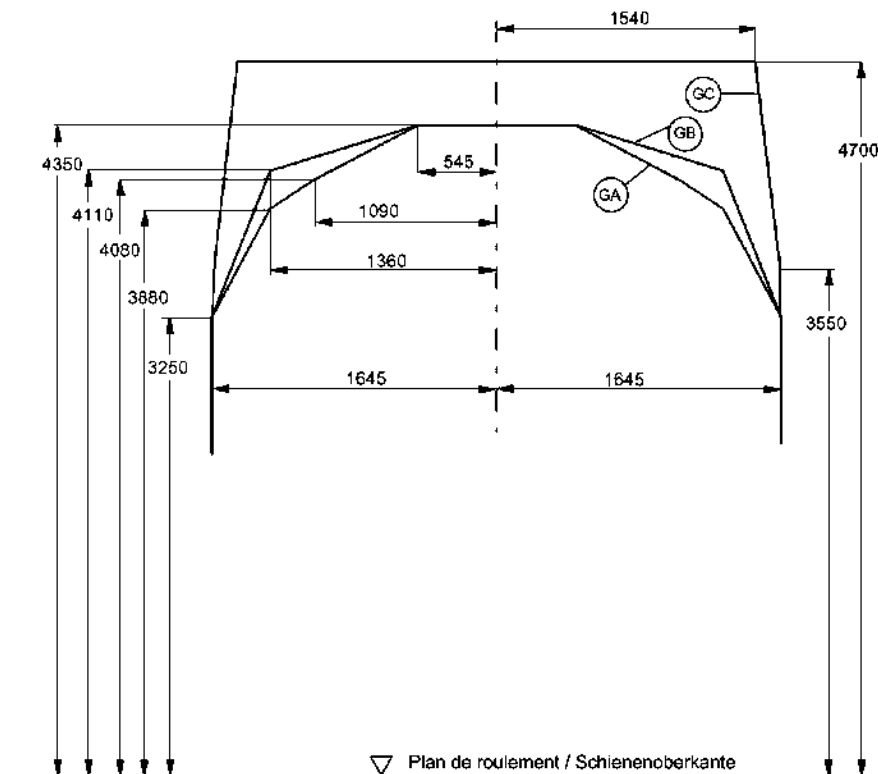
Правилата, касаещи изчисленията на кинематичния габарит, трябва да се прилагат за ясно определени натоварвания.

Терминът „ясно определени натоварвания“ трябва да се разбира като обозначаващ превозвани единични натоварвания с позната геометрия, например: превозвани контейнери или сменяеми кошове, превозвани с носещи вагони, оборудвани с устройства за позициониране на товара, или автомобилни ремаркета, имащи пневматично окачване с изпуснат въздух или механично окачване, с познат коефициент на гъвкавост и превозвани с вагони с понижен под.

При тези условия, комбинацията между вагона и неговия товар трябва да бъде разглеждана като един нормален вагон.

Референтни контури за кинематични габарити GA, GB и GC

*Фигура B21*



Plan de roulement = Повърхност на движение

*Забележка:* до височина 3 220 mm, референтният контур на габаритите GA, GB и GC е идентичен на този на габарита G1.

В.4.2.1. Тягови подвижни единици (с изключение на автомотрисите и влакове с моторни пътнически вагони)

В.4.2.1.1. Кинематични габарити GA и GB

- **Височина  $h \leq 3,25$  m.** Прилаганите формули са тези, свързани с контура G1.
- **Височина  $h > 3,25$  m.** Прилаганите формули са тези, свързани с контура G1, с изключение на формулите дадени в посочените по-долу случаи а) и б).

а) Превозни средства, за които играта  $w$  е независима от радиуса на позицията върху релсовия път или се променя линейно с радиуса на кривата на релсовия път

1) За сечения между опорните греди на талигата или между крайните колооси за превозни средства необорудвани с талиги

$$an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 500(W_{\infty} - W_{l(250)}) \leq 7,5 + 32,5k$$

Когато

$$E_i = \frac{1,465 - d}{2} + q + w_{\infty} + z - 0,015 \quad (603)$$

$$an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 500(W_\infty - W_{i(250)}) > 7,5 + 32,5k$$

Когато

$$E_i = \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4}}{500} + \frac{1,465 - d}{2} + q + w_{i(250)} + x_{i>0} - 0,030 - 0,065k \quad (604)$$

$$x_i = \frac{1}{750} \left( an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 100 \right) + w_{i(150)} - w_{i(250)}$$

С

к и z = (виж таблица 2)

2) За сечения **извън** опорните греди на талигите или крайните колооси на превозни средства, немонтирани върху талиги

$$an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 500 \left[ (w_\infty - w_{i(250)}) \frac{n}{a} + (w_\infty - w_{i(250)}) \frac{n+a}{a} \right] \leq 7,5 + 32,5k$$

Когато

$$E_a = \left( \frac{1,465 - d}{2} + q + w_\infty \right) \frac{2n+a}{a} + z - 0,015 \quad (605)$$

Когато

$$an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 500 \left[ (w_\infty - w_{i(250)}) \frac{n}{a} + (w_\infty - w_{i(250)}) \frac{n+a}{a} \right] > 7,5 + 32,5k$$

$$E_a = \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4}}{500} + \left( \frac{1,465 - d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + w_{i(250)} \frac{n}{a} + w_{a(250)} \frac{n+a}{a} + z + x_{a>0} - 0,030 - 0,065k \quad (606)$$

С

$$x_a = \frac{1}{750} \left( an + n^2 - \frac{p^2}{4} - (120 - 20k) \right) + (w_{i(150)} - w_{i(250)}) \frac{n}{a} + (w_{a(150)} - w_{a(250)}) \frac{n+a}{a}$$

к и z = (виж таблица 2)

**б) Превозни средства, за които играта w не варира линейно с радиуса на кривата на релсовия път**

1) За сечения **между** опорните греди на талиги или крайните колооси на превозни средства, които не са монтирани върху талиги

За всяка точка на превозното средство, стойността на  $E_i$ , която трябва да се вземе, е:

Най-голямата получена при прилагане на:

- Горепосочената формула (603)
- Долните формули (607) и (608), за които стойността на R, която трябва да се вземе предвид, е тази, която дава максималната стойност за частта, поставена в скоби

$$E_i = \left[ \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4} - (7,5 + 32,5k)}{2R} + w_{i(R)} \right] + \frac{1,465 - d}{2} + q + z - 0,015 \quad (607)$$

$c \infty > R \geq 250 \text{ m}$

$$E_i = \left[ \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 100}{2R} + w_{i(R)} \right] + \frac{1,465 - d}{2} + q + z - 0,170 - 0,065k \quad (608)$$

$c 250 > R \geq 150 \text{ m}$

k и z= (виж таблица 2)

2) За сечения **извън** опорните греди на талиги или крайните колооси на превозни средства, които не са монтирани върху талиги

За всяка точка на превозното средство, стойността на E<sub>a</sub>, която трябва да се вземе, е най-голямата, получена от прилагането на:

— по-горната формула (605)

долните формули (609) и (610), в които стойността на R, която трябва да се вземе, е тази, която дава максималната стойност за частта, поставена в скоби

$$E_a = \left[ \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4} - (7,5 + 32,5k)}{2R} + w_{i(R)} \frac{n}{a} + W_{a(R)} \frac{n+a}{a} \right] + \left( \frac{1,465 - d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + z - 0,015 \quad (609)$$

$c \infty > R \geq 250 \text{ m}$

$$E_a = \left[ \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4} - (120 - 20k)}{2R} + w_{i(R)} \frac{n}{a} + W_{a(R)} \frac{n+a}{a} \right] + \left( \frac{1,465 - d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + z - 0,210 - 0,105k \quad (610)$$

$c 250 > R \geq 150 \text{ m}$

k и z= (виж таблица 2)

ТАБЛИЦА 2:

## ГАБАРИТ GA

$$3,25 < h < 3,38, k = \frac{h - 3,25}{0,63}$$

ако

$$\text{ако } h \geq 3,88 \text{ m, } k = 1$$

## ГАБАРИТ GB

$$3,25 < h < 4,11, k = \frac{h - 3,25}{0,86}$$

ако

$$\text{ако } h \geq 4,11 \text{ m, } k = 1$$

$$z = \left[ \frac{s}{30} + \tan(\eta_0 - 1^\circ) \right]_{>0} (h - h_c) + \left[ \frac{s}{10} (h - h_c) - (0,04 - 0,01k)(h - 0,5) \right]_{>0}$$

### В.4.2.1.2. Кинематичен габарит GC

Формулите, които трябва да се прилагат, са тези, свързани с контура G1, без да се взема предвид стойността на h.

### В.4.2.2. Автомотриси и съчленени моторни единици с моторни пътнически вагони

*Бележка:* Характеристиките на габарита на мотрисите и влакове с моторни пътнически вагони, чиито талиги могат да бъдат считани за моторни талиги или носещи талиги, са описани в параграф 3.4.2.

#### В.4.2.2.1. Кинематични габарити GA и GB

- **Височина**  $h \leq 3,25\text{m}$ . Прилаганите формули са тези, свързани с контура G1.
- **Височина**  $h > 3,25\text{m}$ . Прилаганите формули са тези, свързани с контура G1, с изключение на следните формули:
  - Автомотриси и влакове с моторизирани пътнически вагони, за които всички талиги се считат за моторни талиги, формулата е тази, дадена в параграф 3.4.1 (тягови подвижни единици)
  - Автомотриси и влакове с моторизирани пътнически вагони, за които всички талиги са считани само за носещи, формулите са тези, дадени в параграф 3.4.3 (Пътнически вагони и багажни фургони)
  - Автомотриси с моторна талига и носеща талига: формулите за редукция, дадени в 3.4.1, могат да бъдат прилагани или такива, каквито са, или да се заместят със следните формули, които дават на производителите малки предимства в централната част и в края на коша на превозното средство.

а) Между опорните греди<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Редукцията, която трябва да се прилага за същата стойност на p е най-голямата получена с формули (603a) и (604a)

$$E_i = \frac{1,465 - d}{2} + q + w_{\infty} \frac{a - n_{\mu}}{a} + w'_{\infty} \frac{n_{\mu}}{a} + z - 0,015 \quad (603a)$$

$$E_i = \frac{an_{\mu} + n_{\mu}^2 + \frac{p^2 a - n_{\mu}}{4} + \frac{p'^2 n_{\mu}}{4}}{500} + \frac{1,465 - d}{2} \frac{a - n_{\mu}}{a} + q + w_{i(250)} \frac{a - n_{\mu}}{a} + w'_{i(250)} \frac{n_{\mu}}{a} + z + x_{i>0} - 0,015 - 0,015 \frac{a - n_{\mu}}{a} - 0,065k \quad (604a)$$

$$c \quad x_i = \frac{1}{750} \left( an_{\mu} - n_{\mu}^2 + \frac{p^2 a - n_{\mu}}{4} + \frac{p'^2 n_{\mu}}{4} - 100 \right) + (w_{i(150)} - w_{i(250)}) \frac{a - n_{\mu}}{a} + (w'_{i(250)} - w'_{i(150)}) \frac{n_{\mu}}{a}$$

k и z= (виж таблица 2)

б) Извън опорните греди от страната на моторната талига<sup>1</sup>

$$E_a = \left( \frac{1,465 - d}{2} + q + w_{\infty} \right) \frac{2n + a}{a} + z - 0,015 \quad (605b)$$

$$E_a = \frac{an + n^2 - \frac{p^2 n + a}{4} + \frac{p'^2 n}{4}}{500} + \frac{1,465 - d}{2} \frac{n + a}{a} + q \frac{2n + a}{a} + w'_{i(250)} \frac{n}{a} + w'_{a(250)} \frac{n + a}{a} + z + x_{i>0} - 0,030 - 0,065k \quad (606b)$$

$$c \quad x_a = \frac{1}{750} \left( an + n^2 + \frac{p^2 n}{4} - \frac{p'^2 n + a}{4} - (120 - 20k) \right) + (w_{i(150)} - w_{i(250)}) \frac{n}{a} + (w'_{a(150)} - w'_{a(250)}) \frac{n + a}{a}$$

k и z= (виж таблица 2)

### БЕЛЕЖКИ

(<sup>1</sup>) Тази стойност се прилага за тези части, които са на не повече от 0,400 m над повърхността на търкаляне и които могат да слязат по-надолу от това ниво в резултат на износване и очаквани вертикални движения.

#### В.4.2.2.2. Кинематичен габарит GC

Формулите, които се прилагат, са тези, свързани с контура G1, без да се взема предвид стойността на h.

#### В.4.2.3. Пътнически вагони и багажни фургони

##### В.4.2.3.1. Кинематични габарити GA и GB

**Височина h ≤ 3,25m.** Прилаганите формули са тези, свързани с контура G1.

**Височина h > 3,25m.** Прилаганите формули са тези, свързани с контура G1, с изключение на формулите дадени в посочените по-долу случаи а) и б).

а) Превозни средства, за които играта w не зависи от радиуса на позицията върху релсовия път или варира линейно с радиуса на кривата на релсовия път

1) За сечения между опорните греди на талигата

$$an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 500(W_{\infty} - W_{i(250)}) \leq 250(1,465 - d) + 32,5k$$

Когато

$$E_i = \left( \frac{1,465 - d}{2} + q + w + z - 0,015 \right) \quad (611)$$

$$an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 500(w_{\infty} - w_{i(250)}) > 250(1,465 - d) + 32,5k$$

Когато

$$E_i = \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4}}{500} + q + w_{i(250)} + z + x_{i>0} - 0,015 - 0,065k \quad (612)$$

$$x_a = \frac{1}{750} \left( an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 100 \right) + w_{i(150)} - w_{i(250)}$$

с

к и z= (виж таблица 3)

2) За сечения **извън** опорните греди на талигата

$$an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 500 \left[ (w_{\infty} - w_{i(250)}) \frac{n}{a} + (w_{\infty} - w_{a(250)}) \frac{n+a}{a} \right] \leq 250(1,465 - d) \frac{n}{a} + (7,5 + 32,5k)$$

Където

$$E_a = \left( \frac{1,465 - d}{2} + q + w_{\infty} \right) \frac{2n+a}{a} + z - 0,015 \quad (613)$$

$$an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 500 \left[ (w_{\infty} - w_{i(250)}) \frac{n}{a} + (w_{\infty} - w_{a(250)}) \frac{n+a}{a} \right] > 250(1,465 - d) \frac{n}{a} + (7,5 + 32,5k)$$

Където

$$E_a = \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4}}{500} + \frac{1,465 - d}{2} \cdot \frac{n+a}{a} + q \frac{2n+a}{a} + w_{i(250)} \frac{n}{a} + w_{a(250)} \frac{n+a}{a} + z + x_{a>0} - 0,030 - 0,065k \quad (614)$$

$$x_a = \frac{1}{750} \left( an + n^2 - \frac{p^2}{4} - (120 - 20k) \right) + (w_{i(150)} - w_{i(250)}) \frac{n}{a} + (w_{a(150)} - w_{a(250)}) \frac{n+a}{a}$$

с

к и z= (виж таблица 3)

б) Превозни средства, за които играта w не зависи от радиуса на позицията върху релсовия път

1) За сечения **между** опорните греди на талигата



За всяка точка на превозното средство, стойността на  $E_i$ , която трябва да се вземе, е най-голямата, получена от прилагането на:

—формула (611) по-горе

- формули (615) и (616) по-долу, в които стойността на  $R$ , която трябва да се вземе предвид, е тази, която дава максималната стойност за частта, поставена в скоби.

$$E_i = \left[ \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4} - (7,5 + 32,5k)}{2R} + w_{i(R)} \right] + q + z \quad (615)$$

$c \infty > R > 250 \text{ m}$

$$E_i = \left[ \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 100}{2R} + w_{i(R)} \right] + q + z + 0,185 - 0,065k \quad (616)$$

$c 250 > R \geq 150 \text{ m}$

$k$  и  $z$  (виж таблица 3)

2) За сечения **извън** опорните греди на талигата

За всяка точка на превозното средство, стойността на  $E_a$ , която трябва да се вземе предвид, е най-голямата, получена от прилагането на:

—формула (613) по-горе

—формули (617) и (618) по-долу, в които стойността на  $R$ , която трябва да се вземе, е тази, която дава максималната стойност за частта, поставена в скоби

$$E_a = \left[ \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4} - (7,5 - 32,5k)}{2R} + w_{i(R)} \frac{n}{a} + w_{a(R)} \frac{n+a}{a} \right] + \frac{1,465 - d}{2} \cdot \frac{n+a}{a} + q \cdot \frac{2n+a}{a} + z - 0,015 \quad (617)$$

$c \infty > R > 250 \text{ m}$

$$E_a = \left[ \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4} - (120 - 20k)}{2R} + w_{i(R)} \frac{n}{a} + w_{a(R)} \frac{n+a}{a} \right] + \frac{1,465 - d}{2} \cdot \frac{n+a}{a} + q \cdot \frac{2n+a}{a} + z - 0,120 - 0,105k \quad (618)$$

$c 250 > R \geq 150 \text{ m}$

$k$  и  $z$  (виж таблица 3)

ТАБЛИЦА 3:

## ГАБАРИТ GA

$$3,25 < h < 3,88 \text{ m, } k = \frac{h - 3,25}{0,63}$$

ако

$$\text{ако } h \geq 3,88 \text{ m, } k = 1$$

## ГАБАРИТ GB

$$3,25 < h < 4,11 \text{ m, } k = \frac{h - 3,25}{0,86}$$

ако

$$\text{ако } h \geq 4,11 \text{ m, } k = 1$$

$$z = \left[ \frac{s}{30} + \tan(\varphi_0 - 1^\circ) \right]_{>0} (h - h_c) + \left[ \frac{s}{10} (h - h_c) - (0,04 - 0,01k)(h - 0,5) \right]_{>0}$$

### В.4.2.3.2. Кинематичен габарит GC

Прилаганите формули са тези, свързани с контура G1 без да се взема предвид стойността на h.

### В.4.2.4. Вагони

#### В.4.2.4.1. Кинематични габарити GA и GB s

- **Височина  $h \leq 3,25$  m.** Прилаганите формули са тези, свързани с контура G1.

- **Височина  $h > 3,25$  m.** Прилаганите формули са тези, свързани с контура G1, с изключение на формулите дадени в посочените по-долу случаи а) и б).

а) Превозни средства, които не са монтирани върху талиги

За сечения **между** крайните колооси

$$\text{Когато } an - n^2 \leq 7,5 + 32,5 k$$

$$E_i = \frac{1,465 - d}{2} + q + w_{\infty} + z - 0,015 \quad (619)$$

$$\text{Когато } an - n^2 \leq 7,5 + 32,5 k$$

$$E_i = \frac{an - n^2}{500} + \frac{1,465 - d}{2} + q + w + z - 0,030 - 0,065k \quad (620)$$

с k и z = (виж таблица 4)

За сечения **извън** крайните колооси

Когато  $an + n^2 \leq 7,5 + 32,5k$

$$E_a = \left( \frac{1,465-d}{2} + q + w \right) \frac{2n+a}{a} + z - 0,015 \quad (621)$$

Когато  $an + n^2 > 7,5 + 32,5k$

$$E_i = \frac{an-n^2}{500} + \left( \frac{1,465-d}{2} + q + w \right) \frac{2n+a}{a} + z - 0,030 - 0,065k \quad (622)$$

с  $k$  и  $z =$  (виж таблица 4)

б) Талижни превозни средства

За сечения **между** опорните греди на талигата

$$an - n^2 + \frac{p^2}{4} \leq 250(1,465 - d) + 32,5k$$

Където

$$E_i = \frac{1,465-d}{2} + q + w + z - 0,015 \quad (623)$$

$$an - n^2 + \frac{p^2}{4} > 250(1,465 - d) + 32,5k$$

Където

$$E_i = \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4}}{500} + q + w_{i(250)} + z + x_{i>0} - 0,015 - 0,065k \quad (624)$$

$$x_i = \frac{1}{750} \left( an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 100 \right) + w_{i(150)} - w_{i(250)}$$

С

$k$  и  $z =$  (виж таблица 4)

За сечения **извън** опорните греди на талигата

$$an + n^2 - \frac{p^2}{4} \leq 250(1,465 - d) \frac{n}{a} + (7,5 + 32,5k)$$

Където

$$E_a = \left( \frac{1,465-d}{2} + q + w_{\infty} \right) \frac{2n+a}{a} + z - 0,015 \quad (625)$$

$$an + n^2 - \frac{p^2}{4} > 250(1,465 - d)\frac{n}{a} + (7,5 + 32,5k)$$

Където

$$E_a = \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4}}{500} + \frac{1,465 - d}{2} \cdot \frac{n + a}{a} + (q + w) \frac{2n + a}{a} + z + x_{a>0} - 0,030 - 0,065k \quad (614)$$

$$x_a = \frac{1}{750} \left( an + n^2 - \frac{p^2}{4} - (120 - 20k) \right)$$

C

k и z = (виж таблица 4)

ТАБЛИЦА 4:

ГАБАРИТ GA

ако  $3,25 < h < 3,88 \text{ m}$ ,  $k = \frac{h - 3,25}{0,63}$

ако  $h \geq 3,88 \text{ m}$ ,  $k = 1$

ГАБАРИТ GB

ако  $3,25 < h < 4,11 \text{ m}$   $k = \frac{h - 3,25}{0,86}$

ако  $h \geq 4,11 \text{ m}$ ,  $k = 1$

$$z = \left[ \frac{s}{30} + \tan \left( \alpha_0 + \arctan \frac{(1 - 0,005) > 0}{b_G} \right) (1 + s) - 1^\circ \right]_{>0} (h - h_c)_{>0} + \left[ \frac{s}{10} (h - h_c) - (0,04 - 0,01k)(h - 0,05) \right]_{>0}$$

#### V.4.2.4.2. Кинематичен габарит GC

Прилаганите формули са тези, свързани с контура G1 без да се взема предвид стойността на h.

### V.5. ГАБАРИТИ, ИЗИСКВАЩИ ДВУСТРАННИ ИЛИ МНОГОСТРАННИ ДОГОВОРИ

Управителите на инфраструктурата на различните страни са свободни да сключат двустранни или многостранни договори помежду си с цел да разрешат движението на превозни средства извън тези конструирани в съответствие с контурите G1, GA, GB или GC върху техните респективни линии или части от техните линии.

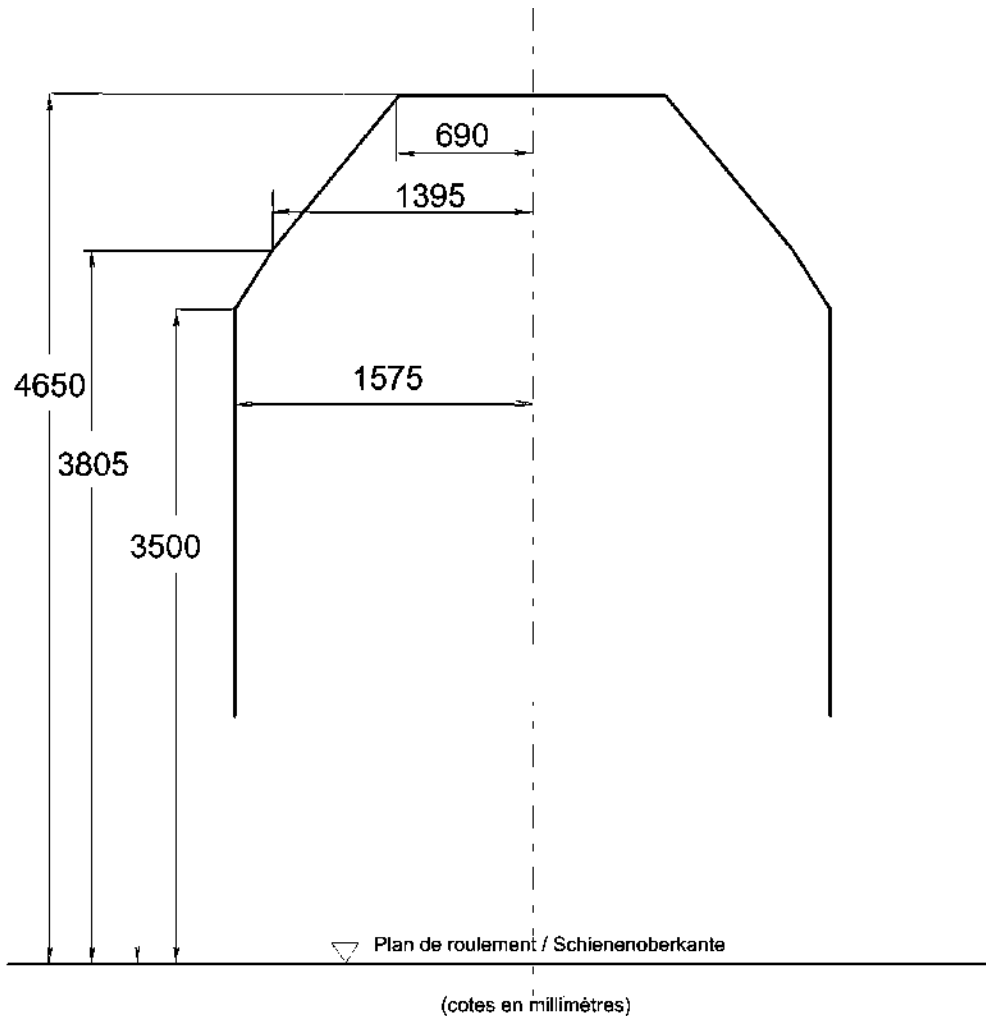
За да се реализират тези споразумения е достатъчно да се определи референтен кинематичен контур, както и свързаните с него правила.

#### V.5.1. Габарит G2

##### V.5.1.1. Референтен контур за статичен габарит G2

Някои железници<sup>1</sup> разрешават влаковете да се движат върху техните линии с натоварвания съгласно референтния контур посочен по-горе, за който се прилагат определените за статичния габарит G1 правила.

Фигура B22



Plan de roulement = Повърхност на търкаляне  
 cotes en millimètres = Котите са в милиметри

Прилагат се правилата за статичния габарит G1.

#### B.5.1.2. Референтен профил на кинематичен габарит G2

Следният референтен кинематичен контур може да бъде считан за еквивалентен с цел за него да се прилагат стандартите, принадлежащи за кинематичните контури.

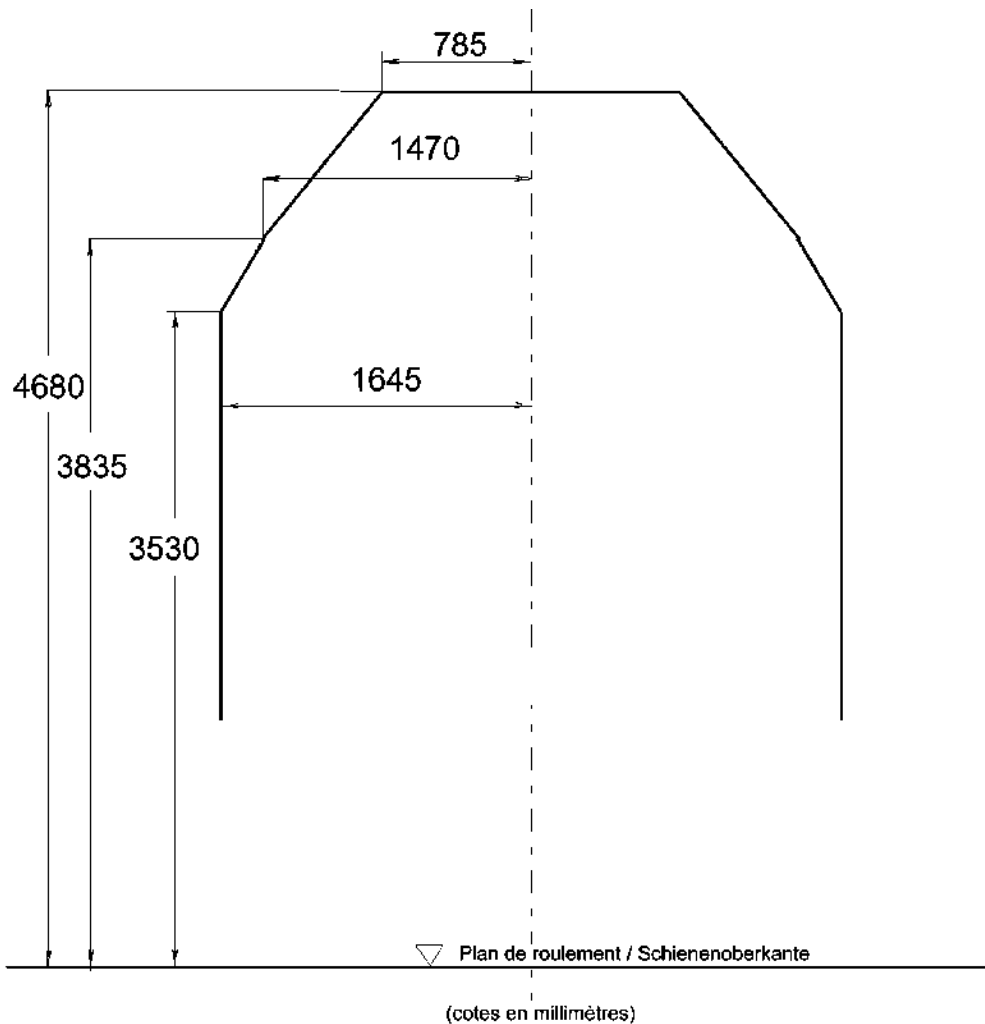
Фигура B23

<sup>1</sup> Разрешено от: HSH, GySEV, BHEV, PKP, BDZ, CFR, CD, ZSR, MAV, JZ, CH, TCDD, DB, ÖBB, CFL, NS, DSB, CFS, BV и IRR, с изключение на следните гари:

JZ: Divaca, Sezana, Hrpolje-Kozina, Koper, Kilovce, Ilirska, Bistrica, Sapljane, Jurdani, Opatija-Matulji, Rijeka,

MAV: Budapest-Deli pu.-Budapest.Kelenföld

32006D0861 – ЦПР - редактиран



Plan de roulement = Повърхност на движение  
 cotes en millimètres = Котите са в милиметри

## В.5.2. Габарити GB1 и GB2

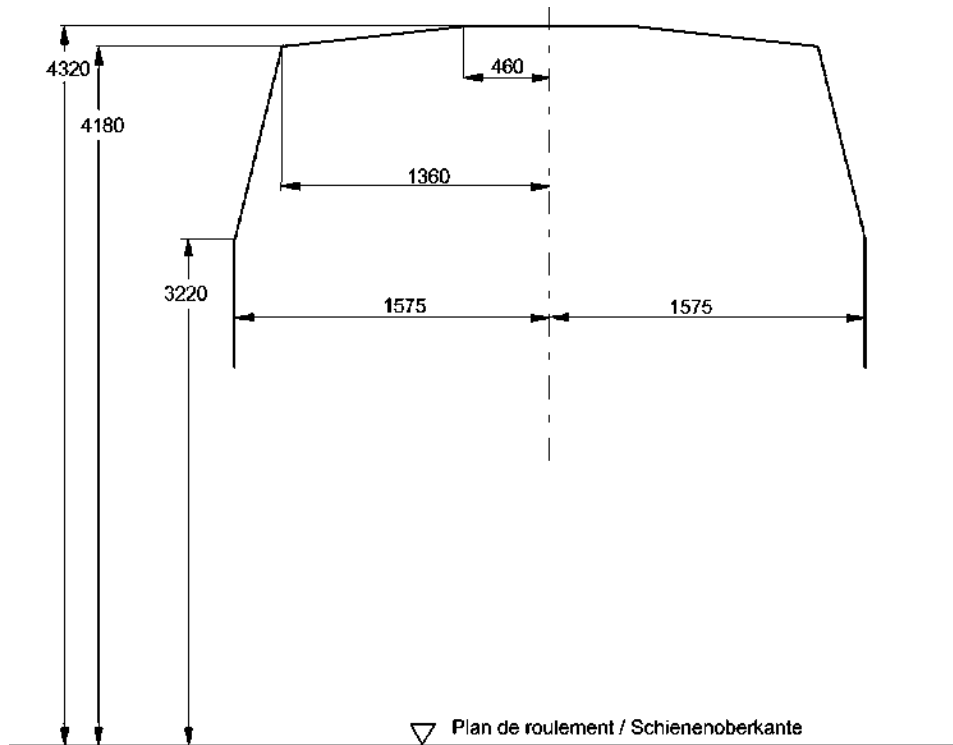
### В.5.2.1. Общи положения

Габаритите GB1 и GB2 са изработени на базата на някои изисквания на комбинирания транспорт, които се създават в началото на 1989 г.

Използването на габаритите GB1 и GB2 е предмет на двустранни и многостранни договори между управителите на инфраструктурата.

### В.5.2.2. Референтни статични контури GB1 и GB2 (габарити на натоварването) Референтен статичен контур GB1

*Фигура В24*

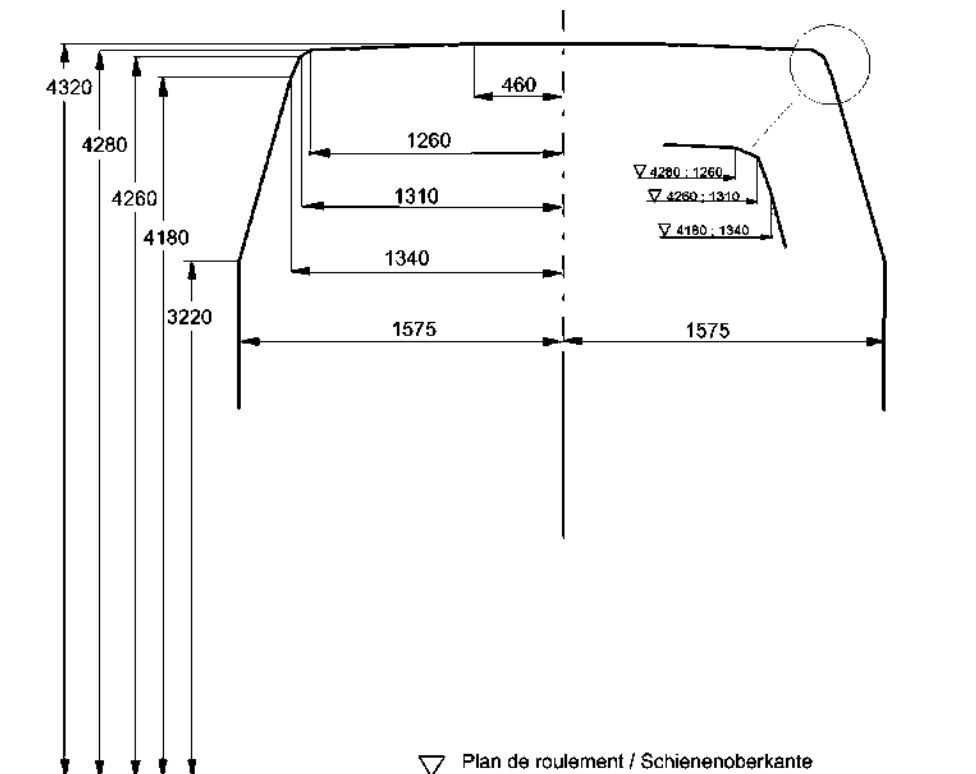


Plan de roulement = Повърхност на движение

Бележка: До височина 3 220 mm, референтния контур на габарита GB1 е идентичен с габарита G1.

Референтен статичен контур GB2

Фигура B25



Plan de roulement = Повърхност на движение

*Бележка:* До височина 3 220 mm, референтния контур на габарита GB2 е идентичен с габарита G1.

### В.5.2.3. Правила за референтни статични контури на габаритите GB1 и GB2

Правилата, които се прилагат, са тези на габарита GB, с изключение на коефициента  $k$ , даден в таблица 1, за който прилаганата стойност е дадена в по-долната таблица:

ГАБАРИТИ GB1 и GB2

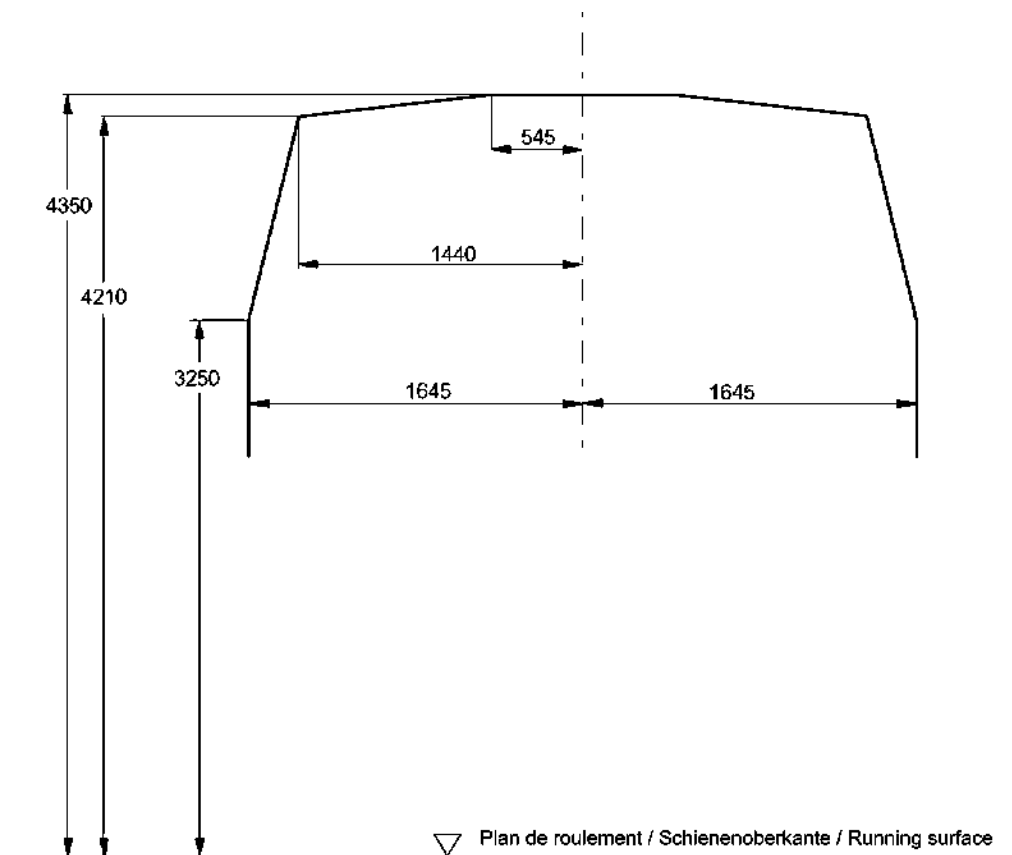
ако  $3,22 < h < 4,18$  m,  $k = \frac{h - 3,22}{0,96}$

ако  $h \geq 4,18$  m,  $k = 1$

### В.5.2.4. Референтни кинематични контури GB1 и GB2

Референтен кинематичен контур GB1

Фигура В26



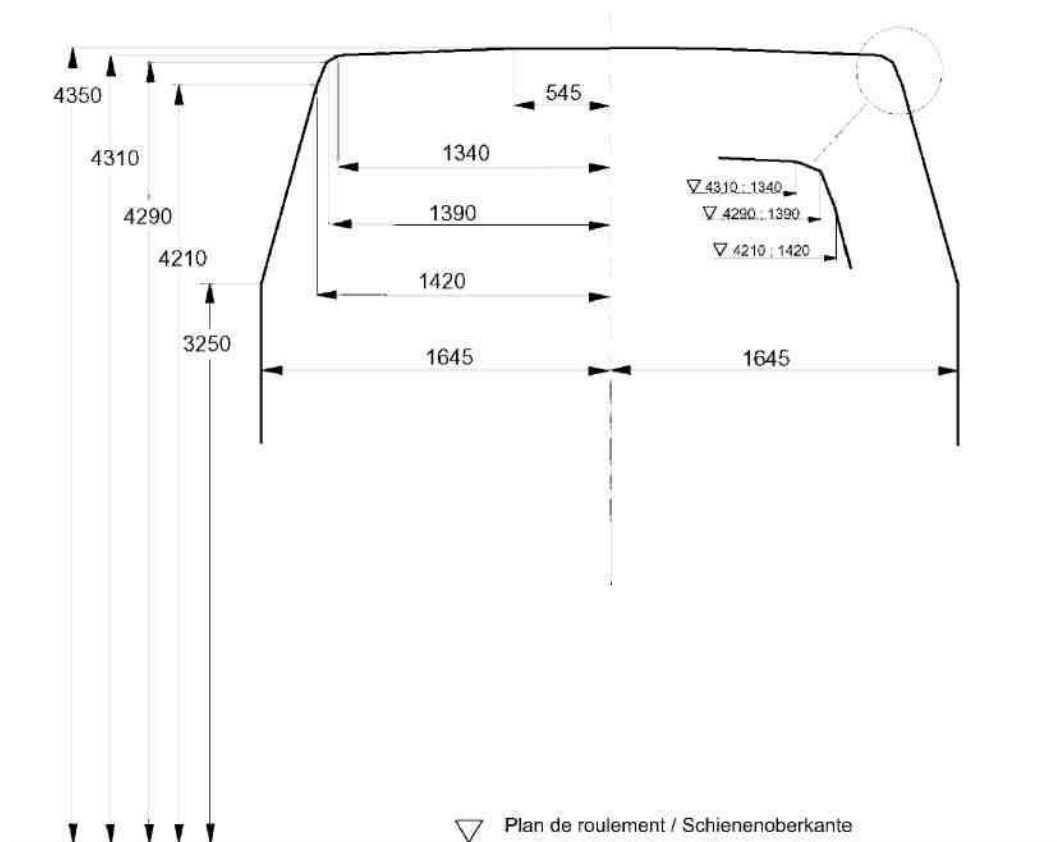
Plan de roulement = Повърхност на движение

*Бележка:* До височина 3 220 mm, референтния контур на габарита GB1 е идентичен с габарита G1.

Референтен кинематичен контур GB2



Фигура В27



Plan de roulement = Повърхност на движение

Бележка: До височина 3 220 mm, референтния контур на габарита GB2 е идентичен с габарита G1.

#### В.5.2.5. Правила за референтните кинематични контури GB1 и GB2

Прилаганите правила са тези за габарит GB, с изключение на коефициента  $k$ , даден в таблици 2, 3 и 4, стойността на който е тази, която трябва да бъде прилагана и е дадена в по-долната таблица:

#### ГАБАРИТИ GB1 и GB2

$$3,25 < h < 4,21 \text{ m, } k = \frac{h - 3,25}{0,96}$$

ако

ако  $h \geq 4,21 \text{ m, } k = 1$

#### В.5.3. Габарит 3.3

##### В.5.3.1. Общи положения

Кинематичният габарит 3.3 може да се използва за служебни пътувания върху френската мрежа (Reseau ferré nationale Национална железопътна мрежа — RFN).

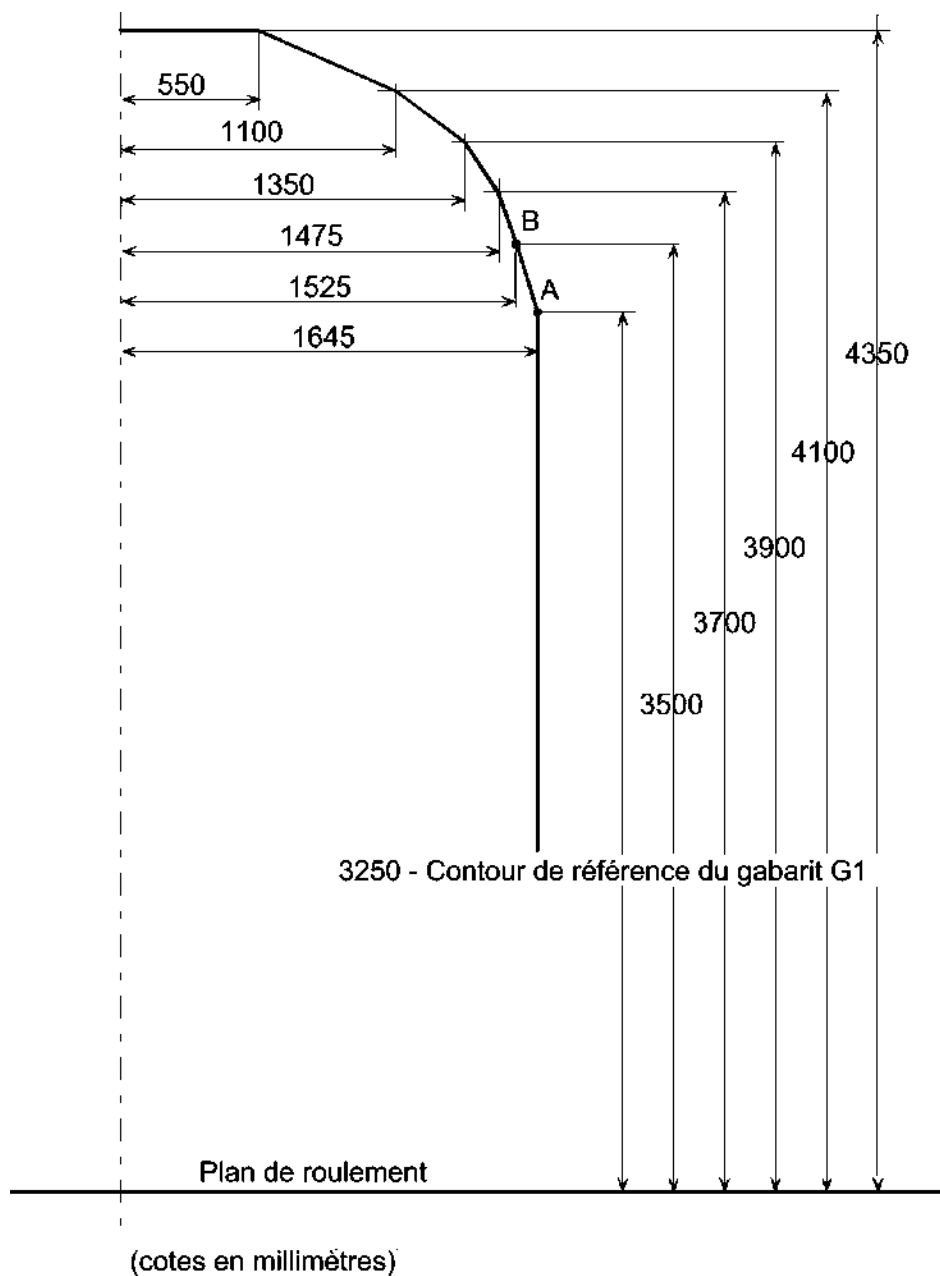
Този габарит дава допълнително пространство в горната част в сравнение с габарит G1.

Той се предлага за превозни средства (например пътнически вагони на две нива), които се движат само върху линии с габарит 3.3 с просвети.

Габаритът 3.3 касае само горната част на референтния контур, разположена над 3,25 m, долната част на контура е обща с габарита G1. Както всеки от другите габарити, той е свързан с референтен контур и свързаните с него правила.

### В.5.3.2. Референтен контур на кинематичен габарит 3.3

Фигура В28



3250-contour de référence du gabarit G1	=	3250-Референтен контур на габарита
Plan de roulement	=	Повърхност на движение
cotes en millimètres	=	Котите са в милиметри

### В.5.3.3. Правила за референтен контур за определяне на максималния конструктивен габарит

Правилата за референтния контур на габарита 3.3 са идентични с тези за габарит G1, с изключение на следните специфични подробности:

- Разрешени реборди  $S_0$  (S)
- Квазистатични отмествания  $z$ .

#### В.5.3.3.1. Позволен реборди $S_0$ (S)

— За частите, разположени на височина по-голяма от 3,500 m от повърхността на търкаляне, стойността  $S_0$  на издадеността, която трябва да се вземе предвид във функцията от кривата, за да се изчислят редуциите  $\frac{37,5}{R}$  независимо от типа на превозното средство.

— От тук следва, че ефективните реборди  $S$  не трябва да надвишават следните стойности на  $S_0$ :

- 0,15 m при радиус на кривите 250 m
- 0,15 m при радиус на кривите 150 m

Освен това при прав (допирателен) релсов път,  $S_0$  е фиксиран равно на 0,015 m.

— За частите, разположени на височина между 3,250 m и 3,500 m над повърхността на търкаляне, като това са частите между нивата А и В на референтния контур, не съществуват правила за определяне на стойността  $S_0$  на максималната издаденост. Определянето на максималния конструктивен габарит между тези две нива е дадено чрез свързване на точката от максималния конструктивен габарит, отговаряща на ниво А, намерена чрез изчисление на редуциите за издаденостите съгласно правилата за габарит G1, към точката на максималния конструктивен габарит, отговаряща на ниво В, намерена чрез изчисляване на редуциите от горепосочените издадености.

— За частите, разположени на по-малко от 3,250 m над повърхността на търкаляне, трябва да се прилага общото правило за габарит G1.

#### В.5.3.3.2. Квазистатични отмествания $z$

За окачените елементи, намиращи се на височина  $h$ , стойността на  $z$  е дадена чрез формулата:

$$z = \left[ \frac{S}{30} + \tan[\eta_0 - 1^\circ]_{>0} \right] |h - h_c| + \left[ \frac{S}{10} |h - h_c| - 0,03[h - 0,5]_{>0} \right]_{>0}$$

#### В.5.3.4. Формули за редуция

Формули за редуция прилагани за:

- Тягови превозни средства (локомотиви, мотриси) параграф В.5.3.4.1
- автомотриси параграф В.5.3.4.2
- пътнически вагони параграф В.5.3.4.3

В.5.3.4.1. Формули за редуция, прилагани за тягови подвижни единици (размерите са в метри)

**Тягови подвижни единици, за които отместването  $w$  е независимо от радиуса на позицията върху релсовия път или се променя линейно на радиуса на кривината на релсовия път**

**Вътрешни редукции  $E_i$**  (където  $n = n_i$ )

Сечения **между** крайните колооси на тяговите превозни средства, които не са монтирани върху колооси или между опорните греди на талигите.

$$an - n^2 + \frac{P^2}{4} - 500(W_{\infty} - W_{i(250)}) \leq 67,5,$$

където  $W_{i(250)}$ , преобладаваща е позицията върху прав релсов път:

$$E_i = \frac{1,465 - d}{2} + q + W_{\infty} + z - 0,015 \quad (101)$$

$$an - n^2 + \frac{P^2}{4} - 500(W_{\infty} - W_{i(250)}) > 67,5,$$

където  $W_{i(250)}$ , преобладаваща е позицията върху релсов път в крива:

$$E_i = \frac{an - n^2 + \frac{P^2}{4}}{500} + \frac{1,465 - d}{2} + q + W_{i(250)} + Z + [x_i]_{>0} - 0,150 \quad (102)$$

$$x_i = \frac{1}{750} \left( an - n^2 + \frac{P^2}{4} - 75 \right) + W_{i(150)} - W_{i(250)} \quad (103)$$

c

**Външни редукции  $E_a$**  (където  $n = n_a$ )

Сеченията **извън** крайните колооси на превозните средства не монтирани върху талиги или опорните греди на талижни тягови превозни средства.

$$an + n^2 - \frac{P^2}{4} - 500 \left[ (W_{\infty} - W_{i(250)}) \frac{n}{a} + (W_{\infty} - W_{a(250)}) \frac{n+a}{a} \right] \leq 67,5;$$

където  $W_{a(250)}$  преобладаваща е позицията върху прав релсов път

$$E_a = \left( \frac{1,465 - d}{2} + q + W_{\infty} \right) \frac{2n+a}{a} + z - 0,015 \quad (106)$$

$$an + n^2 - \frac{P^2}{4} - 500 \left[ (W_{\infty} - W_{i(250)}) \frac{n}{a} + (W_{\infty} - W_{a(250)}) \frac{n+a}{a} \right] > 67,5.$$

Когато  $W_{a(250)}$  преобладаваща е позицията в релсов път в крива:

$$E_a = \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4}}{500} + \left( \frac{1,465 - d}{2} + q \right) \frac{2n + a}{a} + W_{i(250)} \frac{n}{a} + W_{a(250)} \frac{n + a}{a} + z + [x_a]_{>0} - 0,150 \quad (107)$$

$$\text{mit } x_a = \frac{1}{750} \left( an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 75 \right) + (W_{i(150)} - W_{i(250)}) \frac{n}{a} + (W_{a(150)} - W_{a(250)}) \frac{n + a}{a} \quad (108)$$

**Тягови превозни средства, за които отместването  $w$  варира нелинейно в зависимост от радиуса на кривата на релсовия път (в случай на изключения)**

За всяко сечение на тяговото превозно средство, редуцията, с която се взима, е най-голямата от тези, които са резултат от прилагането на горепосочените формули, в които стойността на  $R$ , която се използва, е тази, която е най-голямата, получена за частта между скобите, както и във формули (101) или (106).

**Вътрешни редуции  $E_i$  (с  $n = ni$ )**

Когато  $\infty > R \geq 250$

$$E_i = \left[ \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 67,5}{2R} + w_{i(R)} \right] + \frac{1,465 - d}{2} + q + z - 0,015 \quad (104)$$

Когато  $250 > R \geq 150$

$$E_i = \left[ \frac{an - n^2 + \frac{p^2}{4} - 75}{2R} + w_{i(R)} \right] + \frac{1,465 - d}{2} + q + z \quad (105)$$

На практика формули (105) и (110) не се прилагат след като промяната в отместването  $w$ , което е резултат от променливия спирателен ефект, започва само когато  $R > 250$  m.

Когато  $\infty > R \geq 250$

$$E_a = \left[ \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 67,5}{2R} + w_{i(R)} \frac{n}{a} + w_{a(R)} \frac{n + a}{a} \right] + \left( \frac{1,465 - d}{2} + q \right) \frac{2n + a}{a} + z - 0,015$$

Когато  $250 > R \geq 150$

$$E_a = \left[ \frac{an + n^2 + \frac{p^2}{4} - 75}{2R} + w_{i(R)} \frac{n}{a} + w_{a(R)} \frac{n + a}{a} \right] + \left( \frac{1,465 - d}{2} + q \right) \frac{2n + a}{a} + z$$

**Външни редуции  $E_a$  (където  $n = na$ )**

Когато  $\infty > R \geq 250$

32006D0861 – ЦПР - редактиран

$$E_a = \left[ \frac{an + n^2 - \frac{p^2}{4} - 67,5}{2R} + w_{i(R)} \frac{n}{a} + w_{a(R)} \frac{n+a}{a} \right] + \left( \frac{1,465-d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + z - 0,015 \quad (109)$$

Когато  $250 > R \geq 150$

$$E_a = \left[ \frac{an + n^2 + \frac{p^2}{4} - 75}{2R} + W_{i(R)} \frac{n}{a} + W_{a(R)} \frac{n+a}{a} \right] + \left( \frac{1,465-d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + z \quad (110)$$

В.5.3.4.2. Формули за редукции, прилагани за автомотриси (размерите са в метри)\*

За автомотрисите, имащи талига мотор или носеща талига (виж таблицата за габарит G1):

**Вътрешни редукции  $E_i^{(1)}$**

Сечения между опорните греди на талигата

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

**Външни редукции  $E_a^{(2)}$  крайна моторна талига** (в началото на влака по посоката на движение)

Сечения **извън** опорните греди на талигата (където  $n = pa$ )

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

(1)(2) Прилаганата редукция за дадена стойност на  $n$  е най-голямата получавана като резултат от формулите:

- (101 а) или (102 а) и (103 а);
- (106 а) или (107 а) и (108 а).

**Външни редукции  $E_a^{(1)}$  крайна носеща талига** (в началото на влака по посока на движение)

Сечения **извън** опорните греди на талигата (където  $n = pa$ )

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

(1) Редукцията, която трябва да се прилага за дадена стойност на  $n$ , е най-голямата, получена от формулите:

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

В.5.3.4.3. Формули за редукция прилагани за пътнически вагони и други пътнически превозни средства (размерите са в метри)

За талижни пътнически вагони, с изключение на самите талиги и свързаните с тях части.

Пътнически вагони, за които преместването  $w$  е независимо от радиуса на позицията на релсовия път или се променя линейно в зависимост от радиуса на кривата на релсовия път.

### **Вътрешни редукиции $E_i$**

Сеченията между опорните греди на талигата (където  $n = n_i$ )

когато \*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Преобладаваща е позицията върху прав релсов път: \*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

когато \*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Преобладаваща е позицията върху релсов път в крива:

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

### **Външни редукиции $E_a$**

Сеченията между опорните греди на талигата (където  $n = n_a$ )

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Когато \*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Преобладаваща е позицията върху прав релсов път:

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Когато \*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

*Преобладаваща е позицията върху релсов път в крива:*

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Пътнически вагони, за които отместването  $w$  се променя нелинейно в зависимост от радиуса на кривата на релсовия път. За всяко сечение на пътническия вагон редукицията, която се приема, е най-голямата от тези, които са резултат от горепосочените формули, при които стойността на  $R$ , която се използва, е тази, която дава най-голяма стойност на частта между скобите и формулите (201) или (206).

### **Вътрешни редукиции $E_i$ (където $n = n_i$ )**

Когато  $\infty > R \geq 150$

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

### **Външни редукиции $E_a$ (където $n = n_a$ )**

Когато  $\infty > R \geq 250$

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Когато \*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

#### **В.5.4. Габарит GB-M6**

##### *В.5.4.1. Общи положения*

Кинематичният габарит GB-M6 може да се използва при служебно пътуване върху белгийската мрежа (SNCB).

Кинематичният габарит GB-M6 се базира на същите принципи както габарита G1, той е адаптиран към инфраструктурата на SNCB и неговите формули за редукция са също адаптирани по отношение на проверките на радиусите и реборди разрешени в криви.

Позволените реборди са по-значителни от тези за габарит G1 и затова позволяват да се движат по-широки превозни средства.

По отношение на пантографа в добавка към правилата на UIC 505-1, разрешаващи движението на превозни средства, оборудвани с пантографи с широчина 1 950 mm, инфраструктурата на SNCB приемат също пантографи с широчина 1 760 mm, оборудвайки превозни средства с по-голяма гъвкавост, имащи следните характеристики:  $s \leq 0,4$  и  $(q + w) \leq 0,065$  m.

Талигите, както и допълнителните елементи, оборудващи конструираните превозни средства с този габарит, стриктно спазват правилата на габарит G1.

Окачените части, намиращи се на ниво или които могат да слязат до ниво по-ниско от 100 mm над повърхността на търкаляне, поради вертикални отмествания, се изчисляват съгласно правилата на G1.

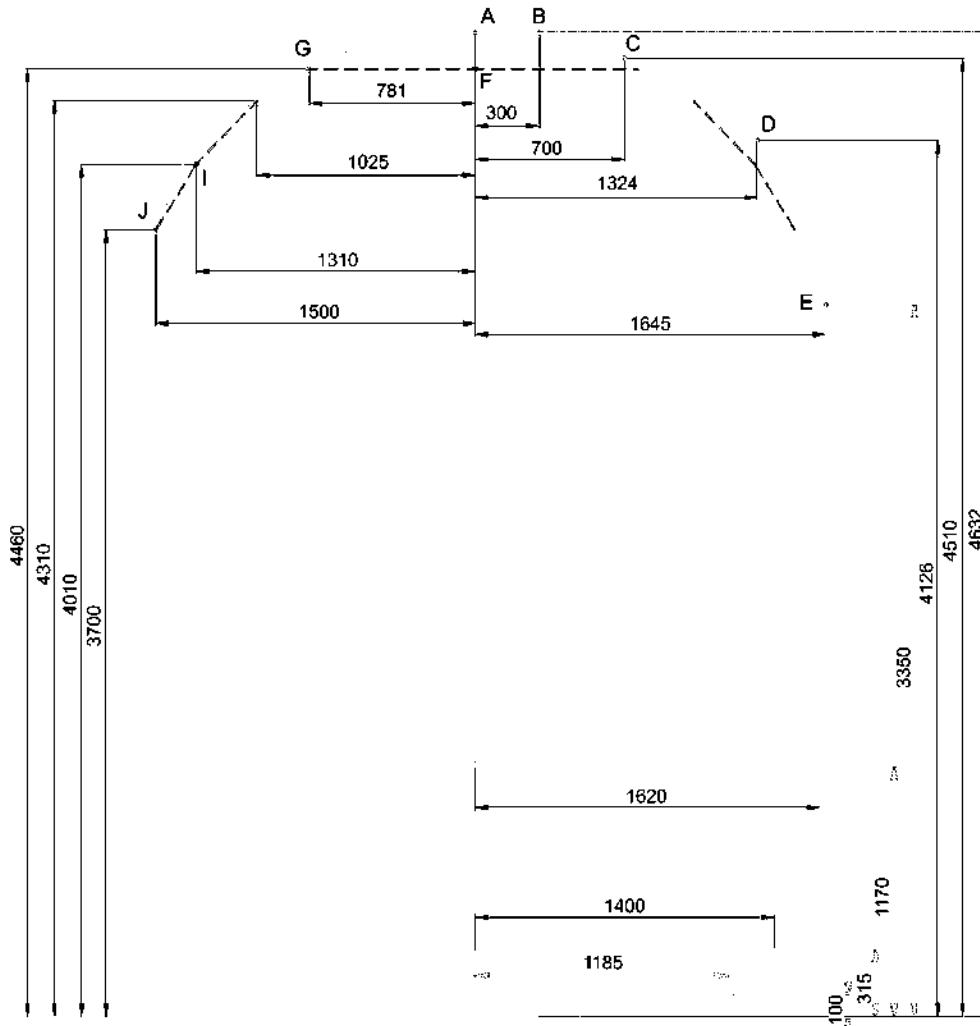
Когато поради вертикални движения, точката, намираща се в близост до нивото 1 170 mm, може да се покачи или да слезе по-ниско спрямо това ниво, е необходимо да се отчете минималната позволена широчина чрез използване или на формулите, които действат за части, разположени над височина 1 170 mm, или формулите за частите под или на ниво 1 170 mm.

Изборът между формулите за редукция за тягови единици или за теглени единици се прави по същия начин както за габарит G1, на базата на коефициента на адхезия при тръгване на превозното средство.

##### *В.5.4.2. Референтен контур на кинематичен габарит GB-M6*

*Фигура B29*





### В.5.4.3. Формули за редукция

#### В.5.4.3.1. Тягови превозни средства

а) Формули за редукция за  $h > 1\,170$  mm.

Сечения между опорните греди на талигата

Когато **\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\***

когато **\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\***

Сечения извън опорните греди на талигите

**\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\***

в) Формули за редукция за височини  $100 < h < 1\,170$  mm. Сечения между опорните греди на талигите

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Сечения извън опорните греди на талигите

Когато \*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

В.5.4.3.2. Превозни средства, прикачени към влак

а) Формулите за редукция за височина  $h > 170$  mm.

Сечения между опорни греди на талиги

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Сечения извън опорните греди на талигите

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

**б) Формули за редукция за височини  $100 < h \leq 170$  mm. Сечения между опорните греди на талигата**

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Когато \*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Сечения извън опорните греди на талигата

Когато \*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Когато \*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

## В.6. ДОПЪЛНЕНИЕ 1

### В.6.1. Габарит на натоварването на подвижния състав

В.6.1.1. *Условия, касаещи врати, стъпала и висящи стъпала на вагон*

#### 1. Врати на пътнически вагони

а) При отворена позиция вратите на пътническите вагони, когато вагоните се намират в най-ниската позволена позиция по отношение на буферите, са на най-малко 1 050 mm над главата на релсата и могат да се издават извън намаления габарит на превозното средство най-много 200 mm.

Вратите на пътническите вагони за превозни средства построени след 1.1.1986 г., могат да удовлетворят това изискване, дори когато са отворени.

Това изискване не трябва да се прилага за летящите врати, монтирани във вагоните преди 1.1.1980 г.

б) При маневрени скорости до около 30 km/h, страничното отместване обикновено не трябва да превишава 0,02 m.

За странични врати на кошовете разположени над опорните греди на талигата, и чиито вътрешни бордове да разположени на поне 1 050 mm над главата на релсата, необходимата редукция на габарита при най-ниската позволена позиция 980 mm спрямо буферите може да бъде намалена.

- По време на отваряне и
- При отворена позиция

чрез максимума от  $(w_a - 0,02)(n + a)$  a

Това се прилага само ако  $w_a > 0,02$  m

Разрешено е да се използват врати, които ще отговарят на изискванията от букви а) и б) по-горе. В този случай изискванията на буква а) трябва също да бъдат удовлетворени, когато вратата е отворена.

## 2. Стъпала и висящи стъпала

Когато най-долното стъпало е подвижно, необходимата редукция е за натоварения габарит при движение със спуснато стъпало може да бъде намалена най-много със стойността от:

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

### В.7. ДОПЪЛНЕНИЕ 2

#### В.7.1. Габарит на натоварване на подвижен състав

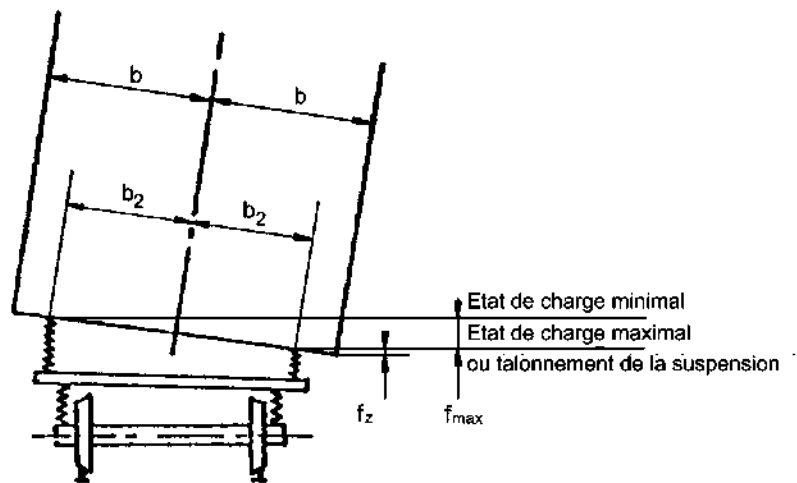
В.7.1.1. *Компресия на окачванията в зони разположени извън полигона на окачването В, С и D*

1. За всички превозни средства и особено за товарните вагони може да се наложи да се вземат предвид допълнителните вертикални движения  $f_z$ , дължащи се на наклоняване на коша на превозното средство (люлеене, надлъжно наклоняване на една страна/тангаж/), като следствие например на изместване на центъра на натоварването или спадане на пневматичното окачване.

Следните опростени формули могат да бъдат използвани за тези допълнителни компресии:

- Странично: засегнати зони В и С

Компресия във фаза върху две талиги и само върху релса.



$$\frac{f_{\max}}{2b_2} = \frac{f_z}{b - b_2}$$

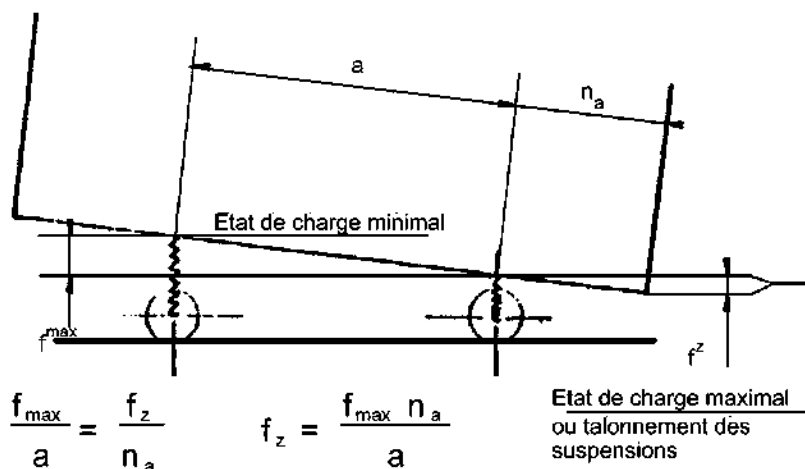
$$f_z = \frac{f_{\max}(b - b_2)}{2b_2}$$

Etat de charge minimal  
Etat de charge maximal ou talonnement  
de la suspension

= Състояние при минимален товар  
= Състояние при максимален товар  
или краен праг на окачването

— Надлъжно: засегнати зони, С и D

Компресия върху една единствена талига или колоос



$$\frac{f_{\max}}{a} = \frac{f_z}{n_a}$$

$$f_z = \frac{f_{\max} n_a}{a}$$

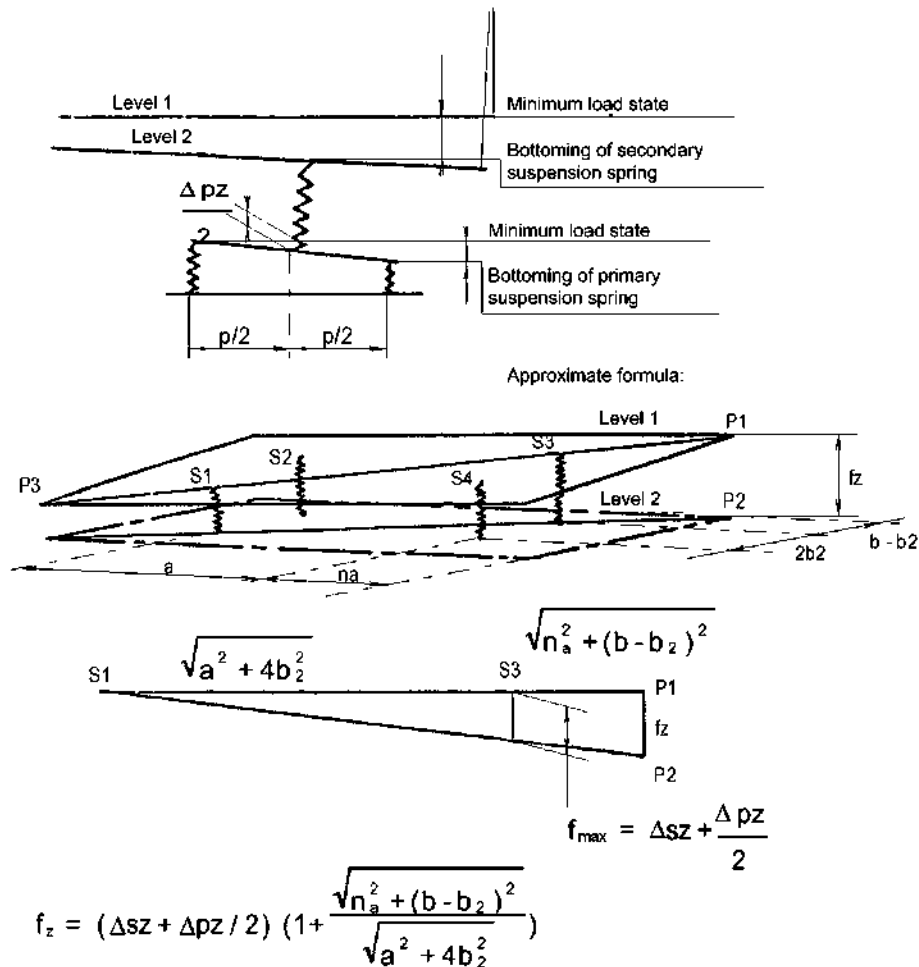
Etat de charge maximal  
ou talonnement des  
suspensions

Etat de charge minimal  
Etat de charge maximal ou talonnement  
des suspensions

= Състояние при минимален товар  
= Състояние при максимален товар или  
краен праг на окачването

— Слягане на пружина от първичното окачване и на пружина от вторичното окачване или спадане на пневматичното окачване (изчисление по принцип за зона С).

Отклонение (при първоначалния подход).



- |  |   |   |
|--|---|---|
| minimum load state                       | = | Състояние на минимално натоварване      |
| bottoming of secondary suspension spring | = | Опора на пружината за вторично окачване |
| minimum load state                       | = | Състояние на минимално натоварване      |
| bottoming of primary suspension spring   | = | Опора на пружината за първично окачване |
| approximate formula                      | = | Приблизителна формула                   |
| Level 1                                  | = | Ниво 1                                  |

## V.8. ДОПЪЛНЕНИЕ 3 ГАБАРИТ НА НАТОВАРВАНЕТО НА ПОДВИЖЕН СЪСТАВ

### V.8.1. Изчисление на габарита на натоварването на наклоняващи се превозни средства

#### V.8.1.1. Общи положения

Приемането в международното обслужване на подвижен състав оборудван с наклоняващи се кошове ще бъде предмет на двустранни или многостранни договори между заинтересованите железници.

#### V.8.1.2. Обхват

Настоящото допълнение определя методите за изчисляване на габарита на натоварването на наклоняващи се превозни средства обозначавани по-долу със съкращението **TBV**.

Членове 2, 3 и 4 определят техническия анализ на изчислението на габарита на натоварването на TBV.

Член 5 коментира условията за покриване и скоростта на TBV.

#### *В.8.1.3. Поле на приложение*

TBV се определя като превозно средство, при което кошът може да извършва движение, с което се накланя към предавателното устройство за движението, когато превозното средство преминава през крива с цел да се компенсира центробежното ускорение.

Появата и въвеждането в международна експлоатация на влакове композирани от превозни средства снабдени със системи за накланяне на коша изисква да се направят някои изменения на правилата по отношение на изчисленията на габарита на натоварването за конвенционалните превозни средства.

Настоящото допълнение определя правилата за изчисление за TBV, за да се получи максимален габарит на натоварването за конструкцията на превозното средство.

#### *В.8.1.4. Предходна информация*

Концепцията за TBV започва да се развива през 1970-80 години в някои европейски страни с цел влаковете да се движат с по-високи скорости по съществуващите линии без да се накърни комфорта на пътниците.

Скоростта в криви на железопътните превозни средства е ограничена заради страничното ускорение, което действа върху пътниците: това ограничение на некомпенсирано ускорение е от порядъка от 1 до  $1,3 \text{ ms}^{-2}$ .

Влаковете TBV, и по-специално тези, оборудвани с активни системи, могат да се движат с по-високи стойности на некомпенсирано ускорение (например  $1,82 \text{ ms}^{-2}$  за влак FIAT ETR 450, еквивалент на дефицит при наклон от 278 mm), като наклоняването на коша позволява да се намалят стойностите на ускорението, действащи върху пътниците.

#### *В.8.1.5. Условия, свързани с безопасността*

Конструкторите на влакове TBV трябва ясно да докажат, че превозните средства отговарят на изисквания за габарит на натоварването при различните случаи на експлоатация, така както са планирани.

В допълнение към изчислението на габарита на натоварване, конструкторът трябва да предостави доклад за приетите критерии и за устройствата, от които зависи безопасността, като това са устройства, които трябва да бъдат „осигурени срещу преустановяване на действието поради повреда на отделни елементи – надеждни”.

Случаите на неуспех, които могат да са в резултат на надвишаване на референтния профил на влаковете TBV трябва да бъдат разследвани от Конструктора. В зависимост от сериозността на последиците от тях, Железниците трябва да вземат специални мерки, които могат да касаят железопътната експлоатация, оперативни действия, аларми, предупредителни сигнали за машиниста и др.

Конструкторът трябва също да гарантира, че наклонящите се системи са проектирани по такъв начин, че влаковете да не могат да се движат със стойности на некомпенсирано ускорение по-високи от стойностите, разрешени за конвенционалните превозни средства ако системата за наклоняне се повреди.

#### *В.8.1.6. Използвани означения*

В настоящото допълнение са използвани следните допълнителни обозначения:

IP = стойност на дефицит при наклон, приета за TBV  
IC = стойност на максималния дефицит при наклон разрешена от Постоянния департамент за инфраструктурата на Железниците<sup>2</sup> 1)  
E = стойност на наклона  
zP = квазистатични отмествания определени според нуждите на влаковете TBV

#### **В.8.2. Основни изисквания за определяне на габарита на натоварването на влаковете TBV**

За изчисляване на габарита на натоварване на влаковете TBV, всички условия за движение трябва да бъдат изследвани, както за активна система за наклоняване така и за неактивна система.

В най-лошите случаи трябва да се изследва по-специално:

СИТУАЦИЯ 1) случай на превозно средство, движещо се в крива с максимален дефицит при наклона (максимално наклоняне на коша);

СИТУАЦИЯ 2) случай на превозно средство спряло в крива. Когато активен влак TBV е спрял в крива, неговата позиция не трябва да се различава от тази на конвенционалното превозно средство и освен това то трябва да бъде третирано с използване на принципите и формулите, прилагани за конвенционално превозно средство.

Отбележете също, че за някои типове пасивни влакови единици TBV, като TALGO, няма квазистатично наклоняване z, дължащо се на гъвкавостта т.е.  $s = 0$ .

##### *В.8.2.1. Типове системи за наклонящи се кошове*

Независимо от посоченото по-горе, различните проектни системи за наклоняне могат да бъдат групирани съгласно методите за наклоняне на кошовете. Това наклоняне може да се получи или с естествено или с еквивалентно движение за наклоняне (пасивно наклоняне), когато центърът на ротация на коша е по-високо от центъра на тежестта на кошовете, както и при системата TALGO, или чрез крикове, които наклонят коша в зависимост от радиуса на кривата и скоростта (чрез активно движение на наклоняне, както и в системата FIAT).

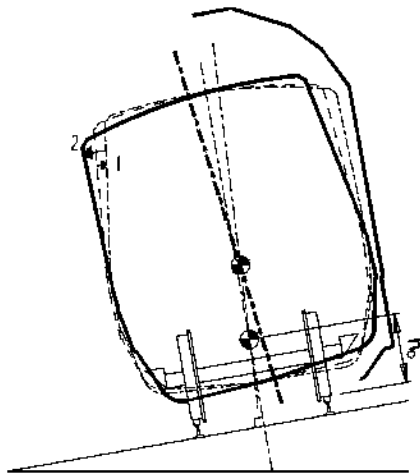
Нека да разгледаме наклоняването на коша разрешено за различните системи за наклоняване:

---

<sup>2</sup> Оправдаването на нуждата да се взема предвид този параметър, определен от Постоянния департамент по инфраструктурата на железниците, при подвижния състав изчисленията на размерите са дадени в раздел 3.2.2 на настоящото допълнение.

В случая на TBV влак, наклонен с **АКТИВНИ системи**, кошете са предмет на квазистатично наклоняване причинено от некомпенсирано ускорение: Все пак това не е същото както за наклоняване на кош предадено независимо от системата. Фигура 1а показва принципа на наклоняването на превозно средство с активна система за наклоняване.

Фигура В30

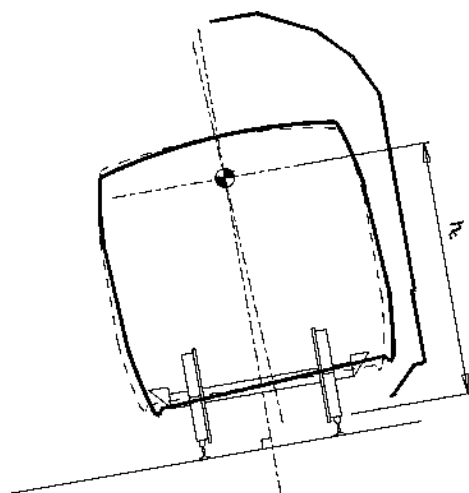


Реалните движения могат да бъдат разбити на ротация, дължаща се на люлеенето (движение 1), и ротация, която се наслажда върху първата, дължаща се на активната система (движение 2).

В случая на **ПАСИВНИ системи** кошът се наклонява естествено под действието на центробежната сила, която е пропорционална на недостатъчния наклон.

Фигура 1б показва принципа на наклоняване на превозно средство при естествено или пасивно наклоняване.

Фигура В31



### В.8.3. Анализ на формулите

#### В.8.3.1. Основни формули

В зависимост от различните типове TBV, които трябва да бъдат изследвани (пътнически вагони, автомотриси, или влакове с пътнически вагони с мотори) могат да бъдат



използвани съответстващите формули за габарит G1, към които трябва да се прибавят всички изменения, представени в настоящото допълнение.

#### *В.8.3.2. Изменения, които трябва да бъдат направени на формулите за TBV*

За TBV трябва да се вземе предвид максималното наклоняване на коша, отговарящо на максималния дефицит на наклона IP. Давайки това изискване, трябва да бъдат преразгледани следните математически членове на формулите за редукция.

а) Странични отмествания:  $(1,465-d)/2, q$  и  $w$ <sup>3</sup>

Знакът за страничните отмествания, общо взето трябва да взема предвид центробежния ефект. Исканите промени се разглеждат в параграф 8.3.2.1.

б) Квазистатични отмествания „z”

Математическият член z е валиден при условие, че превозните средства не надвишават при движение стойността на дефицита при наклон  $IP = 200 \text{ mm}$ .

Ако TBV може да надвиши тази стойност поради този факт те могат да се движат със стойности на дефицит при наклон IP по-големи от тези определени от Постоянния департамент по инфраструктурата (IC), формулата се нуждае от някои изменения, които са дискутирани в параграф 8.3.2.2.

в) За някои типове TBV, и по-специално за активните, допълнителен математически член трябва да се вземе предвид за наклонения кош неделим от системата, който трябва да бъде прибавен във формулите за изчисление на редукциите (виж 8.3.2.3).

##### *В.8.3.2.1. Изразяване на стойностите на страничните отмествания, когато коша е наклонен*

Условието за максимално наклоняване на коша се случва, само когато превозното средство се движи върху крива с максимална стойност на IP.

Ако превозното средство е подложено на много голяма центробежна сила във външната част на кривата, мат.членове за страничните отмествания трябва да се преразгледат.

- Отместването  $w$  трябва да се вземе предвид за външната част на кривата.

- За отмествания  $(1,465 - d)/2$  и  $q$  е необходимо за се прави разлика между талижните превозни средства с независими колела.

Талижни превозни средства, изчисление на играта от вътрешната страна на кривата:

Трябва да се покажат онлайн изпитвания за талижни превозни средства, някои оси се завъртат при движение в крива с венец на колелото, който е в контакт с външната релса, докато други не могат да поддържат постоянно този контакт. В резултат на това и поради причини за безопасност, посочените по-горе отмествания трябва да бъдат взети равни на нула.

Талижни превозни средства, изчисление на играта от външната страна на кривата:

Отместванията  $(1,465 - d)/2$  и  $q$  трябва да бъдат взети предвид също така поради безопасността от външната страна на кривата.

---

<sup>3</sup> За изчисление за TBV този член трябва да се измери с височината  $h_c$  над повърхността на търкаляне на релсата. Той може да има различни стойности в зависимост от конфигурацията, по отношение на технологията за наклоняване и възможното центриране отново на коша.

Превозни средства с независими едно от друго колела:

Изпитванията потвърдиха, че отместванията  $(1,465 - d)/2$  и  $q$  се получават от външната страна на кривата.

#### В.8.3.2.2. Квазистатично отместване на TBV

За да се получат габаритите на подвижния състав спрямо конструкциите, Постоянният департамент за инфраструктурата трябва да прибави някои математически членове към размера на референтния контур. Квазистатичните отмествания на превозните средства да изчисляват с по-долната формула:

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Максималната допустима стойност за  $E_{or I}$  е 200 mm.

Всеки управител на инфраструктура определя за своите линии своя собствена стойност за  $I$ . Използваните стойности са между 90 и 180 mm.

Превозните средства не трябва да надвишават максималната стойност на  $I$ , когато са в движение.

От друга страна, TBV достигат по-високи стойности. Това означава, че техните размери се нуждаят от проверка с различно изчисляване за квазистатичните отмествания.

Само за конвенционалните превозни средства, ефектът от дефицита при наклон предизвиква за влаковете TBV наклоняване на коша около надлъжната му ос, ротация, която се дължи на гъвкавостта на системите за окачване. Във формулите квазистатичните отмествания, отговарящи на тази ротация, се взимат предвид чрез математически член „z”. Тъй като TBV могат да се движат с дефицит при наклон по-голям от  $I_p$ , е необходимо да се ревизира изчислението на този член ( $zP$ ).

Подходящо е да се въведе този нов член  $zP$ , във формулировката, с която се взима предвид цялото квазистатично наклоняване, дължащо се на  $I_p$ , по отношение на това, което има предвид Постоянния департамент по инфраструктурата, IC (виж членове 3.2.2.1 и 3.2.2.2).

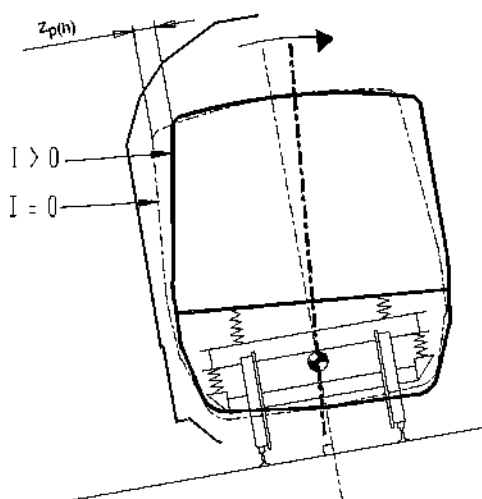
Освен това, за активни наклоняващи системи е необходимо да се отчита допълнителен член (виж 3.2.3), за да се компенсира наклоняването на коша при центробежно ускорение дължащо се на люлеенето.

##### В.8.3.2.2.1. Изразяване на квазистатичните отмествания $zP$ за редуциите по вътрешната страна на кривата

Под действието на надлъжното ускорение, прибавено към стойностите на  $I_p$ , които са по-големи от 0, кошът на превозното средство, поради еластичността на неговите окачвания, се накланя към външната страна на кривата, когато се използва активното наклоняване и към вътрешната страна на кривата, когато се използва пасивното наклоняване. Следните фигури показват този тип отместване за позиция  $I = 0$ . Благодарение на различните начини за наклоняване с активната система, отместванията са много по-големи за горната част на коша на превозното средство, докато с пасивната система те са по-големи в долната част на коша на превозното средство.

*Фигура В32:*

## АКТИВНА система



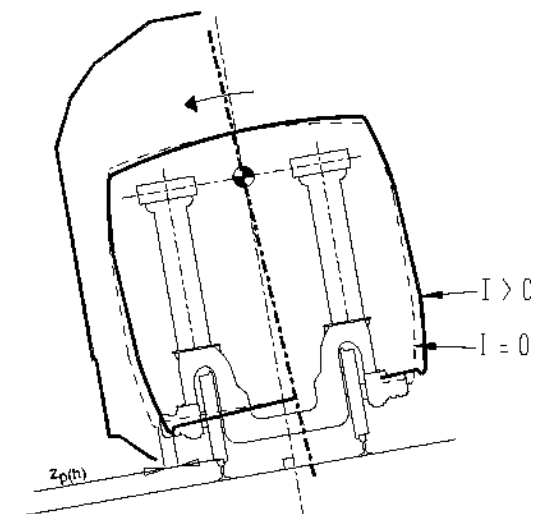
*Бележка:* Наклоняването предавано от системата не е представено тук

— Докато референтният профил се разглежда от гледна точка на вътрешната страна на кривата, точките от превозното средство разположени на височина  $h > h_c$  се изместват извън контура. Стойността на това отместване при изчислението се взема със знак минус.

Обратното е вярно за точки, разположени на височина  $h < h_c$ .

*Фигура В33:*

## ПАСИВНА система



- Докато референтният профил се разглежда от гледна точка на вътрешната страна на кривата, точките от превозното средство разположени на височина  $h < h_c$  се изместват извън контура. Стойността на това отместване при изчислението се взема със знак минус.

- Обратното е вярно за точки, разположени на височина  $h > h_c$ .

Отместванията, отговарящи на различните наклонявания, показани на фигури 2a и 2b, са посочени по-долу.

За влак TBV с активна система, движещ се по крива с дефицит при наклона  $IP$ , квазистатичните отмествания са:

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

За влак TBV с пасивна система, движещ се по крива с дефицит при наклона  $IP$ , квазистатичните отмествания са:

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Необходимо е да се обърне внимание на факта, че стойността на  $s$  е специфична за изчислената ситуация и че може все пак да бъде повлияна от действието на системата за наклоняване на коша.

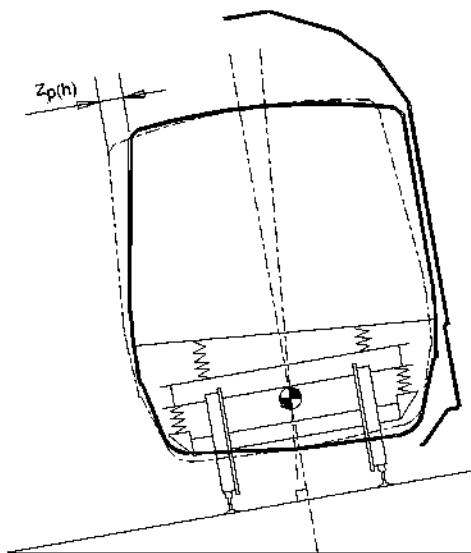
В.8.3.2.2.2. Изразяване на квазистатичните отмествания  $z_P$ , за редукции от външната страна на кривата

Под действието на страничното ускорение, (отговарящо на стойности  $IP > 0$ ), кошът на активно TBV се накланя към външната страна на кривата поради еластичността на системата за окачване, и към вътрешната страна на кривата, при пасивен влак TBV.

Подобно на фигури 2a и 2b, фигурите 3a и 3b представят този тип отместване от позиция  $I = 0$ .

Фигура В34

#### АКТИВНА система



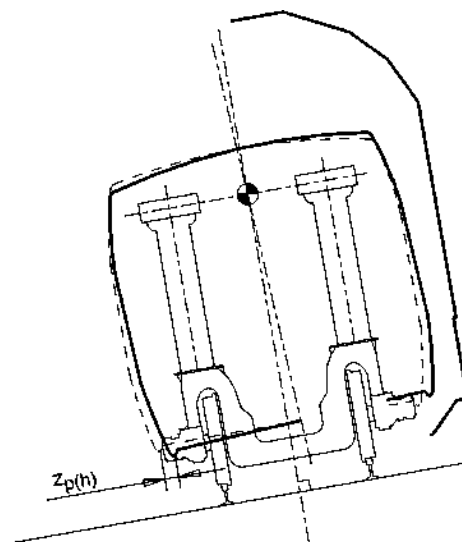
*Бележка:* Наклоняването предавано от системата не е представено тук

— Докато референтният профил се разглежда от гледна точка на външната страна на кривата, точките от превозното средство разположени на височина  $h > h_c$  се изместват в непосредствена близост до контура. Стойността на това отместване при изчислението се взема със знак плюс.

- Обратното е вярно за точки, разположени на височина  $h < h_c$ .

Фигура В35:

### ПАСИВНА система



— Докато референтният профил се разглежда от гледна точка на външната страна на кривата, точките от превозното средство разположени на височина  $h < h_c$  се изместват в непосредствена близост до контура. Стойността на това отместване при изчислението се взема със знак плюс.

- Обратното е вярно за точки, разположени на височина  $h > h_c$ .

Когато превозните средства се движат в крива те се движат в непосредствена близост до референтния контур (от външната страна) в пропорция със стойността на  $IP$ ; при условие, че  $IP > IC$ , е представено, че разстоянията взети предвид от Постоянния департамент по инфраструктура за позициониране на препятствията не са достатъчни. Тъй като позицията на препятствията не може да бъде поставена под въпрос, изчислените редукии за превозните средства трябва, ако е необходимо, да нараснат със стойност, отговаряща на разликата между квазистатичните отмествания, дължащи се на  $IP$  и тези, които са взети предвид от Постоянния департамент по инфраструктура или:

Активна система

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Пасивна система

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Трябва да се припомни,:

- формулите се прилагат когато  $IP > IC$ ;

— Ще бъде необходимо да се намери в прилаганата фаза, отговаряща на реален случай, комбинацията от стойности за  $IP$  и  $IC$ , които дават стойност на  $zP$ , която дава най-голяма стойност на редуцията:

— Системата за наклоняване на превозното средство трябва да гарантира следното за междинните стойности на  $IP$  (отбелязани като  $IP'$ ), на които отговарят междинни стойности на дефицит при наклон  $IC'$ :

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

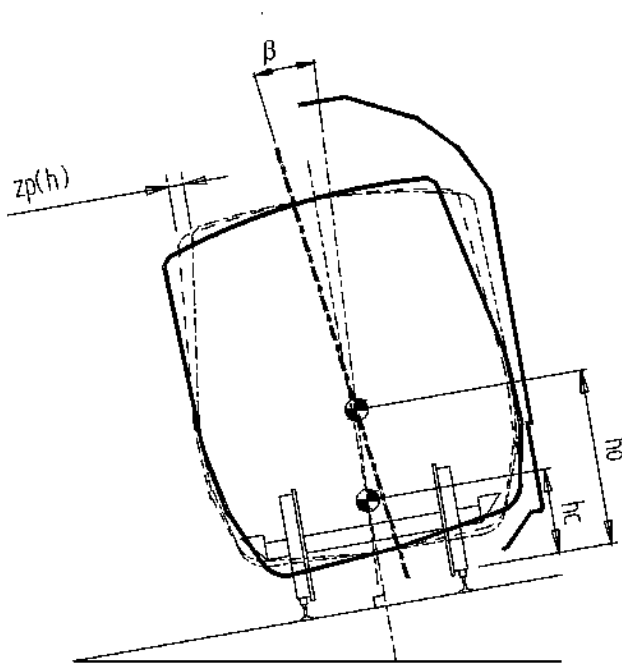
Освен това трябва да се задоволят условията, дадени в 5.1.

#### В.8.3.2.3. АКТИВНИ системи: отмествания, дължащи се на ротация на коша

Когато активната система TBV се движи в крива с такава скорост, че  $IP > 0$ , базирана на измерването на стойността на някои параметри (скорост ъгъл на наклона, радиус на кривата), системата за наклоняване установява ъгъл на наклоняване на коша  $\theta$ .

Ъгълът  $\theta$  е независим от наклоняването, дължащо се на гъвкавостта на окачванията

Фигура В36



На фигура 4 са представени следните стойности:

**$h_0$** : височина на центъра на ротация на коша наложена от системата.

**$\beta$** : стойност на ъгъла при наклоняване на коша спрямо системата на носещата повърхнина; този ъгъл наложен от системата е във функция от дефицита при наклон  $IP$ .

Когато ъгълът  $\beta$  стане по-голям от  $10^\circ$ , вертикалната компонента на отместването не трябва да се пренебрегва и трябва да се вземе предвид при изчисляването за реални случаи.

Ако се отчитат само страничните отмествания, приблизителните стойности трябва да се вземат от следната формула:

$$\tan \beta (h - h_0)$$

Този математически член в светлината на посоката на ротация наложена от системата:

- Ще носи положителен знак при изчисления за вътрешността на кривата
- Ще носи отрицателен знак при изчисления за външната страна на кривата.

#### **В.8.4. Свързани правила**

- Формулите се прилагат за  $IP > IC$ .

— Преобразуването на математическия член  $zP$  ще бъде дадено подробно и обяснено за всеки случай, когато формулите се прилагат за всеки тип система, като запазват духа си по отношение на различните ограничения, център на люлеене и т.н.

— Следва да се подчертае, че параметрите  $s$ ,  $hc$  и  $w$ , в съответствие с техническите принципи за влакова композиция TBV, за всеки вагон има различни стойности според въпросния случай на изчисление.

— Максималните стойности на редуциите се изчисляват в зависимост от различните възможни стойности на  $IP$ ,  $IC$  (и на ъгъла  $\beta$  за активен TBV виж параграф 3.2.3). За тази цел конструкторът на TBV трябва да не изпуска от вниманието си разрешените най-издадени извън контура на кошете места по време на движението по различните участъци на линията (прав релсов път, преходни участъци и криви на релсовия път) и възможните допуски при спазване на ефективна позиция на превозното средство (дължащо се на забавянето на активирането на системата, инерцията, триенето и т.н.).

— Частите на TBV, които не са свързани с коша и поради този факт не трябва да се наклоняват, винаги остават предмет, подложени на стойност на ускорението, която не е компенсирана и е по-голяма от тази, която нормално се приема. За тези елементи (като талигите и понякога и пантографа) допълнителен член, който държи сметка за редукията, трябва да се използва когато се проверява наклоняването на коша.  $S$

Този член е следният: **\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\***

Освен това не трябва да се взема предвид члена  $\tan \beta (h - h_0)$  за тези части (виж параграф 3.2.3).

— Настоящото допълнение е изготвено на базата на информация, приложима за влаковете TBV, които сега са в експлоатация. Други хипотези и изменения на формулите могат да бъдат прибавени в бъдеще след като се развият нови типове TBV.

— Когато прегледът на всички случаи считани за критични е завършен трябва да се направи сравнение между размерите на различните допустими полуширочини и да се избере най-малката от всички стойности на въпросните височини  $h$ .

#### **В.8.5. Коментари**

##### **В.8.5.1. Условие за регулиране на наклона (TBV с активна система)**

За да бъдат валидни формулите, които са дадени в настоящото допълнение за изчисление на габарита на натоварване на TBV влакове, е необходимо системата за наклоняване на коша да гарантира, че кошът е наклонен по начин, пропорционален на изменението на дефицита при наклона.

За пасивни системи това условие е очевидно удовлетворено, защото наклоняването е причинено от полегат наклон.

За TBV влакове оборудвани с активна система за наклоняване от друга страна стойностите, които системата налага на кошовете са фиксирани от проекта или от регулирането на системата.

Тези стойности трябва да удовлетворяват следните условия с цел кошовете да не излизат извън специфичния контур:

а) Междинните стойности  $IP$ ,  $IC$  и  $E'$  между 0 и максималната стойност на респективните размери, от гледна точка регулиране на системата за наклоняване трябва да удовлетворяват следното условие:

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

б) Освен това по време на проверката направена за външната страна на кривата, и по причина на наклоняването на превозното средство от центробежната сила навън (квазистатично отместване  $zP$ ), следното условие, свързано със стойността на  $\beta$  или с регулирането трябва да бъде удовлетворено:

$$\tan \beta (h - h_0) \geq zP$$

С други думи ефектът от системата трябва да бъде по-голямо или равно на квазистатичния ефект.

#### V.8.5.2. Условие, касаещо скоростта на влаковите композиции TBV

За TBV е допустимо да се изчислява максималната скорост тръгвайки от габарита на натоварването на други превозни средства.

Следва да си припомним израза, който свързва дефицита при наклон със скоростта:

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Скоростите  $vP$  и  $vC$  са респективно стойностите взети от TBV и съответстващата стойност разрешена за релсовия път, съгласно регламентираната скорост за движение по линията.

От тук следва че: \*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

От тази формула е възможно да се получи максималната скорост, която не трябва да бъде надвишавана от TBV, използвайки следната формула:

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

#### V.8.6. Допълнение 4 Габарит на натоварването на подвижния състав

Използване на съществуващите свободни пространства от превозните средства с предварително определени параметри.

Преди да се прилага това Допълнение трябва да се изисква двустранен договор.

Пример:

В прав релсов път в добро състояние на поддръжка с текущите дефекти на ниво геометрия на релсовия път, решителният критерий ще бъде максималното разстояние между централните оси на релсовия път, същото е равно на широчината на референтния контур



плюс допустимите маржове, дължащи се на произволни движения на превозното средство, дължащи се на дефекти в геометрията на релсовия път (D).

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

t1 = странично движение на релсовия път

t2 = влияние на наклона или на дефект при прелез от 0,015 m

t3 i, a = вибрации както от вътрешната страна така и от външната страна

t4 и t5 = влияние от небалансирано натоварване и от асиметрии

\*\*\*[PLEASE INSERT FROM THE ORIGINAL]\*\*\*

Следните параметри трябва да бъдат използвани за да се определят допустимите граници (свободни пространства) които да се прибавят към референтния контур G1:

$h = 3,25 \text{ m}$

$h_c = 0,5 \text{ m}$

$s = 0,4$

Предварително определени параметри на превозното средство, които трябва да се използват при изследване,

за илюстрация:

$h = 1,8 \text{ m}$  (височина над повърхността на търкаляне на сечение на коша)

$h_c = 0,7 \text{ m}$

$s = 0,24$

На базата на горепосочените параметри могат да се получат следните стойности:

- За контур G1  $D = 0,113 \text{ m}$

- За превозно средство с предварително определени параметри  $D' = 0,058 \text{ m}$

Разликата  $D - D' = 0,055 \text{ m}$  може да бъде използвана като база за увеличаване на широчината на превозно средство с предварително определени параметри.

Ако допълнителното свободно пространство, покриващо произволни движения, не се изчислява, както е описано, но сигурната обща стойност е определена и ако това се изразява в малки размери това трябва да бъде взето под внимание за изчислението на  $D - D'$ .

Например: SNCF,  $V \leq 120 \text{ km/h}$ :  $DSNCF = 0,05 + 0,03 = 0,08 \text{ m}$ .

Превозното средство с предварително определени параметри тогава може да се разшири с  $0,022 \text{ m}$  по височина.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО, РЕЛСОВИЯ ПЪТ И ГАБАРИТА**

**Статическо натоварване на ос, динамично натоварване на колело и линеен товар**

**Г.1 ГРАНИЧНИ НАТОВАРВАНИЯ ЗА ВАГОН СЪГЛАСНО КЛАСИФИКАЦИЯТА НА ЛИНИИТЕ**

**Диаграма на вагоните, която спомага за определяне на категорията на линиите**

a = разстояние между осите на талигата

b = разстояние от първата ос до края на най-близкия буфер

c = разстояние между две вътрешни колооси

Категория	Маса на колоос	Маса на единица дължина	PLEASE INSERT FIGURE FROM ORIGINAL				
A	P=16 t	p=5,0 t/m	1,50	1,80	6,20 12,80	1,80	1,50
B1	P=18 t	p=5,0 t/m	1,50	1,80	7,80 14,40	1,80	1,50
B2	P=18 t	p=6,4 t/m	1,50	1,80	4,65 11,25	1,80	1,50
C2	P=20 t	p=6,4 t/m	1,50	1,80	5,90 12,50	1,80	1,50
C3	P=20 t	p=7,2 t/m	1,50	1,80	4,50 11,10	1,80	1,50

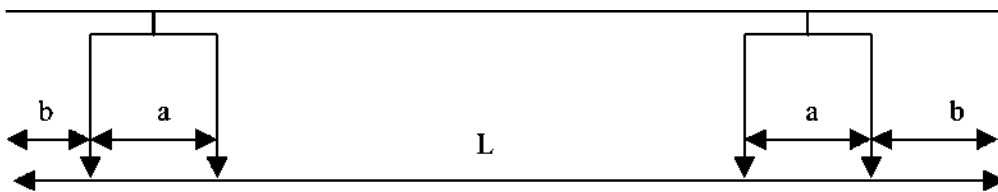
C4	P=20 t	p=8,0 t/m	1,50	1,80	3,40 10,00	1,80	1,50
D2	P=22,5 t	p=6,4 t/m	1,50	1,80	7,45 14,05	1,80	1,50
D3	P=22,5 t	p=7,2 t/m	1,50	1,80	5,90 12,50	1,80	1,50
D4	P=22,5 t	p=8,0 t/m	1,50	1,80	4,65 11,25	1,80	1,50

Отворено за линии E, F и G и за категории 5 и 6

## Г.2 ГРАНИЧНИ НАТОВАРВАНИЯ ЗА ВАГОНИТЕ СЪГЛАСНО КЛАСИФИКАЦИЯТА НА ЛИНИИТЕ

### ВАГОНИ С ДВЕ КОЛООСИ НА ТАЛИГИТЕ

Позволена максимална маса за  $P_r$  при различните категории линии във връзка с размерите a и b



Стойности на размерите		Категории на линията			
A	b	D4 D3 D2	C4 C3 C2	B2 B1	A
M	m	t	t	T	t
1,80	1,50	22,5	20	18	16
	1,40	21,5	19	17	15
	1,30	20,5	18,5	16,5	15
	1,20	20	18	16	14
	1,50	22	19,5	17,5	15,5
1,70	1,40	21	19	17	15
	1,30	20	18	16	14
	1,20	19,5	17,5	15,5	14
1,60	1,50	21	19	17	15

	1,40	20	18,5	16,5	14,5
	1,30	19	17,5	15,5	14
	1,20	18,5	17	15	13,5
	1,50	20	18,5	16,5	14,5
1,50	1,40	19,5	18	16	14
	1,30	19	17,5	15,5	13,5
	1,20	18	17	14,5	13
	1,50	19	17	15,5	13,5
1,40	1,40	18	17	15,5	13,5
	1,30	18,5	16,5	15	13
	1,20	17,5	15,5	14	12
	1,50	18,5	16,5	15	13
1,30	1,40	18,5	16,5	15	13
	1,30	18	16,5	14,5	12,5
	1,20	17	15,5	13,5	11,5

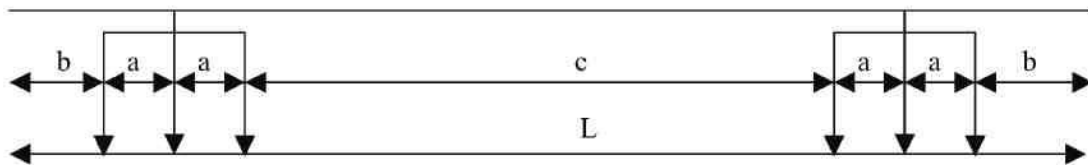
*ВАЖНА БЕЛЕЖКА:* Посочените в горната таблица маси на колоос са валидни само ако дължината на вагона между буферите  $L$  е такава, че масата на единица дължина  $p$  попада в разглежданата категория на линията. Иначе позволената маса за натоварване на колоос е по-малка и трябва да бъде равна на  $\frac{pL}{4}$ .

Отворено за линии категории E, F G и за категории 5 и 6

### Г.3 ГРАНИЧНИ НАТОВАРВАНИЯ ЗА ВАГОНИТЕ СЪГЛАСНО КЛАСИФИКАЦИЯТА НА ЛИНИИТЕ

#### ВАГОНИ С 3 КОЛООСИ НА ТАЛИГИТЕ

Позволена максимална маса за  $P_r$  при различните категории линии във връзка с размерите  $a$  и  $b$



Стойности на размерите	Категории на линията									
	b	D4	D3	D2 C4	C3	C2	B2	B1	A	
A	b	D4	D3	D2 C4	C3	C2	B2	B1	A	
M	m	t	t	t	t	t	T	t	t	
1,80	1,50	18	18	18	16,5	16,5	16,5	15	14,5	13
	1,40	18	18	17,5	16	16	16	14,5	14	12,5
	1,30	18	17,5	17	16	16	15,5	14,5	13,5	12
	1,20	18	17	16	16	16	15	14,5	13	12
1,70	1,50	17,5	17,5	17,5	16	16	16	14,5	14	12,5
	1,40	17,5	17,5	17	15,5	15,5	15,5	14	13,5	12
	1,30	17,5	17	16	15,5	15,5	15	14	13	12
	1,20	17,5	16,5	16	15,5	15,5	14,5	14	13	12
1,60	1,50	17	17	17	15,5	15,5	15,5	14	13,5	12
	1,40	17	17	16	15	15	15	13,5	13	12
	1,30	17	16,5	16	15	15	14,5	13,5	13	11,5
	1,20	17	16	15,5	15	15	14	13,5	12,5	11,5
1,50	1,50	16,5	16,5	16	15	15	15	13,5	13	12
	1,40	16,5	16,5	16	14,5	14,5	14,5	13	13	11,5
	1,30	16,5	16,5	15,5	14,5	14,5	14,5	13	12,5	11,5
	1,20	16,5	16	15,5	14,5	14,5	14	13	12,5	11,5
1,40	1,50	15,5	15,5	15,5	14	14	14	12,5	12,5	11,5
	1,40	15,5	15,5	15,5	14	14	14	12,5	12,5	11,5
	1,30	15,5	15,5	15,5	14	14	14	12,5	12,5	11,5
	1,20	15,5	15,5	15,5	14	14	14	12,5	12,5	11,5
1,30	1,50	15	15	15	13,5	13,5	13,5	12	12	11
	1,40	15	15	15	13,5	13,5	13,5	12	12	11
	1,30	15	15	15	13,5	13,5	13,5	12	12	11
	1,20	15	15	15	13,5	13,5	13,5	12	12	11

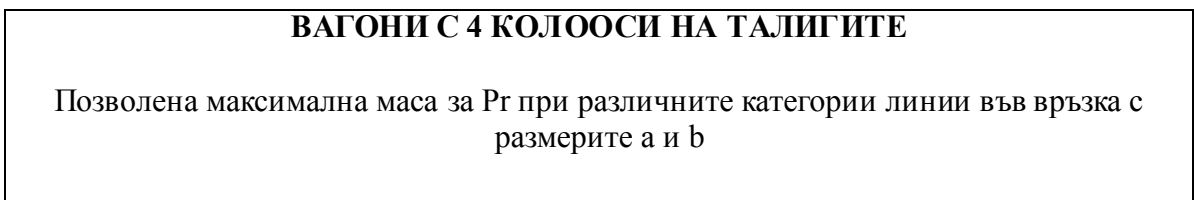
**ВАЖНА БЕЛЕЖКА:** Посочените в горната таблица маси на колоос са валидни само:

1) ако размерът  $c$  е  $> 2b$ . В противен случай размерът  $b$  не трябва да бъде взет като стойност от  $b$ , но  $\frac{c}{2}$  или най-близката стойност, посочена в таблицата;

2) ако дължината на вагона  $L$  между буферите е такава, че масата на единица дължина  $p$  попада във въпросната категория на линията. В противен случай разрешената маса на колоос е по-малка и трябва да бъде равна на  $\frac{pL}{6}$ .

Отворено за линии E, F и G и за категории 5 и 6

**Г.4 ГРАНИЧНИ НАТОВАРВАНИЯ ЗА ВАГОНИТЕ СЪГЛАСНО КЛАСИФИКАЦИЯТА НА ЛИНИИТЕ**



Стойности на размерите		Категории на линиите								
A	b	D4	D3	D2	C4	C3	C2	B2	B1	A
M	m	t	t	t	t	t	t	T	t	t
	1,50	17,5	16,5	15,5	16	16	15	14,5	13	11,5
1,80	1,40	17	16,5	15	16	15,5	14,5	13,5	12,5	11
	1,30	17	16	15	16	15	14	13,5	12	10,5
	1,20	16,5	15	14,5	16	15	13,5	13	11,5	10,5
1,70	1,50	17,5	16	15	15,5	15,5	14,5	14	12,5	11
	1,40	17	16	15	15,5	15	14	13,5	12	10,5
	1,30	16,5	15	14,5	15,5	14,5	13,5	13	11,5	10,5
	1,20	15,5	15	14	15,5	14,5	13,5	12,5	11	10

	1,50	16,5	15,5	15	15	15	14	13,5	12	10,5
1,60	1,40	16	15	14,5	15	14,5	13,5	13	11,5	10
	1,30	15,5	14,5	14	14,5	14	13	12,5	11	10
	1,20	15	14,5	14	14,5	14	13	12	11	10
	1,50	16	15	14,5	14,5	14,5	13,5	13	11,5	10,5
1,50	1,40	15,5	14,5	14	14,5	14	13	12,5	11	10
	1,30	15	14	13	14	13,5	12,5	12	10,5	9,5
	1,20	15	14	13	14	13	12,5	12	10,5	9,5
	1,50	15	14,5	13	13	13	13	12	10,5	10
1,40	1,40	15	14	13	13	13	12,5	12	10,5	10
	1,30	15	13,5	12,5	13	13	12	12	10	9,5
	1,20	14,5	13	12,5	13	12,5	11,5	11,5	10	9,5
	1,50	14,5	14	13	12,5	12,5	12,5	11,5	10,5	9,5
1,30	1,40	14,5	13,5	13	12,5	12,5	12	11,5	10,5	9,5
	1,30	14,5	13	12,5	12,5	12,5	11,5	11,5	10	9
	1,20	14	13	12,5	12,5	12	11,5	11	10	9

**ВАЖНА БЕЛЕЖКА:** Посочените в горната таблица маси на колоос са валидни само:

1) Ако размерът  $c$  е  $> 2b$ . В противен случай размерът  $b$  не трябва да се изразява във функция от стойността  $b$ , но  $\frac{c}{2}$  или най-близката стойност, посочена в таблицата<sup>1</sup>;

2) ако дължината на вагона  $L$  между буферите е такава, че масата на единица дължина  $p$  попада във въпросната категория на линията. В противен случай разрешената маса на колоос е по-малка и трябва да бъде равна на  $\frac{pL}{8}$ .

Отворено за линии Е, F и G и за категории 5 и 6

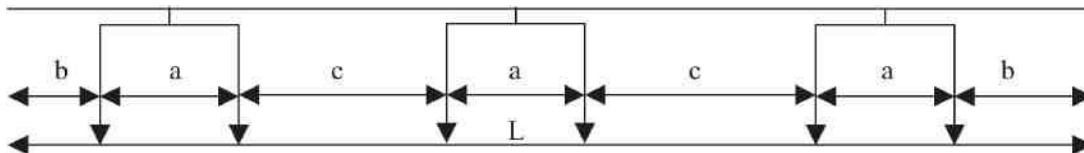
**Г.5 ГРАНИЧНИ НАТОВАРВАНИЯ НА ВАГОНИТЕ СЪГЛАСНО КЛАСИФИКАЦИЯТА НА ЛИНИИТЕ**

<sup>1</sup> Ако  $\frac{c}{2} < 1,20 \text{ m}$ ,

се изисква специално проучване.

## ВАГОНИ С 3 ИЛИ 4 ТАЛИГИ, ВСЯКА С ПО 2 КОЛООСИ

Позволена максимална маса за  $P_T$  при различните категории линии във връзка с размерите  $a$ ,  $b$  и  $c$



### Г.5.1 Вагони с три двусови талиги

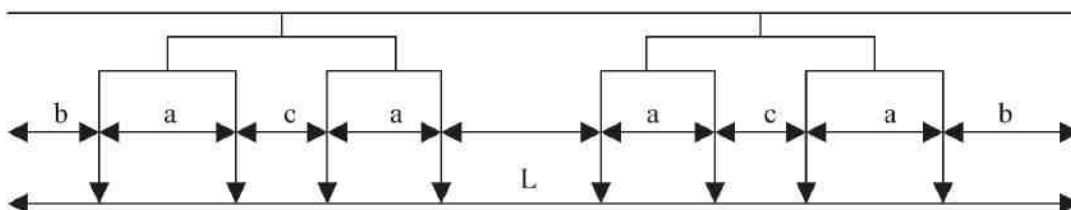
PLEASE INSERT FIGURE FROM ORIGINAL

Ако  $c \geq 2b$ : трябва да се вземат стойностите дадени в Г.2

Ако  $c < 2b$ : се взимат стойностите дадени в Г.2 но стойността на  $b$  не трябва да се изразява

във функция от размера  $b$ , а като  $\frac{\epsilon}{2}$  или като стойност по-ниска от най-близката стойност, посочена в таблицата<sup>1</sup>.

### Г.5.2 Вагони с четири двусови талиги



Ако  $2,40 \leq c < 2b$ : трябва да се вземат стойностите дадени в Г.2 и размерът  $b$  не трябва да

се взема като стойност от  $b$ , но  $\frac{\epsilon}{2}$  или като стойност по-ниска от най-близката стойност, посочена в Г.2.

Ако  $c < 2,40$  m: трябва да се вземат стойностите дадени в Г.4 и най-малкия от размерите  $a$  или  $c$  трябва да се вземе като стойност за  $a$ .

**ВАЖНА БЕЛЕЖКА:** Посочените в горната таблица маси на колоос са валидни само ако дължината на вагона  $L$  между буферите е такава, че масата на единица дължина  $p$  попада в тази на категорията на въпросната линия. В противен случай разрешената маса на колоос е равна на:

$$\frac{pLc}{6} \text{ за вагони с три двусови талиги,}$$

<sup>1</sup> Ако  $\frac{\epsilon}{2} < 1,20$  m, се изисква специално проучване.



8 за вагони с четири двуосови талиги.

Отворено за линии Е, F и G и за категории 5 и 6

## Г.6 ГРАНИЧНИ НАТОВАРВАНИЯ ЗА ВАГОНИТЕ СЪГЛАСНО КЛАСИФИКАЦИЯТА НА ЛИНИИТЕ

### ГРАНИЧНИ НАТОВАРВАНИЯ ЗА ВАГОНИ С ДВЕ КОЛООСИ

Таблицата по-долу дава резултатите от сравненията, направени по отношение на дължината между буферите L за вагоните за обща употреба, т.е. за максимални натоварвания на колоос от 22,5, 20, 18 и 16 t.

Въпреки това, както е посочено в тази брошура, се изискват допълнителни ограничения, защото специфичните характеристики на вагона или натоварването или като резултат от условията за по-бързо изпращане, тук се прилагат по-стриктни стойности от тези, посочени в таблицата по-долу.

#### Гранични натоварвания за вагони с две колооси

Характеристики на вагона		Категория на линиите				
L (m)	P(t)	A	B1	B2	C	D
L>7,20	22,5	32-T		36-T	40-T	45-T
	20	32-T		36-T	40-T	
	18	32-T	36-T			
	16	32-T				

Отворено за линии Е, F и G и за категории 5 и 6

*Бележка:* Изискванията за вагоните с дължина по-малка от 7,20 m не се вземат предвид поради факта, че нито един от тези вагони не е конструиран

## Г.7 ГРАНИЧНИ НАТОВАРВАНИЯ НА ВАГОНИТЕ СЪГЛАСНО КЛАСИФИКАЦИЯТА НА ЛИНИИТЕ

### ГРАНИЧНИ НАТОВАРВАНИЯ ЗА ВАГОНИ С ДВЕ ДВУОСОВИ ТАЛИГИ

Таблицата по-долу дава резултатите от сравненията направени по отношение на дължината между буферите L за вагоните за обща употреба, т.е. за максимални натоварвания на колоос от 22,5, 20, 18 и 16 t.

Въпреки това, както е посочено в тази брошура, тук се изискват допълнителни ограничения, защото специфичните характеристики на вагона или натоварването или като резултат от условията за по-бързо изпращане, тук се прилагат по-стриктни стойности от тези, посочени в таблицата по-долу.

#### Гранични натоварвания за вагони с две двуосови талиги

Характеристики на вагона		Категория на линиите									
L	P	A	B1	B2	C2	C3	C4	D2	D3	D4	
L>14,40	22,5	64-T	72-T		80-T			90-T			
	20	64-T	72-T		80-T						
	18	64-T	72-T								
	16	64-T									
14,06<L<14,40	22,5	64-T	5L-T	72-T	80-T			90-T			
	20	64-T	5L-T	72-T	80-T						
	18	64-T	5L-T	72-T							
	16	64-T									
12,80<L<14,06	22,5	64-T	5L-T	72-T	80-T			6,4 L-T	90-T		
	20	64-T	5L-T	72-T	80-T						
	18	64-T	5L-T	72-T							
	16	64-T									

Характеристики на вагона		Категория на линиите								
L	P	A	B1	B2	C2	C3	C4	D2	D3	D4
12,50<L<12,80	22,5	5L-T	5L-T	72-T	80-T			6,4L-T	90-T	
	20	5L-T	5L-T	72-T	80-T					
	18	5L-T	5L-T	72-T						
	16	5L-T	5L-T	64-T						
11,25<L<12,50	22,5	5L-T	5L-T	72-T	6,4L-T	80-T	6,4L-T	7,2L-T	90-T	
	20	5L-T	5L-T	72-T	6,4L-T	80-T	6,4L-T	80-T		
	18	5L-T	5L-T	72-T						
	16	5L-T	5L-T	64-T						
11,10<L<11,25	22,5	5L-T	5L-T	6,4L-T		80-T	6,4L-T	7,2L-T	8L-T	
	20	5L-T	5L-T	6,4L-T		80-T	6,4L-T	80-T		
	18	5L-T	5L-T	6,4L-T		72-T	6,4L-T	72-T		
	16	5L-T	5L-T	64-T						

Характеристики на вагона		Категория на линиите								
LP	A	B1	B2	C2	C3	C4	D2	D3	D4	

10,00<L<11.10	22,5	5L-T	5L-T	6,4L-T	7,2L-T	80-T	6,4L-T	7,2L-T	8L-T
	20	5L-T	5L-T	6,4L-T	7,2L-T	80-T	6,4L-T	7,2L-T	80-T
	18	5L-T	5L-T	6,4L-T	72-T		6,4L-T	72-T	
	16	5L-T	5L-T	64-T					

*БЕЛЕЖКА:* Талижни вагони с дължина между буферите по-малка от 10 m не съществуват на практика и не се вземат предвид.

Отворено за линии Е и F и за категории 5 и 6.

*ПРИЛОЖЕНИЕ Д*

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО РЕЛСОВ ПЪТ И ГАБАРИТ**

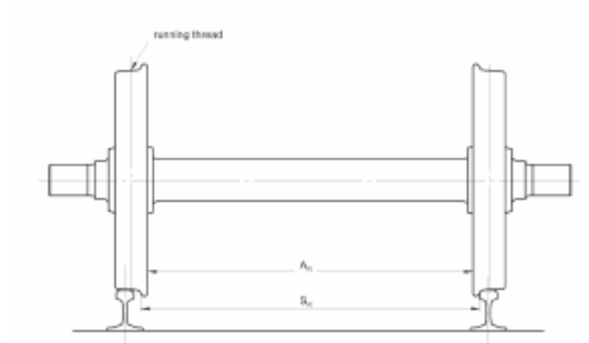
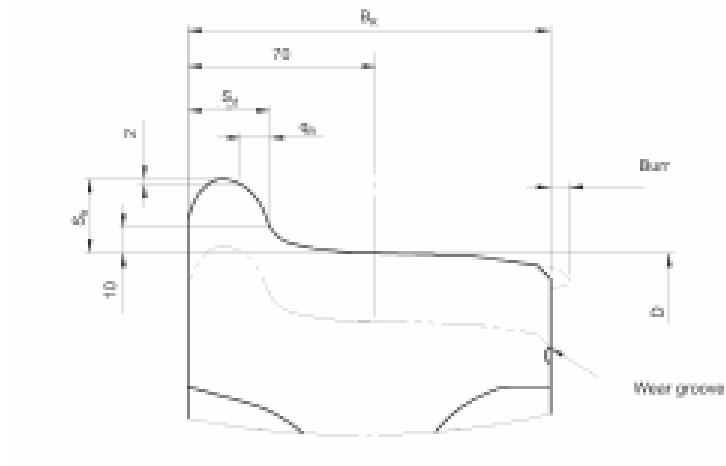
**Размери на монтирани колооси и допуски на стандартния габарит**

*Таблица Д1*

Обозначение	Диаметър на колелото (mm)	Минимална стойност (mm)	Максимална стойност (mm)
Разстояние между контактните повърхнини на фланеца ( $S_R$ )  $S_R = A_R + S_d$ (ляво колело) + $S_d$ (дясно колело)	$\geq 840$	1 410	1 426
	$< 840$ и $\geq 330$	1 415	1 426
Вътрешно разстояние между колелата ( $A_R$ )	$\geq 840$	1 357	1 363
	$< 840$ и $\geq 330$	1 359	1 363
Широчина на венеца на колелото ( $B_R$ )	$\geq 330$	133	140 <sup>(1)</sup>
Дебелина на фланеца / основата на релсата ( $S_d$ )	$\geq 840$	22	33
	$< 840$ и $\geq 330$	27,5	33
Височина на фланеца ( $S_h$ )	$\geq 760$	28	36
	$< 760$ и $\geq 630$	30	36
	$< 630$ и $\geq 330$	32	36
Профил на фланеца ( $q_R$ )	$\geq 330$	6.5	
При дефекти на повърхността на колелото, като например изтъркани колела, сплескване на бронята, пукнатини, прорези дупки и др.	Прилагат се националните правила до публикуването на Европейските норми		
<sup>(1)</sup> Стойността на изпъкналостите е включена.			

Размерите  $S_R$  и  $A_R$  се измерват до горната повърхност на релсата и ще съответстват на товарните вагони при условия на пълно натоварване и тара и за лошо монтирани колела. Специфични превозни средства с по-малки допуски спрямо горните граници ще се специфицират от доставчика на превозното средство.

*Фигура Д1 — Обозначения*



- burr = изпъкналост  
 Wear groove = набраздяване от износване  
 Running thread = Резба за търкаляне на колелото

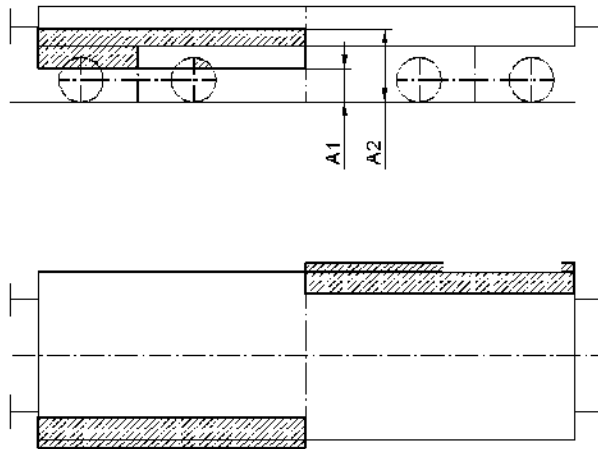
## ПРИЛОЖЕНИЕ E

### КОМУНИКАЦИЯ

**Възможност на превозното средство за предаване на информация между земята и превозното средство**

*Фигура E1*

**Позиция на предавателното устройство с данни на вагон**



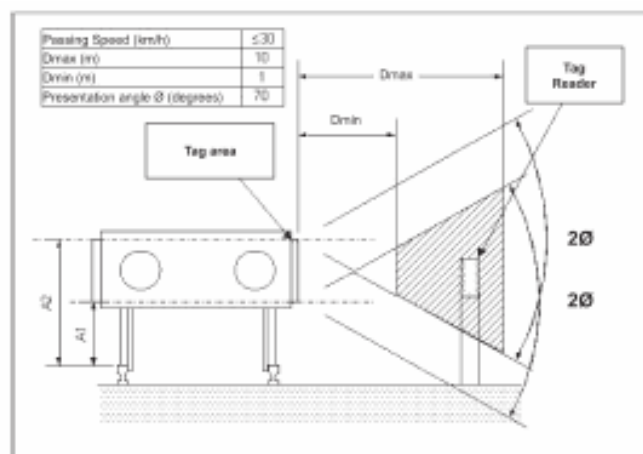
На фигура E1 (по-горе), A1 и A2 са респективно минималната и максималната височина над релсата за позициониране на центрете на предавателните устройства при всички условия на натоварване на вагона и прекратяване на движението:

A1 = 500 mm

A2 = 1100 mm

*Фигура E2*

**Инсталации за четящите информацията от предавателното устройство**



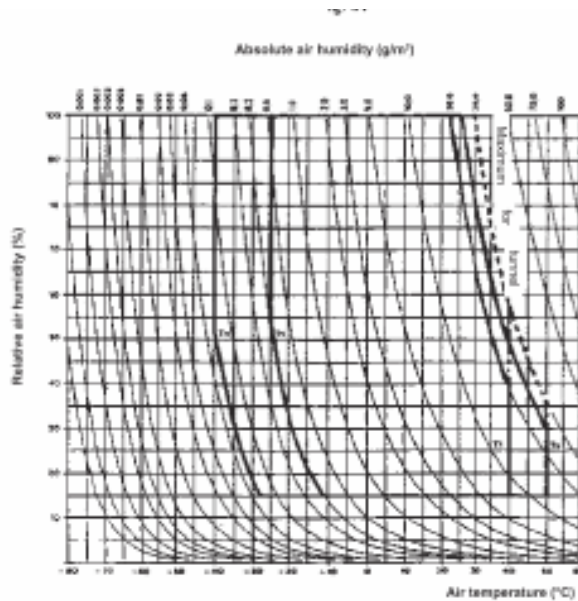
- Passing Speed (km/h) = Скорост на преминаване (km/h)
- Presentation angle (degrees) = Представяне на ъгъл (градуси)
- Tag area = зона на предавателното устройство
- Tag Reader = Четец на информацията от устройството

**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж**

**УСЛОВИЯ НА ОКОЛНАТА СРЕДА**

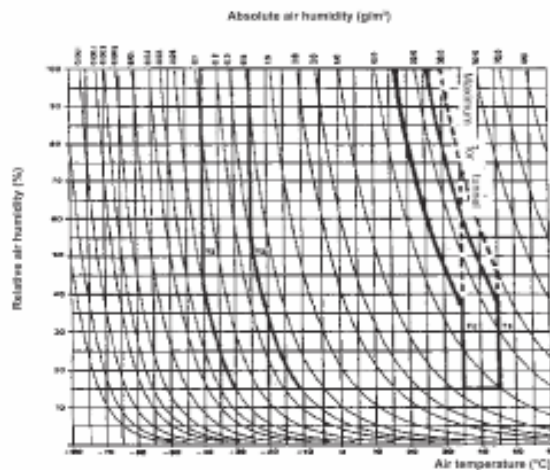
**Влажност**

*Фигура Ж1*



- Absolute air humidity = Абсолютна влажност на въздуха
- Relative air humidity = Относителна влажност на въздуха
- Air temperature = Температура на въздуха

*Фигура Ж2*



- Absolute air humidity = Абсолютна влажност на въздуха ( $g/m^3$ )
- Relative air humidity = Относителна влажност на въздуха
- Air temperature = Температура на въздуха

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

РЕГИСТРИ НА ИНФРАСТРУКТУРАТА И НА ПОДВИЖНИЯ СЪСТАВ

Регистър на подвижния състав

Изисквания относно регистъра на товарните вагони

Данни за изделията	Със значение за оперативната съвместимост	Със значение за безопасността	Честота на осъвременяване
<b>Основни данни</b>			Ежегодно
Номер на вагона	V	V	
Собственик			
Ползвател	V	V	
Тип на вагона (UIC 438-2)	V	V	
<b>Техническа информация</b>			
Дължина на вагона между буферите	V	V	
Тегло на тара	V	V	
Вид на тегличните съоръжения	V	V	
Габарит на вагона	V	V	
Разстояние между вътрешните челни повърхнини на бандажите	V	V	
Диаметър в кръга на търкаляне на колелото	V	V	
Брой колооси и подреждане	V	V	
Местоположение на вътрешните челни повърхнини /разстояние между вътрешните челни повърхнини/ разстояние между колоосите на талигите	V	V	
База на талигата	V	V	
<b>Информация от значение за безопасността</b>			



Тип спиращка	V	V	
Спиращна маса/ спиращен процент %	V	V	
Крива на забавяне	V	V	
Тип ръчна спиращка	V	V	
Максимална скорост за натоварен вагон	V	V	
Максимална скорост за празен вагон	V	V	
Максимално натоварване	V V	V V	
Информация за опасни товари (различни области)	V	V	
Необходима информация за натоварването на вагоните			
Таблица на натоварванията	V	V	

Данни за изделията	Със значение за оперативната съвместимост	Със значение за безопасността	Честота на осъвременяване
Височина на товарната повърхност на вагона (за вагони с платформа и комбиниран транспорт )	V	V	
Ограничения на товар. (напр.Разпределение на товара)	V	V	
Данни за регистриране			
Състояние на регистрацията	V		
Дата на въвеждане в експлоатация	V		
Дата на изготвяне на декларация ЕС за проверка от нотифициран орган. Списък на съставни елементи на оперативна съвместимост, идентифициране на съставните елементи и проверка ЕС и дата на декларацията на ЕС за проверка на съответствието и нотифицирани органи	V V	(V)	
Допълнително сертифициране, изисквано при специфични случаи		(V)	
Всички предишни номера на вагона и съответни дати на регистрация	V	V	

Информация за поддръжката			
Референтен план за поддръжка	V	V	
Ограничения			
Географски ограничения	V	V	
Екологични ограничения –клас температура T(n), T(s), T(RIV), T(n)+T(s)	V	V	
Ограничения за маневрите на сортировъчна	V	V	
Минимален радиус на крива	V	V	
Ограничения на радиус на	V	V	
Разрешение за натоварване на	V	V	
Времеви ограничения	V	V	
Етикети /Касетка/			
Ако е оборудван с такива	V	V	

*Забележка:* Необходими са една (или няколко) отделни бази данни за ползватели/собственици/железопътни предприятия, идентифицирани от Регистъра на подвижния състав по кодови номера

## ПРИЛОЖЕНИЕ И

### ИНТЕРФЕЙСИ НА СЪСТАВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ ЗА ОПЕРАТИВНА СЪВМЕСТИМОСТ НА СПИРАЧНАТА СИСТЕМА

#### И.1. ФУНКЦИОНЕН ВЕНТИЛ

Спецификацията на оперативната съвместимост на съставния елемент разпределител е описана в 4.2.4.1.2.2 Мощност на спирачката и 4.2.4.1.2.7 Подаване на въздух

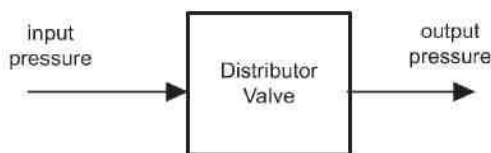
##### И.1.1. Интерфейси на разпределителя

###### И.1.1.1. Вентил на разпределителя

Разпределителят е пневматичен контролен вентил. Неговата функция е да контролира изходящото налягане като обратна функция на промяната на входящото налягане. Вж. фигури И.1 и И.2. Техническите характеристики на разпределителя са определени, както следва:

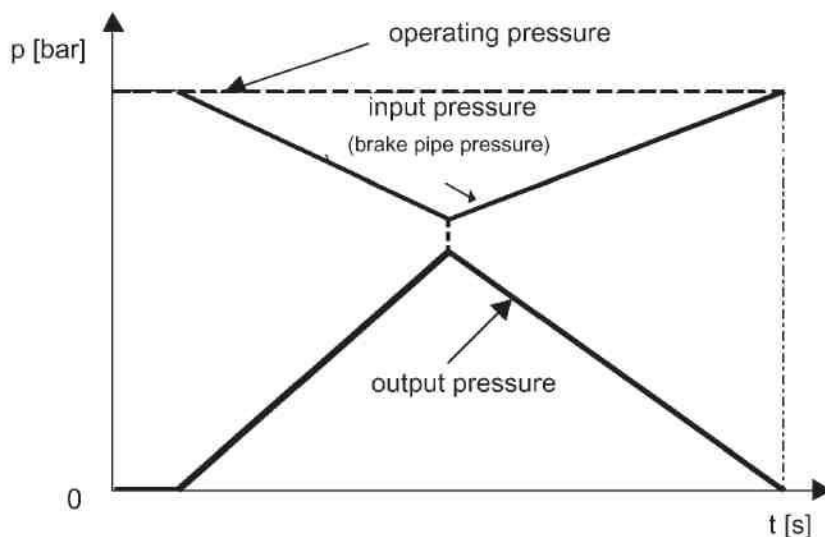
- Постепенно натискане и освобождаване на спирачките
- Времето за натискане на спирачките
- Време за освобождаване на спирачките
- Вентил за ръчно освобождаване на спирачката
- Автоматично функциониране
- Чувствителност и липса на чувствителност

Фигура И.1



Input pressure           = Входно налягане  
Distributor Valve       = Разпределителен вентил  
Output pressure         = Изходно налягане

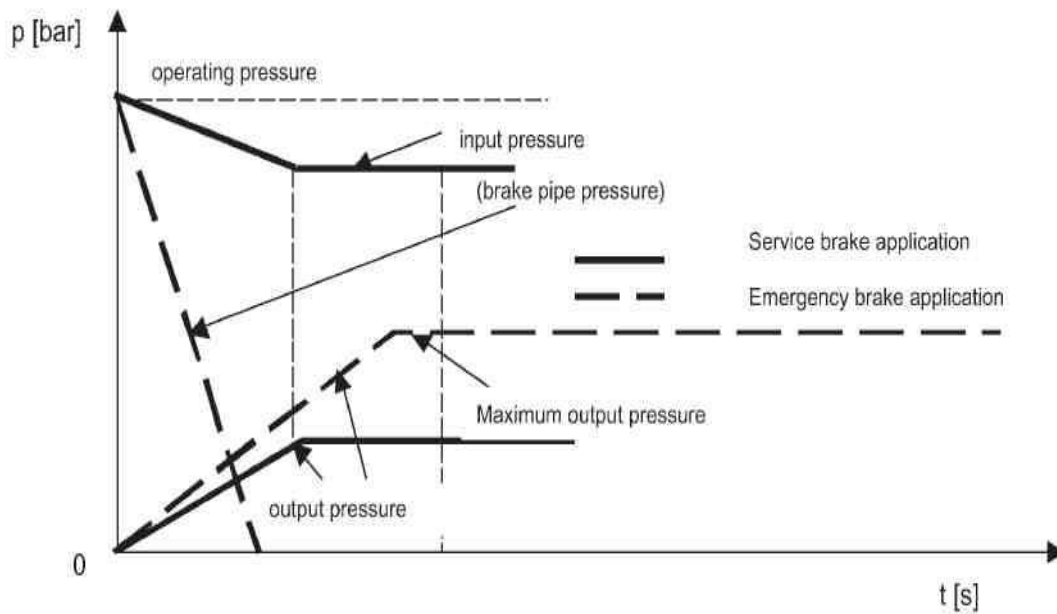
Фигура И.2



Input pressure	=	Входно налягане
Output pressure	=	Изходно налягане
Operating pressure	=	работно налягане
Brake pipe pressure	=	Налягане в спирачната тръба

Разпределителният вентил се контролира от налягането в главния въздухопровод на спирачката. Нормалното работно налягане в главния въздухопровод на спирачката на влака е 5 бара със спирачен кран, регулиран от машиниста в позиция “Освободен”; въпреки това, разпределителният вентил функционира нормално с налягане в спирачния тръбопровод от 4 до 6 бара. Спадането на налягането в главния въздухопровод, за да се постигне пълно спиране трябва да бъде  $1,5 \text{ бара} \pm 0,1$ . Максималното налягане, получено при изхода с това спадане, е  $3,8 \text{ бара} \pm 0,1$ . Налягането при изхода обикновено се ограничава до максимална стойност. Обикновено налягането при функциониране в главния въздухопровод е 5 бара, но разпределителният вентил трябва да може да оперира нормално с налягане в главния въздухопровод между 4 и 6 бара. Нивото на промяна на налягането при изхода на разпределителния вентил трябва да се определя от нивото на промяна на налягането при входа.(виж фигура И.3).

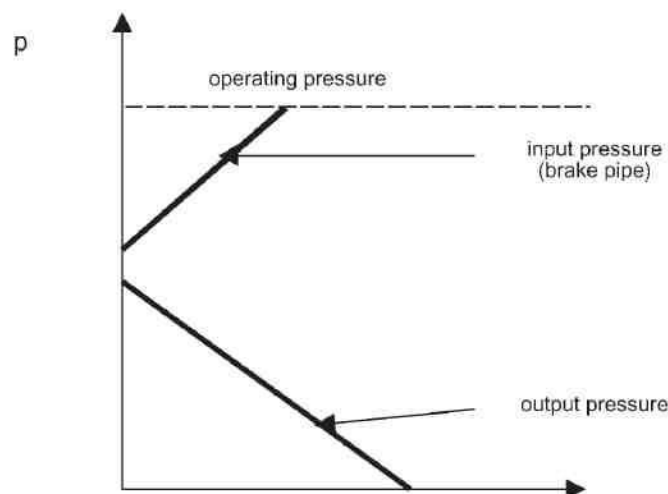
Фигура И.3



- |                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| Operating pressure          | = | Работно налягане                       |
| Input pressure              | = | Входно налягане                        |
| Brake pipe pressure         | = | Налягане в спирачната тръба            |
| Maximum output pressure     | = | Максимално изходно налягане            |
| Output pressure             | = | Изходно налягане                       |
| Service brake pressure      | = | Експлоатационно налягане на спирачката |
| Emergency brake application | = | Аварийно прилагане на спирачка         |

Разпределителният вентил трябва да предизвика освобождаване на спирачките на вагона за изпразване на тръбата на спирачния цилиндър в атмосферата в отговор на нарасналото налягане във въздуховода вследствие задействане на спирачката, вж. фигура И.4.

Фигура И.4



- |                             |   |                                  |
|-----------------------------|---|----------------------------------|
| Operating pressure          | = | Работно налягане                 |
| Input pressure (Brake pipe) | = | Входно налягане (спирачна тръба) |
| Output pressure             | = | Изходно налягане                 |

Трябва да е възможен по-слабият натиск и отпускане на спирачките при налягането на изхода чрез промяна на входното налягане и промяна с 0,1 бара при входа, което ще доведе до промяна в изхода. Промяната на изходното налягане със същото входно налягане не трябва да варира с повече от 0,1 бара между натискането и освобождаването на спирачките.

Разпределителният вентил не трябва да бъде свързан със спирачната тръба и референтния контролен резервоар, като изходното налягане е по-малко от 0,3 бара. Тази връзка трябва да се допусне, когато налягането в спирачната тръба се увеличи и достигне до 0,15 бара под експлоатационното налягане.

Времето за натискане на спирачката е времето за нарастване на изходното налягане от 0 бара до 95 % от максималното налягане на изхода, когато входното налягане спадне до 0 бара за по-малко от 2 секунди. Това са от 3 до 5 секунди в прост режим „P”, или 3 до 6 секунди при режим „P” при пълно/празно или система за автоматично пропорционално спирачно натоварване, и 18 до 30 секунди в „G” при единично прилагане на спирачката.

Времето за освобождаване е времето за достигане на изходното налягане, от неговата максимална стойност, като се започне от неговото спадане до стойност от 0,4 бара, и когато входното налягане се повиши до експлоатационното налягане, като се започне от стойност, която е по-малка от 1,5 бара. Това са 15 до 20 секунди в „P” и 45 до 60 секунди в „G”. За товарни вагони с общо тегло по-голямо от 70 тона времето в режим „P” трябва да бъде 15 до 25 секунди.

Разпределителният вентил трябва да бъде годен за използване или в режим „G”, „P” или „G/P” или в последния случай трябва да има устройство за смяна, позволяващо смяна на режимите.

Трябва да има функция за ръчно освобождаване, която изисква волево ръчно действие и международна функция с цел да се спре използването на спирачките (освобождаване на разпределителния вентил).

Разпределителният вентил трябва да бъде автоматичен и да има капацитет да осигури максимално изходно налягане в случай на загуба на входно налягане.

Разпределителният вентил трябва да бъде автоматичен и да има капацитет да осигурява при аварийни случаи най-малко 85 % от максималното изходно налягане при всякакви експлоатационни условия. Разпределителният вентил трябва да позволи да се поддържа изходно налягане чрез компенсирание на течовете при изходните обеми през цялото време, докато има въздух в допълнителния резервоар.

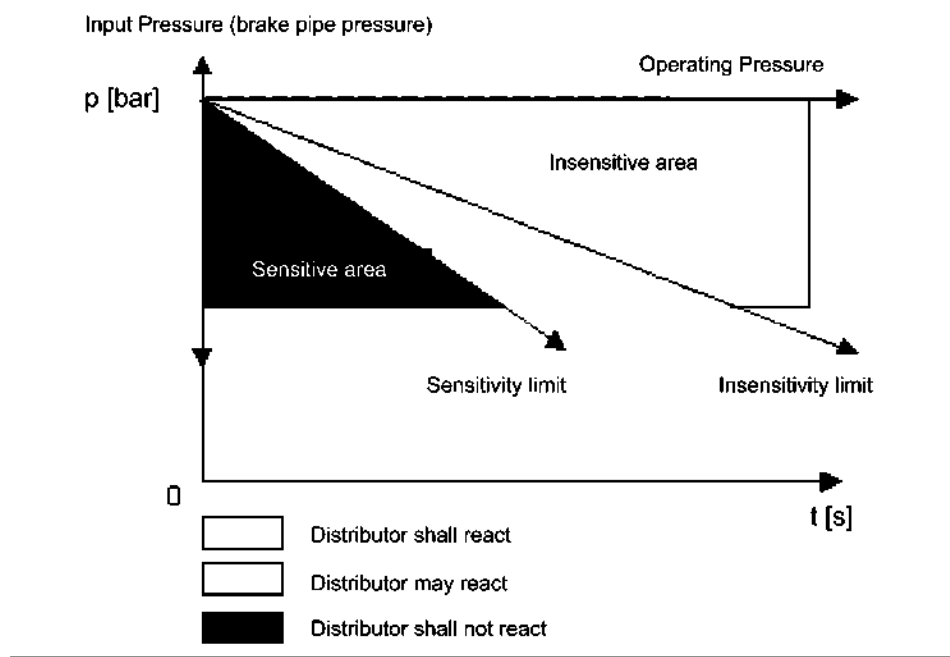
Пълненето на допълнителния и контролния резервоари, намиращи се върху едно единствено превозно средство трябва да се осъществи така, че да не пречи на изпразването или пълненето на резервоарите, намиращи се в задната част на влака. Също така пълненето трябва да се извършва по такъв начин, че да няма големи изменения на налягането в главния въздухопровод, които могат да предизвикат задействане на спирачките за съседните вагони.

Разпределителният вентил трябва да функционира нормално и да отговаря на входното налягане, когато намиращите се в близост функционални вентили са изолирани или не функционират.

Чувствителността на разпределителния вентил трябва да позволява функциониране в рамките на 1,2 секунди, когато входното налягане намалява с 0,6 бара за 6 секунди спрямо нормалното работно налягане.

Липсата на чувствителност на разпределителния вентил е такава, че да позволява предотвратяване на функционирането при намаляване на нормалното работно налягане с 0,3 бара за 60 секунди.

Фигура И.5



Input pressure (brake pipe pressure)	=	Входно налягане (налягане в спирачната тръба)
Operating pressure	=	работно налягане
Insensitive area	=	Нечувствителна зона
Sensitive area	=	Чувствителна зона
Sensitivity limit	=	Граница на чувствителността
Insensitivity limit	=	Граница на нечувствителността
Distributor shall react	=	Разпределителят трябва да реагира
Distributor may react	=	Разпределителя може да реагира
Distributor shall not react	=	Разпределителят не трябва да реагира

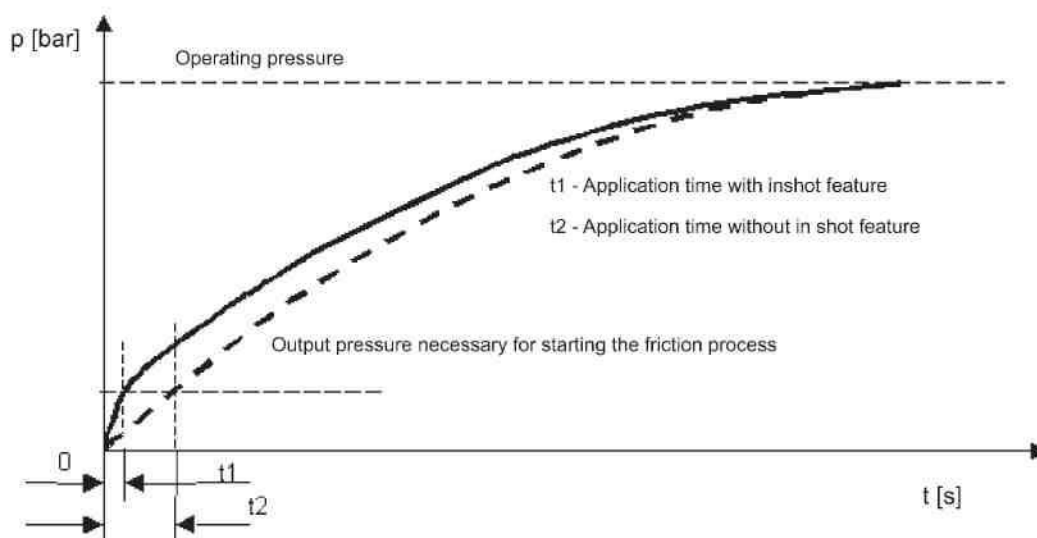
Трябва да има функция за бързо обслужване (ускорител) в разпределителния вентил, която да позволява при първоначалното натискане на спирачката от освободена позиция, бързото изхвърляне на въздуха, като това намали налягането с максимум 0,4 бара, когато налягането в предната част на влака спадне с 0,3 бара. Това е предназначено за предаване на пневматичния сигнал на спирачната система през целия влак.

Може да има работно свръхналягане, което позволява увеличаване на налягането в главния въздухопровод над нормалното работно налягане до 6 бара, за да се намали времето за освобождаване на спирачката, а то може да продължи 40 секунди в режим „G” и 10 секунди в режим „P”. Разпределителният вентил не трябва да претоварва контролния резервоар в периода на свръхнатоварване на главния въздухопровод. След пълното освобождаване на спирачките, разпределителният вентил не трябва да се задейства, ако налягането в главния въздухопровод е нараснало до 6 бара за 2 секунди, след това

намаляло до 5,2 бара за една секунда, а след това е последвано от връщане към нормално работно налягане.

Разпределителният вентил трябва да разполага със струйна функция, която позволява по време на експлоатация в спиращен режим „G” по-бързо увеличение на налягането при изхода в началото на прилагане/задействане на спиращката. Това ще бъде около 10 % от максималното налягане на изхода. Целта е да се получи бързо повишаване на необходимото налягане, за да се започне процеса на триене, свързан със спирането.

Фигура И.6



Operating pressure	=	Работно налягане
Application time with in shot feature	=	Време на прилагане с характерна струйна обработка
Application time without in shot feature	=	Време на прилагане без характерна струйна обработка
Output pressure necessary for starting the friction process	=	Изходно налягане необходимо за стартиране на процеса на триене

## И.2. ЕЛЕКТРОННО РЕЛЕ ЗА ПРОМЕНЛИВИ НАТОВАРВАНИЯ/СПИРАЧКА С АВТОМАТИЧНА ПРОМЯНА НА ПРАЗНО/ПЪЛНО

### И.2.1. Електронно реле за променливи натоварвания

Електронното реле е устройство, което променя силата на задействане на спиращата система според масата на вагона. Промените на масата на вагона предизвикват автоматично трайни изменения на спиращното усилие без значително закъснение. То не трябва да реагира на бързи шокови или кратки изменения на натоварванията върху колелата. То не трябва да променя/влошава техническите характеристики на пневматичната спиращка (вж. ТСОС глава 5.3.3.1) с изключение на случая на спиращки, снабдени с пневматично-контролно устройство за промяна на мощността на спиращката, като времето за освобождаване на спиращката е времето, което трябва да изтече, преди да се появи налягане от 0,4 бара в командната релейна зала (пилотно налягане). По време на спирането, устройството не трябва да предизвиква промяна на получената сила на спиране. То трябва да достави спиране от минимум 5 стъпки по време на работа между минималното и максималното спиращно усилие във всички случаи на празен и натоварен



вагон. Всяка консумация на въздух от това устройство трябва да бъде възможно най-слаба и да няма никакъв ефект върху спирачната система на превозното средство.

### **И.2.2. Електронно реле за автоматична промяна празно/натоварено**

Електронното реле за празно/натоварено е устройство, което променя силата на прилагане на спирачната система в една единствена точка от гамата на масите на даден вагон. Позицията празно/натоварено на това електронно реле се получава автоматично, когато масата на вагона става респективно по-малка или по-голяма от масата на превключването. Неговите технически характеристики не трябва да се засегнати от удари и вибрации. Електронното реле за празно/натоварено не трябва да влошава техническите характеристики на въздушната спирачка (вж. ТСОС, глава 5.3.3.1).

### **И.3. УСТРОЙСТВО ЗА ПРЕДПАЗВАНЕ ОТ ПЛЪЗГАНЕ НА КОЛЕЛОТО**

Устройството против хлъзгане на колелото е част от система, проектирана така, че да се постигне най-добро използване на наличното сцепление чрез контролирано намаляване и възстановяване на спирачната сила, за да предпази колелата от блокиране и неконтролирано нараняване, като се оптимизира спирачното разстояние. Устройството за предпазване от плъзгане на колелото (WSP) не трябва да влошава функционалните характеристики на спирачките.

Скоростта на въртене на монтираните колооси се изчислява на базата на информация, предоставяна от сензори/датчици и управлявани от автоматична контролна система. Тази система предава заповеди на устройството против хлъзгане на колелото WSP на клапани за аварийно изпускане на въздух, за да се редуцира или възстанови мощността на спирачната система изцяло или частично.

Системата трябва да взема предвид разрешените разлики в диаметъра на колелата за дадено превозно средство, когато изчислява скоростта.

Захранването на устройството WSP трябва да бъде проектирано по такъв начин, че да гарантира, че мощността ще бъде налична, когато превозното средство е в движение. Функционирането на системите WSP изисква захранване, което може да бъде предоставено от превозните средства или от самото устройство WSP.

Системите WSP трябва да бъдат проектирани по такъв начин, че да функционират правилно в случаите на колебания на напрежението от  $\pm 30\%$ . Ако колебанието на напрежението надвишава тази граница, WSP трябва да прекъсне действието си без това да създаде смущения в спирачната система. Веднага щом захранването се върне в допустимите граници, WSP трябва автоматично да се върне към нормално функциониране.

Инсталацията на WSP трябва да има своя собствена защитена електрическа верига. Предпазители или прекъсвачи за WSP трябва да бъдат разделени от другите подобни в превозното средство, така че да не могат да бъдат сбъркани с тях или да бъдат задействани по същия начин като тях. Всеки път, когато захранването е налично, системата WSP трябва да се захрани. Автоматично прекъсване на захранването е допустимо само в режим на изчакване (без движение) или спадане на акумулатора или ниско напрежение, дължащо се на продължително прекъсване на захранването).

WSP трябва да бъде проектирано, за да намали до минимум консумацията на въздух.

Допълнителни спецификации на оперативно съвместимия елемент, устройството за защита от плъзгане на колелото, са описани в 4.2.4.1.2.6 и 4.2.4.1.2.7 на ТСОС.

#### И.4. АВТОМАТИЧЕН РЕГУЛАТОР НА ХЛАБИНАТА

Регулаторите на хлабината са необходими, за да поддържат автоматично номинално свободно пространство в двойката, участваща в триенето (колело и челюстни спирачки или диск и спирачна накладка), за да поддържат характеристиките на спирачната система и да гарантират работата на спирачката.

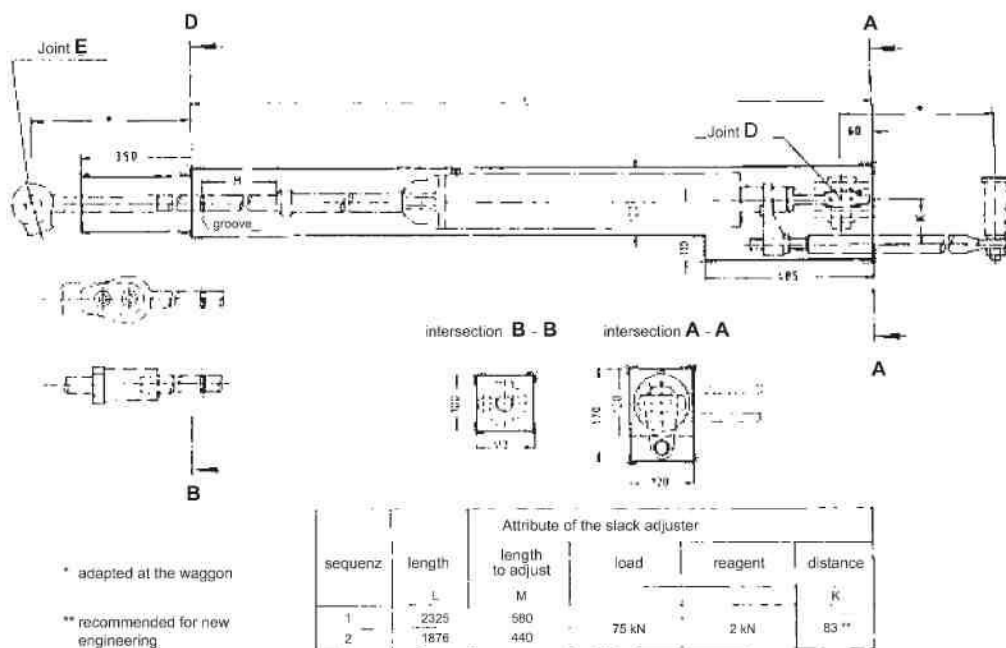
Регулаторът на хлабината не трябва да поглъща повече от 2 kN от силата за прилагане върху спирачката. Работните характеристики на регулатора на хлабината не следва да се променят в зависимост условията на околната среда (вибрации, зимни условия и др.).

Няма специално изискване за взаимозаменяемост на регулатора на хлабината, но ако той трябва да бъде заменен се прилага следните пространствени обвивки (необходими са само стойностите в таблицата).

Сменяемите регулатори на хлабината които са поставени под рамата не трябва да надвишават следната обвивна крива на пространството:

— за натоварвания, достигащи до максимум 75 kN.

Фигура И.7

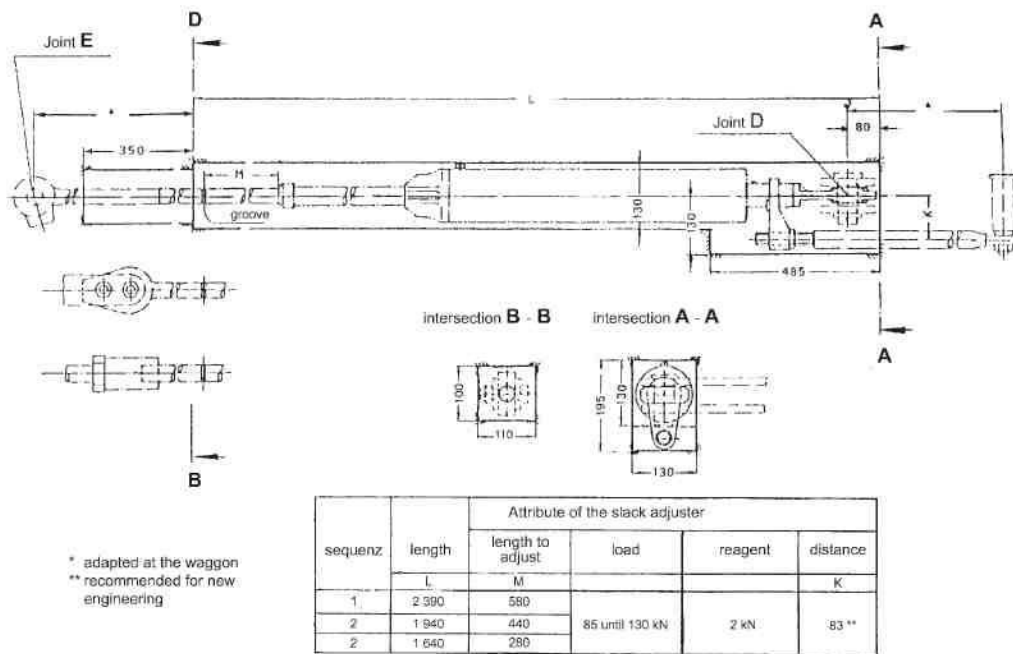


Joint E = Връзка E  
 Intersection D = Разрез D  
 Groove = прорез  
 intersection B – B = Разрез B – B  
 intersection A – A = Разрез A – A  
 Adapted at the wagon = Адаптирано за вагона

Recommended for new engineering = Препоръчително за нов инженеринг  
 Sequence = Номер по ред  
 Length = дължина  
 Attribute of the slack adjuster = Принадлежност на приспособлението за регулиране на хлабината  
 Length to adjust = Дължина на регулиране  
 load = Натоварване  
 reagent = Реагент  
 distance = Разстояние

— за натоварвания по-големи от 75 kN.

Фигура И.8



Joint E = Връзка E  
 Joint D = Връзка D  
 groove = прорез  
 intersection B – B = Разрез B – B  
 intersection A – A = Разрез A – A  
 Adapted at the wagon = Адаптирано за вагона  
 Recommended for new engineering = Препоръчително за нов инженеринг  
 sequenz = Номер по ред  
 length = дължина  
 Attribute of the slack adjuster = Принадлежност на приспособлението за регулиране на хлабината  
 Length to adjust = Дължина на регулиране  
 load = Натоварване

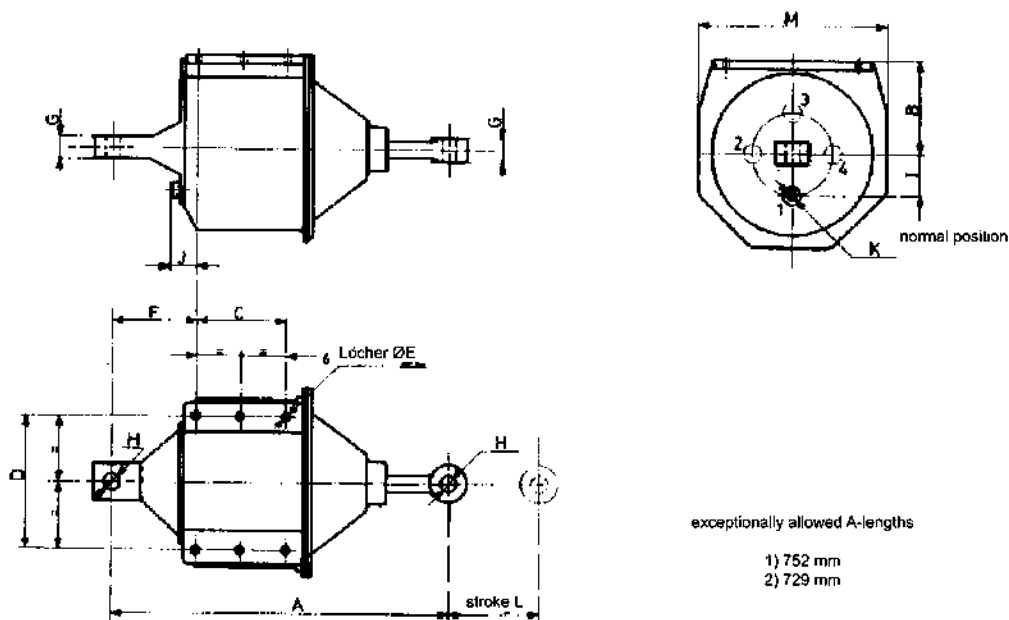
reagent = Реагент  
 distance = Разстояние

### И.5. СПИРАЧЕН ЦИЛИНДЪР/ПРЕДАВКА

Няма изискване за взаимозаменяемост на спирачните цилиндри/предавки, но ако те трябва да бъдат взаимозаменяеми се прилагат следните разпоредби (необходими са само стойностите в таблицата).

Взаимозаменяемите спирачни цилиндри за използване с протектор, които са поставени под рамата или в талигата трябва да имат следните монтажни размери от фигура И.9.1:

Фигура И.9.1



Brake-Cylinder construction	Dimensions												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Ø 406 (16")	890	224	228	334	27	207	40	31	100	68	1**	230	(476)
Ø 300/305 (12")	814	170	228	254	18	182	30	31	90	44	1**	220	(364)

\* cylindric drilling

GAZ - G 1 H

Exceptionally allowed A-lengths = А-дължини, разрешени по изключение  
 locher = Дължини  
 stroke = Ръкав  
 Normal position = Ход на бутало  
 = Нормална позиция

Конструкция на	Размери
----------------	---------

спирачния цилиндър	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Ø 406 (16")	1890	224	228	334	27	207	40	31	100	68	1''*	230	(476)
Ø 300/305 (12")	2814	170	228	254	18	182	30	31	90	44	1''*	220	(364)

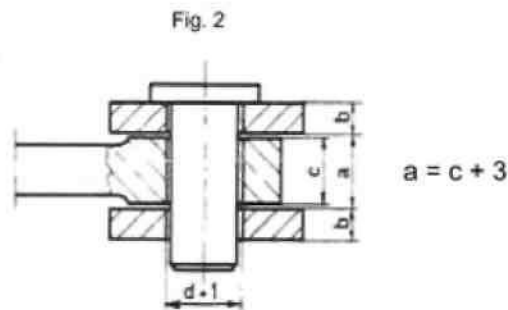
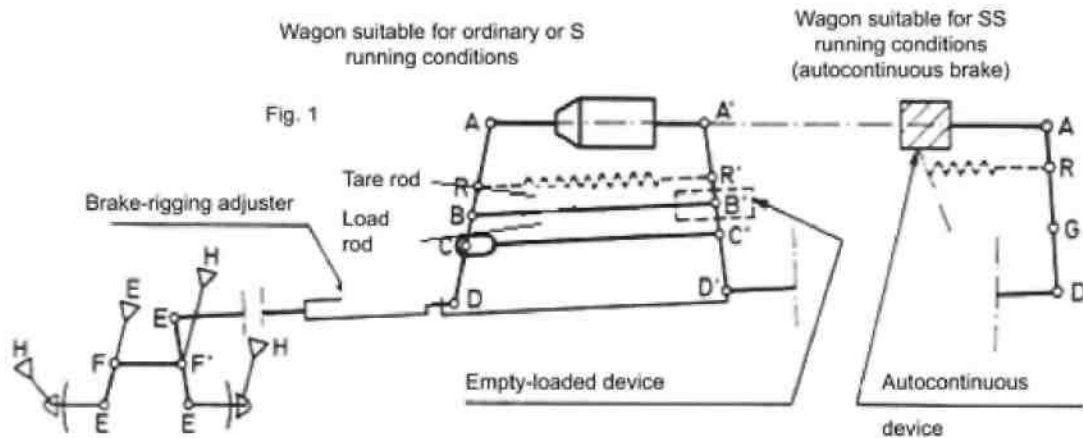
\* cylindric drilling = цилиндрично пробиване

GAZ – G 1 H

Диаметрите на кормилата и втулките на шарнирните съединения на взаимозаменяеми спирачни цилиндри трябва да съответстват на следната фигура И.9.2.

*Фигура И.9.2*

2-AXLE AND BOGIE WAGONS SUITABLE FOR ORDINARY, S AND SS (20+ PER AXLE) RUNNING CONDITIONS  
STANDARDISATION OF THE DIMENSIONS OF THE BRAKE RIGGING ARTICULATED JOINTS



		Diameter «d» of the pin (1)									b	c
		Articulated joints										
		A	B	C	D	E	F	G	H	R(4)		
Ordinary and S running conditions	Horizontal lever (2) Vertical lever (2)	30	36	50	36	-	-	-	-	30	15	30 or 40 (6)
		-	-	-	-	36	50	-	24	-	20	40
SS running conditions	Horizontal lever (2) Vertical lever (3)	36	-	-	40	-	-	60	-	30	20	40
		-	-	-	-	40	60	-	24	-	20 (5)	40

- (1) Steel  $R_m \geq 370 \text{ N/mm}^2$  subjected to a suitable superficial hardening treatment.  
 (2) Steel  $R_m \geq 370 \text{ N/mm}^2$ .  
 (3) Steel  $R_m \geq 520 \text{ N/mm}^2$ .  
 (4) In the case of an external return spring.  
 (5) Thickness increased to 30 mm in the centre part.  
 (6) 30 mm for 2-axle wagons (12" cylinder); 40 mm for bogie wagons (16" cylinder).

2-axle and bogie wagons suitable for ordinary, S and SS /20 +per axle/ running conditions  
 Standartisation of the dimensions of the brake rigging articulated joints  
 Wagon suitable for ordinary or S running conditions  
 Autocontinuous brake

Fig.  
 Brake-running adjuster

32006D0861 – ЦПР - редактиран

Вагони с две колооси и талига подходящи за нормални, и /20+на колоос/ условия на движение  
 = Уеднаквяване на размерите на шарнирните съединения на спирачните лостови предавки  
 = Вагон подходящ за нормални или S условия на движение  
 = Автоматична спирачка с непрекъснато действие  
 = фигура  
 = Приспособление за регулиране на

	движението на спирачката
Tare rod	= разграфена пръчка за измерване на тара
Load rod	= разграфена пръчка за измерване на натоварване
Empty- loaded device	= Устройство за разтоварване
Autocontinuous device	= Автоматично действащо устройство
Diameter “d” of the pin	= Диаметър “d” на шийката
Articulated joints	= Свързани шарнирно връзки
Ordinary or S running conditions	= Нормални или S условия на движение
Horizontal lever	= Хоризонтален лост
Vertical lever	= Вертикален лост
1. Steel $R_m \geq 370 \text{ N/mm}^2$ subjected to a suitable superficial hardening treatment	= 1. Стомана $R_m \geq 370 \text{ N/mm}^2$ подложена на подходящо третиране за закаляване на повърхността
2. Steel $R_m \geq 370 \text{ N/mm}^2$	= 2. Стомана $R_m \geq 370 \text{ N/mm}^2$
3. Steel $R_m \geq 520 \text{ N/mm}^2$	= 3. Стомана $R_m \geq 520 \text{ N/mm}^2$
4. In the case of the external return spring	= 4. В случай на външна пружина с възвратно действие
5. Thickness increased to 30 mm in the centre part	= 5. дебелината нараства до 30 mm в централната част
6. 30 mm for 2-axle wagons /12 cylinder/ ; 40 mm for bogie-wagons /16 cylinder/	= 6. 30 mm за вагони с 2 колооси /12 цилиндъра/; 40 mm за талижни вагони /16 цилиндрови/

## И.6. ПРЕВМАТИЧНИ ПОЛУСЪЕДИНИТЕЛИ

Пневматичните полусъединители за автоматичен въздухопровод на спирачка трябва да съответстват на фигури И.10, И.12 или И.13 или И.15. Нипелът за свързване със спирачния кран трябва да бъде, както е показан на фигура И.10 и да имат вътрешна трапецовидна резба на тръбата тип Whitworth (BSPP) G 1 1/4”.

Пневматичните полусъединители за главния резервоар на тръбата трябва да съответства на фигури И.11, И.14 и също И.13 или И.15. Нипелът за свързване със спирачния кран трябва да бъде, както е показан на фигура И.10 (и е същият както за автоматична въздухопровод на спирачката) и има вътрешна трапецовидна резба на тръбата тип Whitworth (BSPP) G 1 1/4”.

Вътрешният диаметър на шарнирните маркучи за двете тръби трябва да бъдат между 25 и 30 mm. Дължината трябва да бъде както е показана на фигури И.10 и И.11. Дължината на тези маркучи, когато се използват едновременно с шарнирно съединение автосъединител трябва да нарасне до 1080 mm за автоматична въздушна спирачка и 930 mm за главния резервоар на въздухопровода, вместо размерите показани на фигура И.10 и И.11. Гумените маркучи са използвани за тези шарнири, но метални маркучи могат да се използват, ако са достатъчно гъвкави.

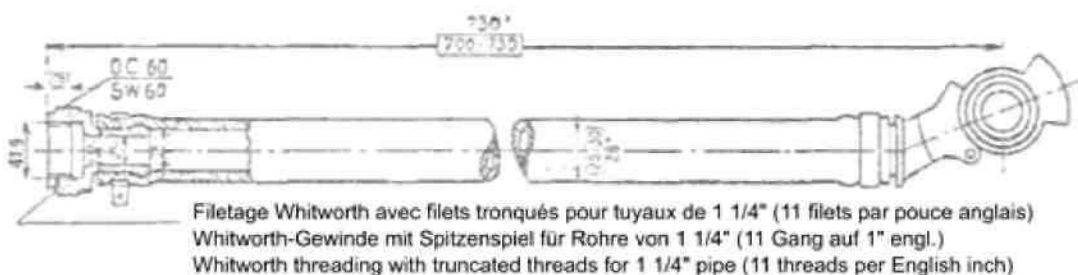
Шарнирните глави за автоматичен въздухопровод на спирачката ще трябва да съответстват на фигура И.12. Шарнирната глава за главния въздухопровод трябва да съответства на фигура И.13. И двете фигури показват задължителните размери, за да гарантират шарнира, но формата, както и другите размери могат да бъдат променливи въпреки че главите са проектирани, така че да предлагат най-малкото възможно съпротивление на въздушния поток. Шарнирните глави могат да бъдат направени от една част или от две части, както е посочено от знака \* на фигури И.12 и И.14. Ако шарнирната

глава е направена само от една част трябва да се използва уплътнението показано на фигура И.13, в противен случай се използва уплътнението, показано на фигура И.15.

Фигура И.10

Note : Key to symbols used with dimensions in the Figs.

- Mandatory dimensions
- )...{ Minimum dimensions
- (.....) Maximum dimensions
- \* Recommended dimensions



Note: Key to symbols used with dimensions in the Figs.

Mandatory dimensions

Minimum dimensions

Maximum dimensions

Recommended dimensions

Whitworth threading with truncated threads for 1 1/4 pipe /11 threads per English inch/

= Забележка: Ключ към символите, използвани размерите във фигурите

= Задължителни размери

= Минимални размери

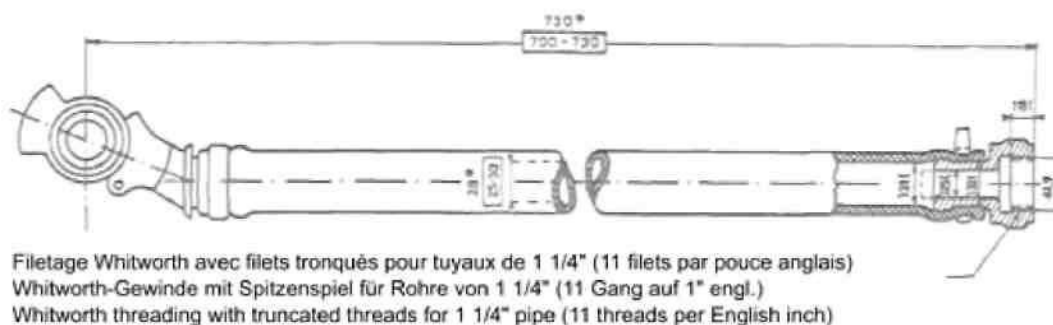
= Максимални размери

= Препоръчителни размери

= Резба Whitworth с притъпени върхове на резбата за тръба 1 1/4 /11 витки за английски инч

Фигура И.11

### Пневматичен полушарнир — тръба на главния резервоар



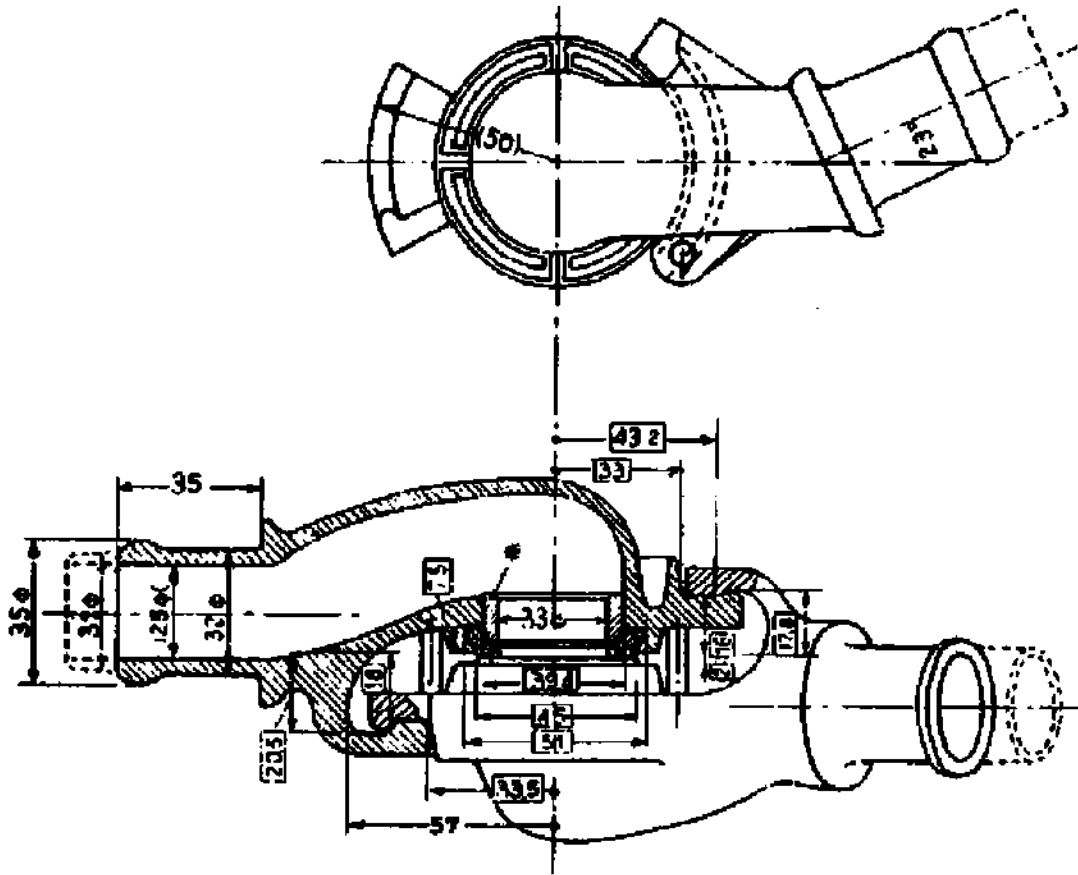
Whitworth threading with truncated threads for 1 1/4 pipe /11 threads per English inch/

= Резба Whitworth с притъпени върхове на резбата за тръба 1 1/4 / (11 витки на резбата за английски инч)

Фигура И.12

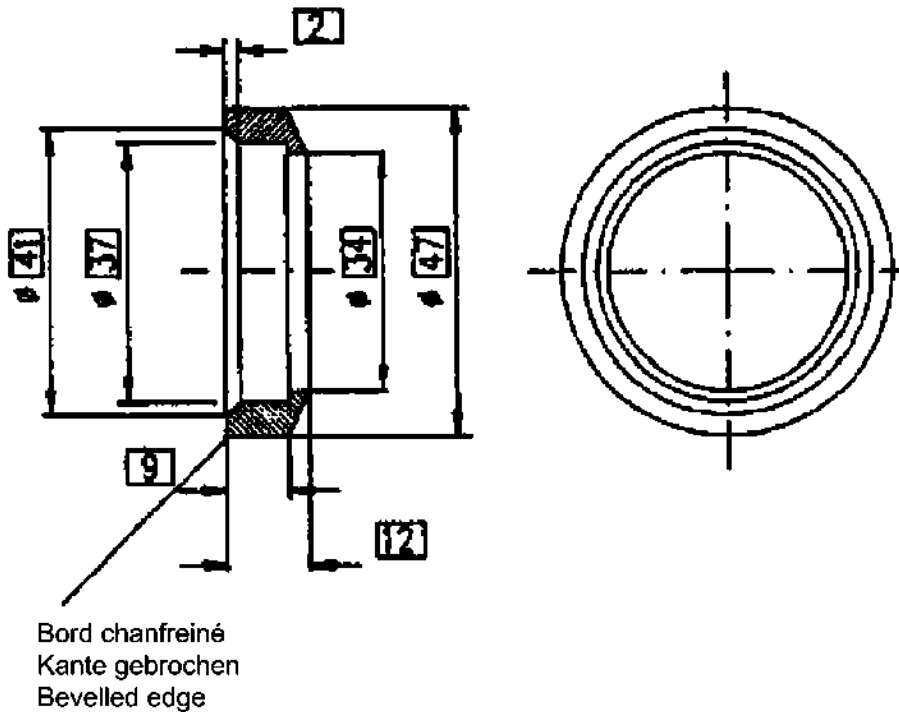
### Шарнирна глава — Спирачна тръба





Фигура И.13

Уплътнено съединение — Шарнирна глава от една част





Bevelled edge = Скосен ръб

## И.7. СПИРАЧЕН КРАН

Спирачният кран е устройство монтирано на въздухопровода, което позволява въздухът да се движи, когато кранът е в позиция отворен. Когато се премести в позиция затворен, той пречи на въздуха да се движи в тръбата и изпуска въздуха от тръбата от едната страна на спирачния кран.

Следните функционални изисквания са определени за спирачния кран, за да осигурят въздушния поток през спирачната тръба и тръбата на главния резервоар. Всички размери на спирателните кранове трябва да съответстват на фигури И.17 и И.18 или И.19 и И.20 според това дали превозното средство е оборудвано с автоматична сцепка или не.

Позиции отворен или затворен кран: позицията на ръчката трябва да бъде една и съща за всяко превозно средство, така че отварянето и затварянето на кран трябва да се извършва чрез завъртане около оста на минимум 90° и не повече от 100°, въпреки че ъгъл на завъртане от 125° е разрешен за кранове, с които са оборудвани вагони без автоматични сцепки. Ограничители трябва да бъдат предвидени в крайните позиции на завъртане, така че отворената и затворената позиция да се знаят със сигурност. Затворената позиция е когато пътя на въздушния поток между входната и изходната точка е затворен и е отворена клапата за преминаване в атмосферата свързана с въздухопровода с маркуч от страната на шарнирното съединение на крана. Ръчката на спирачния кран е затворена когато е във вертикална насочена нагоре позиция върху превозното средство. Отворената позиция е когато пътят на въздушния поток между входа и изхода е напълно отворен а клапанът за преминаването към атмосферата затворен. Ръчката на спирачния кран е отворена в приблизително хоризонтална позиция.

Където се използва контролен вал за задействане със спирателен кран с ръкохватка за контрол трябва да бъде възможно тялото/затвора на крана да бъде оборудвано с вилообразен лост по такъв начин, че ъгълът на завъртане между крайните позиции на крана да бъде симетричен по отношение на перпендикулярната линия на надлъжната ос на крана (виж фигура И.20).

Отвор за обезвъздушаване: Спирачният кран трябва да включва отвор за обезвъздушаване с минимална площ от 80 mm<sup>2</sup>, разположен така, че когато кранът е затворен състеният въздух идващ от края на маркуча на шарнира на спирачния кран (входната връзка/за всмукване/ към превозното средство) може да бъде изхвърлен в атмосферата. Обезвъздушаването трябва да започне когато манипулацията на спирачния кран е намалило площта на напречното сечение на светлия отвор на спирачния кран с една трета. Отворът за обезвъздушаване не трябва да запущен когато кранът се монтира в превозното средство.

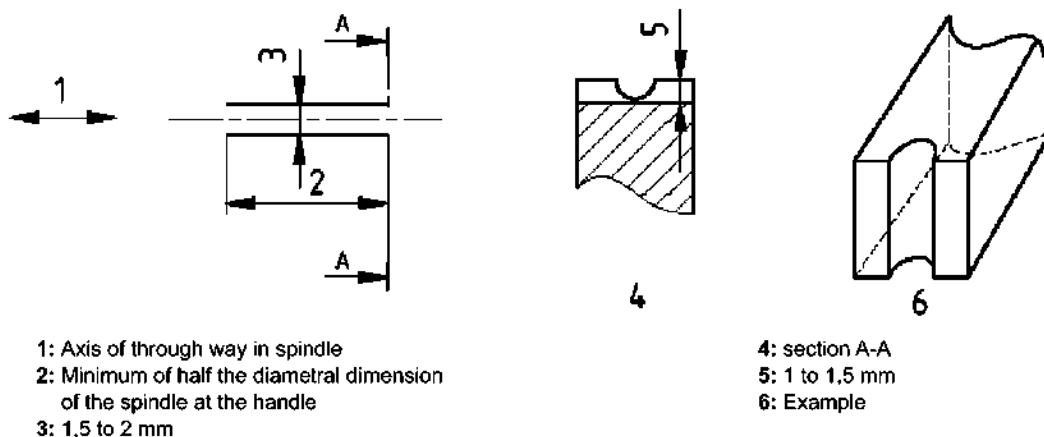
Усукващ момент: Всички спирачни кранове с включени механичен ограничител на пружина или буферен тригер/ автоматична стрелка не трябва да бъдат задействани при вибрации или удари. Спирачният кран трябва да може да бъде задействан ръчно и тогава усукващият момент трябва да достигне стойност, която се включва в гамата между 9 Nm до 20 Nm за спирачни кранове с пружинен механизъм и максимално 6 Nm за кранове с буферен тригер.

Командна ръчка на спирачния кран: когато ръчката може да се изважда и единствената ъглова връзка между нея и нейната ос не е осигурена от конструкцията, не трябва да бъде възможно тя да се поставя върху оста си, с изключение на случая, когато оста на тази ръчка и знакът поставен диаметрално върху оста са на една линия и този знак отговаря на 32006D0861 – ЦПР - редактиран

знака от фигура И16 или, както е уточнено с купувача. Позицията по отношение на тази ръчка и оста, когато са съединени трябва да остане непроменена при всички експлоатационни условия или условия на околната среда. Когато контролната ръчка на спирачния кран може да се изважда от шпиндела, нейната позиция трябва да бъде посочена със сигурност.

Фигура И.16

**Знак за край на шпиндел**



- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. Axis of through way in spindle                                       | = | 1. стъбло на ос /шпиндел с резба                                      |
| 2. Minimum of half the diametral dimension of the spindle at the handle | = | 2. минимален половин размер на диаметър на оста /шпиндела при ръчката |
| 3. 1,5 to 2 mm  | = | 3. 1,5 to 2 mm  |
| 4. section A-A  | = | 4. разрез A-A   |
| 5. 1 to 1,5 mm  | = | 5. 1 to 1,5 mm  |
| 6. example  | = | 6. пример   |

**Време за спадане:** преминаването на въздуха се проектира, така че да се намалят до минимум загубите в спирачния кран, като зоната с напречно сечение не трябва да е по-малка от напречното сечение на обикновена тръба с 25 mm вътрешни диаметър. Времето за спадане на налягането при отвор на спирачния кран не трябва да е по-дълго от това, което е необходимо за подобна тръба със същия номинален диаметър.

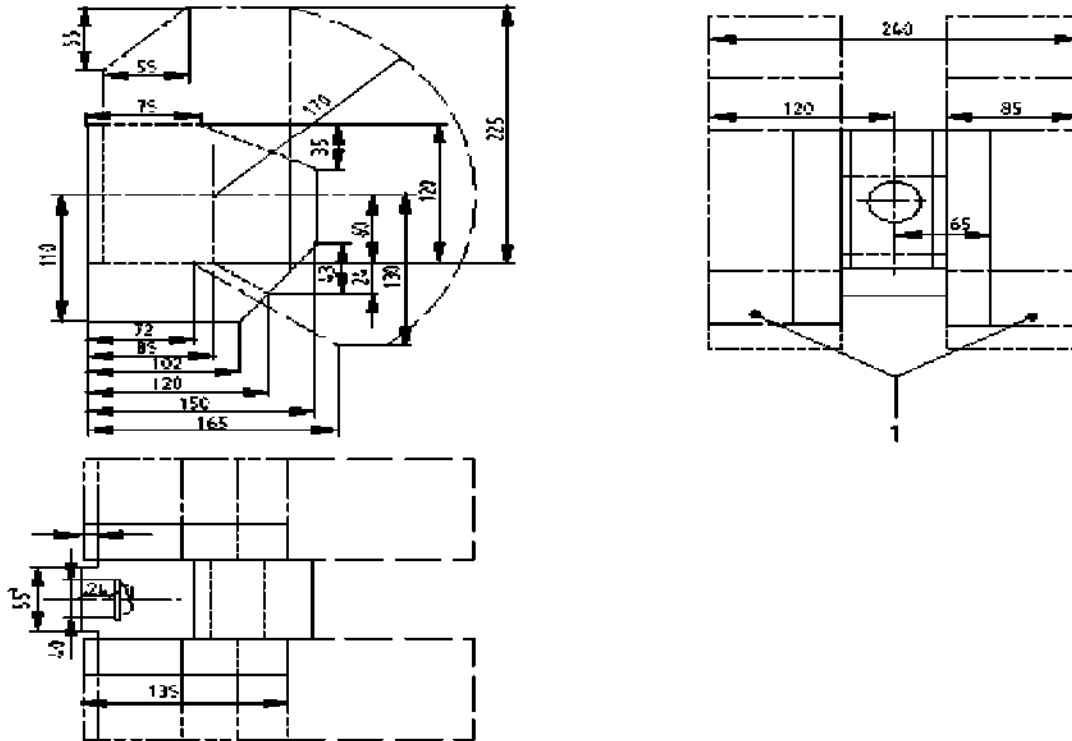
**Пневматични удари:** Компонентите трябва да бъдат годни да устояват на пневматични удари на които може да бъде подложен крана при бързо отваряне.

**Връзки:** Тялото на спирачния кран трябва да има вътрешен нарез по Whitworth (BSPP) G1” или G1.1/4”, за връзка със спирачката или главния въздухопровод. Краят на прилежащото тяло към вътрешните нарези трябва да бъде шестоъгълна форма или да има плоски равнини виж фигура И.17). Ако се изисква от купувача, спирателното тяло може да има плоска изолираща повърхност за типа съединения на фланец. Тялото на спирачния кран трябва да има външна резба за връзка с шарнира в съответствие с фигура И.18.

Фигура И.17

**Чертеж, показващ всички размери на спирачния кран**

(Мерната единица за дължина е милиметър)



1: The necessary space for operating the stop-cock handle is required either at left or right only.

R = 1" or R = 1 1/4"

11 threads to the inch

NOTE: The dot-and-dash line ----- indicates the maximum radius within which the handle can be maneuvered.

(a) 60 mm may be used as an alternative

1. The necessary space for operating the stop-cock handle is required either at the left or right only

R=1" or R= 1 1/4"

Note: The dot-and-dash line -.-.-.-indicated the maximum radius within which the handle can be maneuvered

/a/ 60 mm can be used as alternative

1. Пространството необходимо за опериране на ръчката на спирателния кран се изисква или само отляво или отдясно

= R=1" или R= 1 1/4"

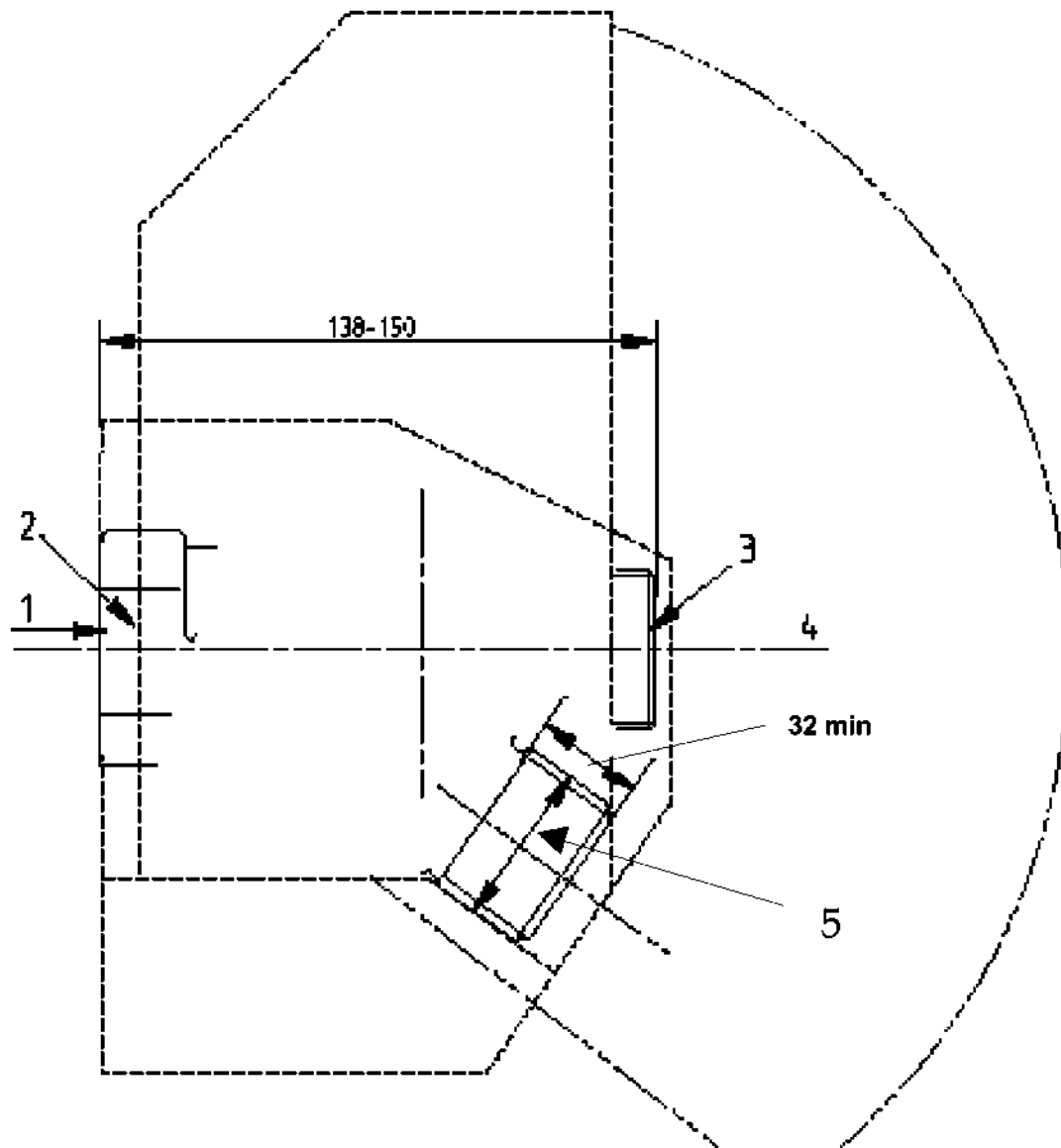
Забележка: Линията точка-тире посочва максималния радиус в който ръчката може да бъде маневрирана

= /a/ 60 mm могат да бъдат използвани като алтернатива

Фигура И.18

**Спирачен кран, оборудван с пружинно блокиращо устройство в крайни позиции**

(Оразмерителната единица за дължина е милиметър)



- 1: R = 1" or 1 1/4"  
11 threads to the inch
- 2: Key opening width 55 mm  
The key opening width of 55 mm is the standard value. The opening width of 60 mm is permitted as an alternative.
- 3: Stop-cock in horizontal position.
- 4: Longitudinal centre line.
- 5: Whitworth threading with truncated threads for 1 1/4" pipes.

1.R=1" or R= 1 1/4"

11 threads to the inch

2. Key opening width 55 mm

The key opening width of 55 mm is the standard value. The opening width of 60 mm is permitted as an alternative

3. Stop-cock in horizontal position.

32006D0861 – ЦПР - редактиран

= 1. R=1" или R= 1 1/4"

11 витки на резбата за инч

= 2. широчина на отваряне на ключ 55 mm .

широчината на отваряне на ключ от 55 mm е стандартна стойност. Широчината на отваряне от 60 mm е разрешена като алтернатива.

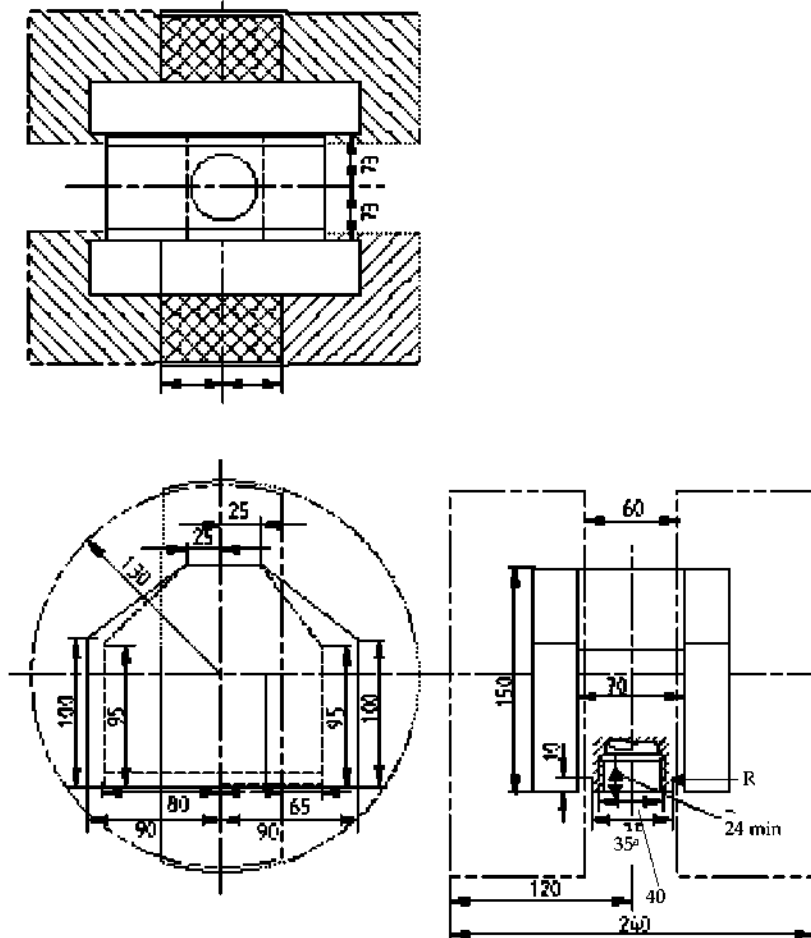
= 3. Спирателен кран в хоризонтална

- |  |   |         |   |   |
|--|---|---------|---|---|
| 4. Longitudinal centre line                                    | = | позиция | = | 4. Надлъжна централна линия                                       |
| 5. Whitworth threading with truncated threads for 1 1/4" pipes | = |         | = | 5. Резба Whitworth с притъпени върхове на резбата за тръби 1 1/4" |
|  | = |         | = |   |

Фигура И.19

**Чертеж, показващ всички размери на спирачен кран при превозни средства, оборудвани с автоматични съединители.**

(Мерната единица за дължина е милиметър)



1: The necessary space for operating the stop-cock handle is required either at bottom or top of right-hand side or at bottom or top of left-hand side.

R = 1" or R = 1 1/4"

11 threads to the inch

NOTE: The dot-and-dash line ----- indicates the maximum radius within which the handle can be maneuvered.

(<sup>a</sup>) 60 mm may be used as an alternative

1. The necessary space for operating the stop-cock handle is required either at bottom or top of the right-hand side or at bottom or top of the left-hand side R=1" or R=1 1/4"

=

1. Пространството, необходимо за задействане на ръчката на спирателния кран се изисква или на дъното или върха от лявата страна R=1" или R= 1 1/4" 11

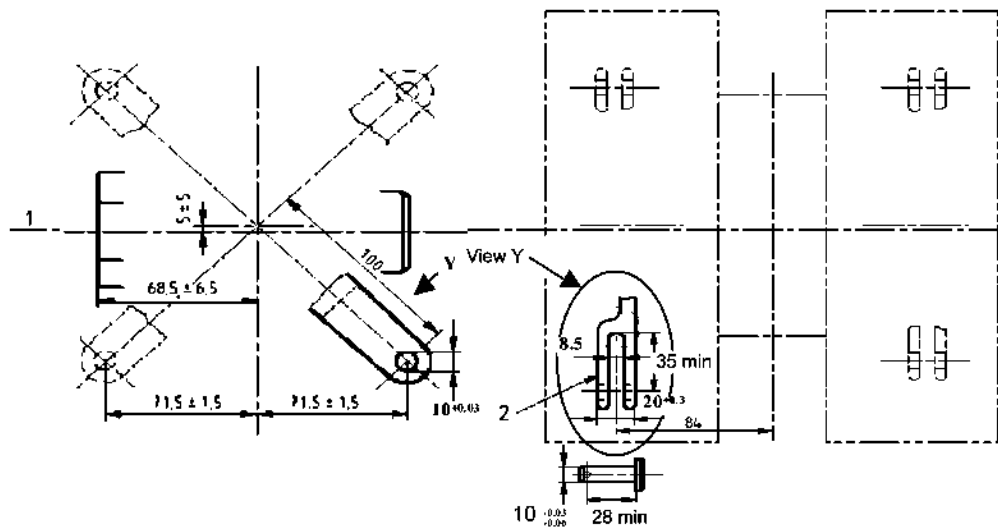
or R= 1 1/4" 11 threads to the inch  
 Note: The dot-and-dash line -.-.-.-  
 indicated the maximum radius within  
 which the handle can be maneuvered  
 /a/ 60 mm can be used as alternative

витки на резбата на инч  
 Забележка: Линията точка-тире посочва  
 = максималния радиус в който ръчката  
 може да бъде маневрирана  
 = /a/ 60 mm могат да бъдат използвани като  
 алтернатива

Фигура И.20

**Размери на свързване на контролната ръчка на спирачен кран за превозни средства,  
 оборудвани с автоматични съединители**

(Мерната единица за дължина е милиметър)



1:	Stop-cock
2:	Forked lever in vertical position
X:	The forked lever may be shaped differently in the X area if this proves to be necessary to keep within the distance from the stop-cock centre line (84 mm). The other end of the lever must be adapted to the stop-cock used.

View Y = вж. Y

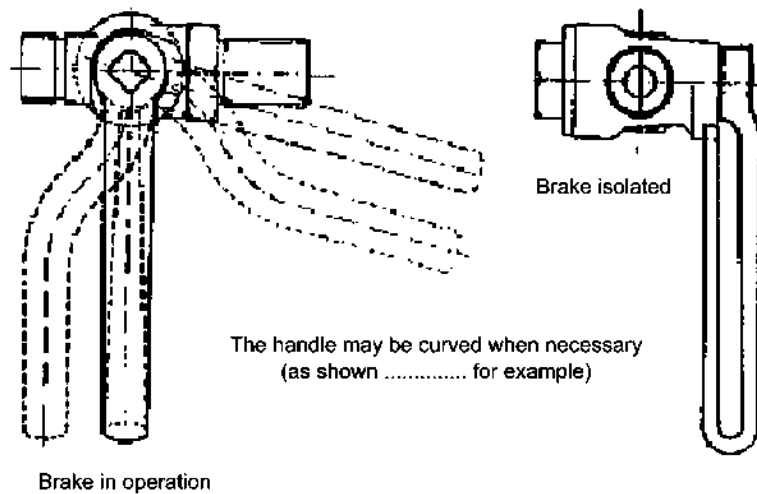
1:	спирателен кран
2:	Вилкообразен лост във вертикална позиция
X:	Вилкообразният лост може да бъде оформен различно в зоната X, ако се докаже, че това е необходимо за да се запази дистанцията от централната линия на спирачния кран (84 mm). Другият край на лоста може да бъде адаптиран към използвания спирателен кран.

**И.8. УСТРОЙСТВО ЗА ИЗОЛИРАНЕ НА РАЗПРЕДЕЛИТЕЛ**

Ръчката на устройството за изолиране трябва да бъде наведена вертикално надолу, когато се използва спирачката. Завъртането на ръкохватката с максимален ъгъл 90° трябва да изолира спирачката. Формата на ръкохватката на спирачката трябва да съответства на тази от фигура И.21

Фигура И.21





Brake isolated	=	изолирана спирачка
Brake in operation	=	действаща спирачка
The handle may be curved when necessary (as shown..... for exemple)	=	Дръжката може да бъде закривена когато е необходимо (както е показано.....например).

Устройството за изолиране трябва да бъде инсталирано върху превозното средство по такъв начин, че позициите изолиран (затворен) и активен (отворен) да се виждат ясно и да се маневрира лесно със самото устройство от едната страна на превозното средство.

Препоръчва се този ключ да се монтира върху разпределителя или в непосредствена близост до него.

## И.9. СПИРАЧНА НАКЛАДКА

### И.9.1. Цел

За едно превозно средство накладката се използва като съставен елемент на спирачната система чрез триене. Тя е способна да обезпечи предварително определени нива на усилията за забавяне на скоростта, както са определени от купувача, да бъдат прилагани върху повърхността на триене на спирачния диск. Накладката трябва напълно да отговаря на следните изисквания:

- Да позволява създаването на спирачен момент или на усукващ момент
- Да позволява чрез своето триене с повърхността на триене на спирачния диск превръщане на топлината на кинетичната енергия и потенциалната енергия която се отделя по време на забавянето превозно средство или превозни средства, които са пригодени за използване на спирачен диск.
- Да действат като съставен елемент на спирачка за прикрепване или спиране чрез действието на триене върху спирачния диск.

### И.9.2. Функциониране

При проектирането и производството на гарнитурите за всички очаквани условия на експлоатация, трябва да се вземат предвид следните критерии.

### **Технически характеристики**

- Максималното специфицирано забавяне трябва да се постига при оперативни условия на спиране и при аварийни условия на спиране
- Обхвата на скоростите на ротация на дискови спирачки
- Специфични изисквания за всякакво устройство на спирачка за забавяне или паркиране
- Обхвата на специфичното налягане при прилагане на триене от повърхността на накладката на спирачката върху повърхността на триене на диска
- Тип на използвания материал за изработването на накладката на дискови спирачки
- Количество енергия за спирачката, която трябва да се конвертира и нейния интензитет /процент/ по отношение на конверсията и разсейването
- Температурата на повърхността на триене на накладката на спирачния диск

### **Експлоатация и разходи, свързани с жизнения цикъл**

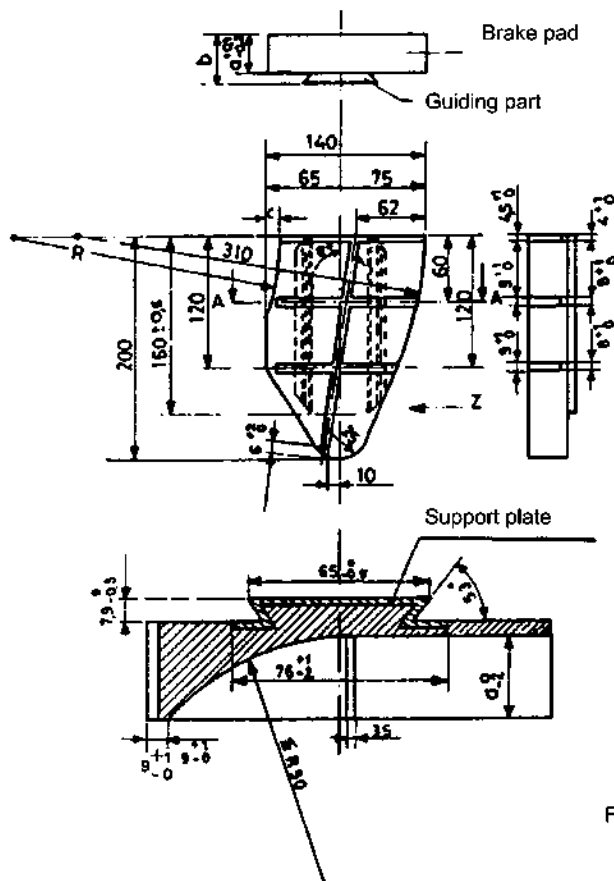
- Цялост и процент на износване на материала, съставляващ накладката на спирачката, както и този на диска на спирачката
- Необходимостта да се предотврати откъсване на част от материала на накладката подложен на триене върху цялата гранична използвана дебелина.
- Необходимостта да се предотврати всяка деформация на опората на накладката във всички нейни плоскости върху цялата полезна дебелина на материала подлежащ на триене.

### **И.9.3. Проектиране на накладката**

Размерите на интерфейсите на оперативно съвместимия елемент, накладката на спирачката трябва да съответстват на показаните на фигури И.9.3.1 и И.9.3.2 за спирачни накладки с повърхности от 200 cm<sup>2</sup> и 175 cm<sup>2</sup>

Фигура 9.3.1

BRAKE PAD (200 cm<sup>2</sup>)



right-hand version  
(left-hand version : same drawing, but the other way round)

The size and shape of the grooves are only shown as an example

Friction area : 200 cm<sup>2</sup>

24	31,9	19	7,5	232,5
35	42,9	30	7,5	232,5
24	31,9	19	15	240
35	42,9	30	15	240
a	b	d	c	R

Brake pad

Right-hand version

Guiding part

/left-hand version: same drawing, but the other way round/

The size and shape of the grooves are only shown as an example

Support plate

Friction area

= Опора на спиратка

= Версия с десен ход

= Водеща част

= /версия с ляв ход: същия чертеж, но въртяща се в другата посока на въртене

= Размерът и профила на

= каналите/прорезите са показани само като пример

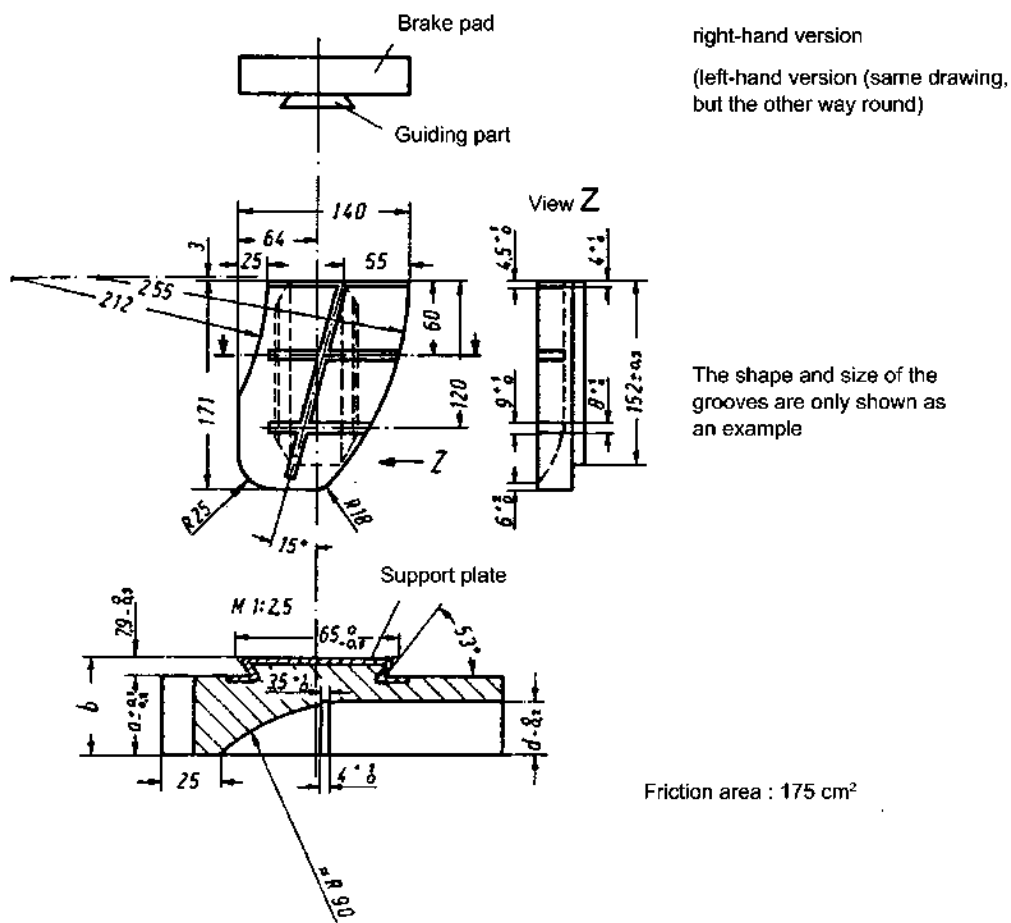
= Опорна плоча

= Зона на триене

24	31,9	19	7,5	232,5
35	42,9	30	7,5	232,5
24	31,9	19	15	240
35	42,9	30	15	240
a	b	d	c	R

Фигура 9.3.2

СПИРАЧНА НАКЛАДКА (175 cm<sup>2</sup>)



24	31,9	19
35	42,9	30
a	b	d

Brake pad  
Right-hand version

= Опора на спирачка  
= Версия с десен ход

Guiding part  
/left-hand version: same drawing, but the other way round/  
View Z  
The size and shape of the grooves are only shown as an example

Support plate  
Friction area

= Водеща част  
= /версия с ляв ход: същия чертеж, но въртяща се в другата посока на въртене  
= вж. Z  
= Размерът и профила на каналите/прорезите са показани само като пример  
= Опорна плоча  
= Зона на триене

24	31,9	19
35	42,9	30
a	b	d

#### И.9.4. Характеристики на триенето

##### Общи изисквания

Гарнитурите с еднакъв размер, с един и същ номинален коефициент на триене и използвани за една и съща употреба, могат да имат различни характеристики на триене във функция от типа на техния материал и неговия състав.

Доколкото е възможно коефициентът на триене трябва да бъде независим от първоначалната скорост в момента на спиране от специфичния натиск върху повърхността на триене на дисковата спирачка, температурата на повърхността на триене и от атмосферните условия. Коефициентът на триене би трябвало също да бъде независим от степента на лягане на повърхността на накладката на спирачката върху повърхността на триене на спирачния диск

##### Специфични изисквания

Купувачът трябва да предостави детайли, касаещи нивото на мощност (максимална скорост/ спирачна маса на диск/намаляване на скоростта/ тип и материал на диска/ други специфични изисквания), на които трябва да отговаря накладката.

#### И.10. ЧЕЛЮСТНИ СПИРАЧКИ

##### И.10.1. Цел

Спирачната челюст е използвана като съставен елемент на спирачната система на превозното средство, което е в състояние да обезпечи предварително определени нива на усилията за забавяне на скоростта, както са определени от купувача, да бъдат прилагани върху повърхността на търкаляне на колелото. Челюстта трябва напълно да отговаря на следните изисквания:

- Да позволява създаването на спирачен момент или на усукващ момент
- Да позволява чрез своето действие на триене с повърхността на търкаляне на колелото превръщане на топлината от кинетичната енергия и потенциалната енергия, която се отделя по време на забавянето превозно средство или превозни средства, които разполагат със спирачки върху колелата и използват триеща повърхнина при спиране.
- Да действат като съставен елемент на спирачка за прикрепване или спиране чрез използване на повърхността на триене.

## **И.10.2. Материали**

Челюстната спирачка, само в случай на замяна, свързана с поддръжката могат да бъдат произведени от чугун или съставен или от синтерован материал. За синтерованите челюсти, доколкото е възможно, коефициентът на триене трябва да бъде независим от първоначалната спирачна скорост, специфичния натиск върху повърхността на търкаляне на колелото, температурата на повърхността на триене и атмосферните условия. Коефициентът на триене трябва също да бъде независим от степента на лягане на повърхността на триене на челюстта върху повърхността на търкаляне на колелото.

Настоящото приложение не съдържа спецификации за съставените челюстни спирачки.

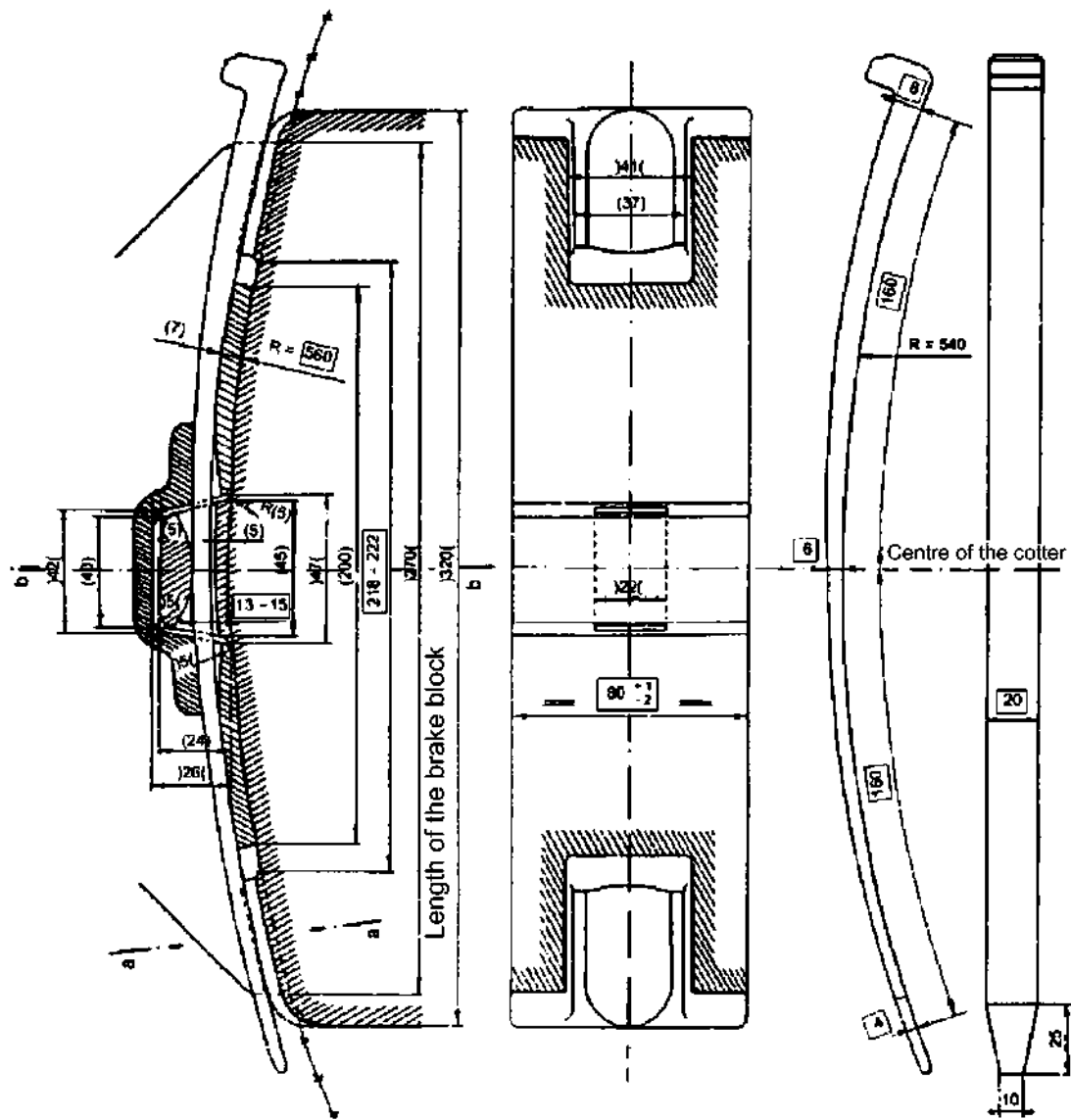
## **И.10.3.Интерфейс с носителя на челюстите**

Размерите на интерфейса за прости и двойни челюстни спирачки и закрепващата ги шпонка трябва да съответстват на фигура И.10.3.1 за чугунени челюсти дълги 320 mm и на фигура И.10.3.2 за двойни челюсти /двуролков блок/ с дължина 250 mm. Фигура И.10.3.3 показва специални характеристики, които трябва да бъдат спазвани, с цел да се осигури взаимозаменяемост с изработените от композиционен материал челюстни блокове от същия тип и тези, които не подлежат на взаимозаменяемост, с чугунени челюстни блокове с дължина 320 mm. Фигура И.10.3.4 показва еквивалентни характеристики за двойни блокове композиционен материал с дължина 250 mm.

Вж. фигурите по-долу

*Фигура И.10.3.1*

**Част 1**



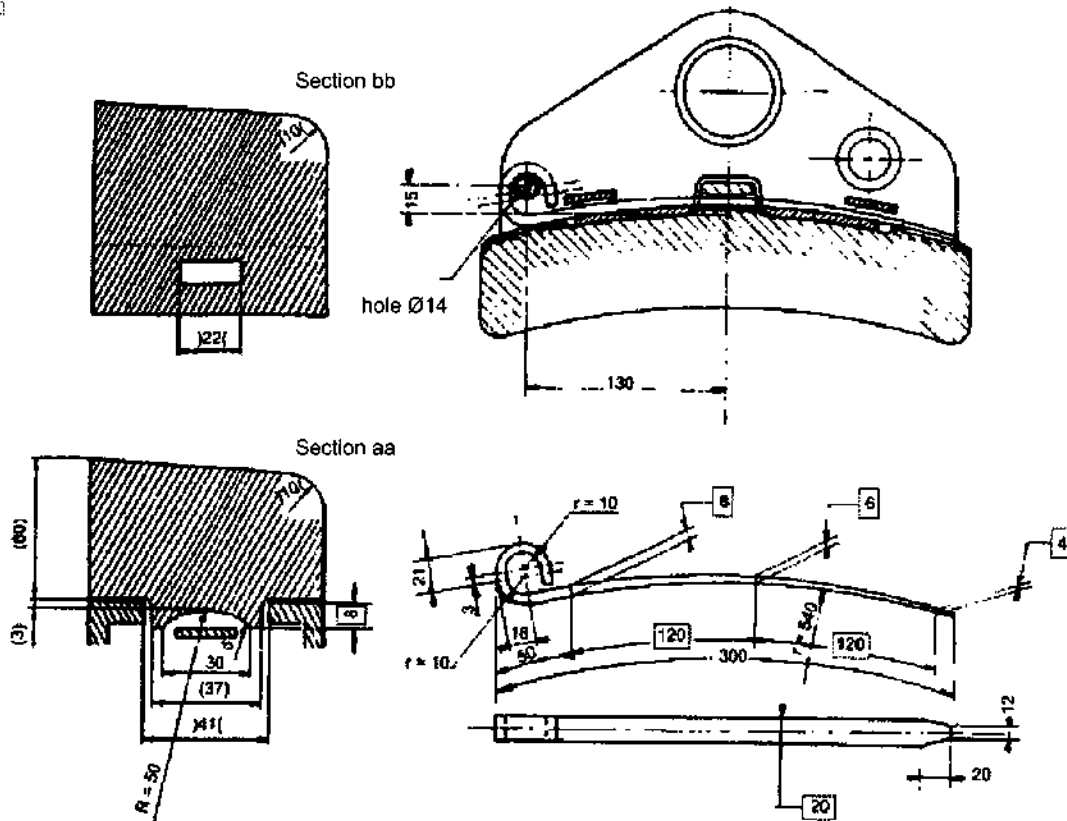
Length of the brake block  
Centre of the cotter

= дължина на спирачния блок  
= център на клина/шпонката

Фигура И.10.3.1

Част 2

□



Type of cotter for side tipping wagon

	Minimum bearing surface of the brake block holder and the brake block
	Neither the brake block holder nor the brake block may pass this line where the contact surfaces are concerned
	The dimensions are obligatory
	The dimensions are minimum dimensions
	The dimensions are maximum dimensions
	Equal dimensions
<b>NB:</b>	The other dimensions are recommended

- Section = Разрез
- Hole = Отвор
- Minimum bearing surface of the brake block holder and the brake block = Минимална опорна повърхност на стойката на спирачния блок и спирачния блок
- Neither the brake block holder nor the brake block may pass this line where the contact surface are concerned = Стойката на спирачния блок, както и спирачният блок не могат да преминава тази линия, където се засяга контактната повърхност
- The dimensions are obligatory = Размерите са задължителни
- The dimensions are minimum dimensions = Размерите са минималните
- The dimensions are maximum dimensions = Размерите са максималните

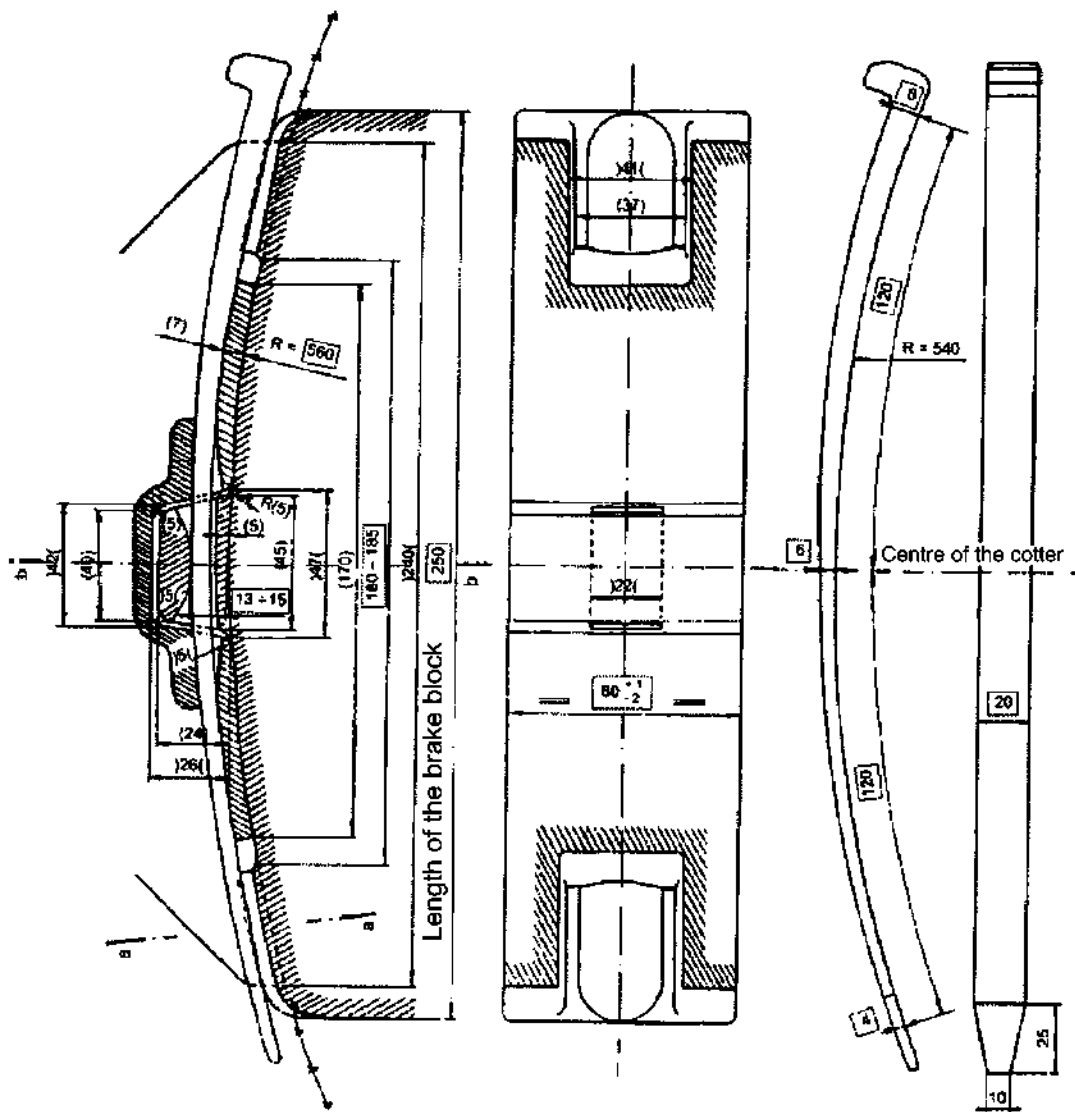


N.B. Equal dimensions = Еднакви размери

The other dimensions are recommended = Препоръчват се други размери

Фигура И.10.3.2

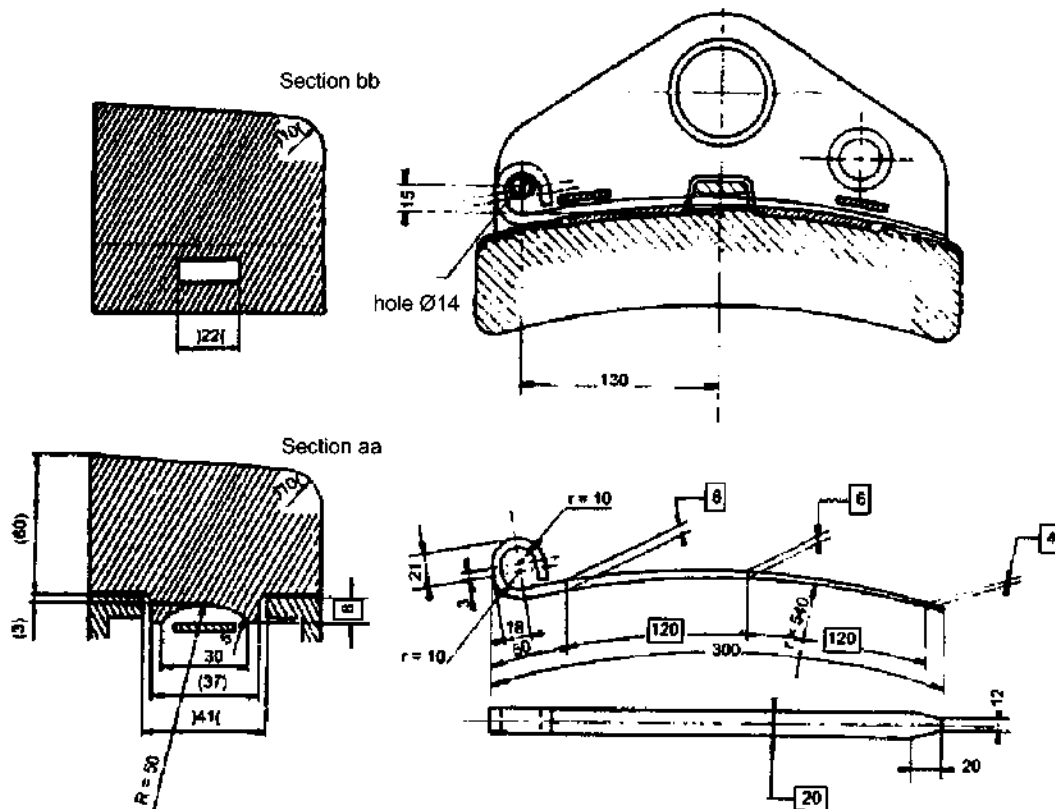
Част 1



Length of the brake block = дължина на спирачния блок  
Centre of the cotter = център на клина/шпонката

Фигура И.10.3.2

Част 2



**Type of cotter for side tipping wagon**

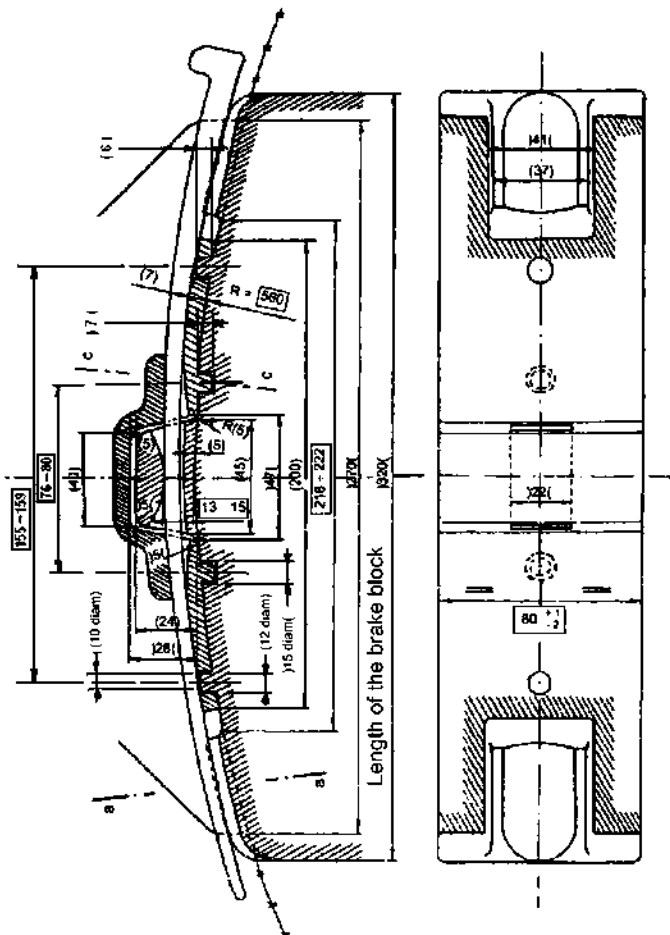
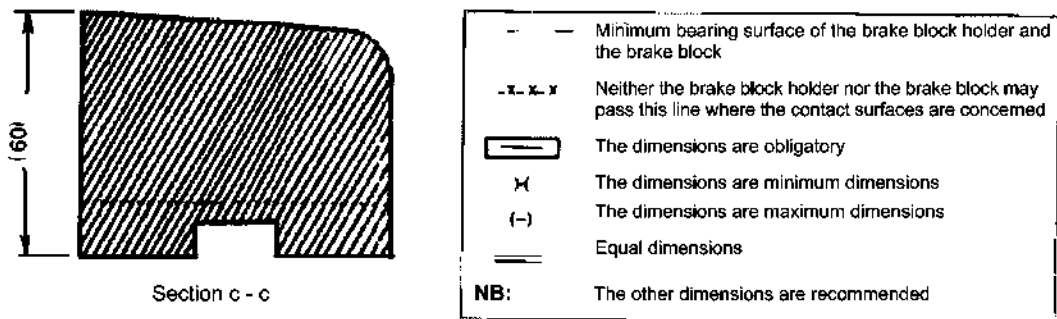
	Minimum bearing surface of the brake block holder and the brake block
	Neither the brake block holder nor the brake block may pass this line where the contact surfaces are concerned
	The dimensions are obligatory
	The dimensions are minimum dimensions
	The dimensions are maximum dimensions
	Equal dimensions
<b>NB:</b>	The other dimensions are recommended

Section	=	Разрез
Hole	=	Отвор
Minimum bearing surface of the brake block holder and the brake block	=	Минимална опорна повърхност на стойката на спирачния блок и спирачния блок
Neither the brake block holder nor the brake block may pass this line where the contact surface are concerned	=	Нито стойката на спирачния блок нито спирачния блок могат да преминат тази линия където се засяга контактната повърхност
The dimensions are obligatory	=	Размерите са задължителни
The dimensions are minimum dimensions	=	Размерите са минималните
The dimensions are	=	Размерите са максималните

maximum dimensions  
 N.B. Equal dimensions = Еднакви размери  
 The other dimensions are recommended = Препоръчват се други размери

Фигура И.10.3.3

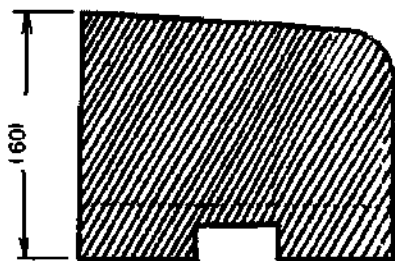
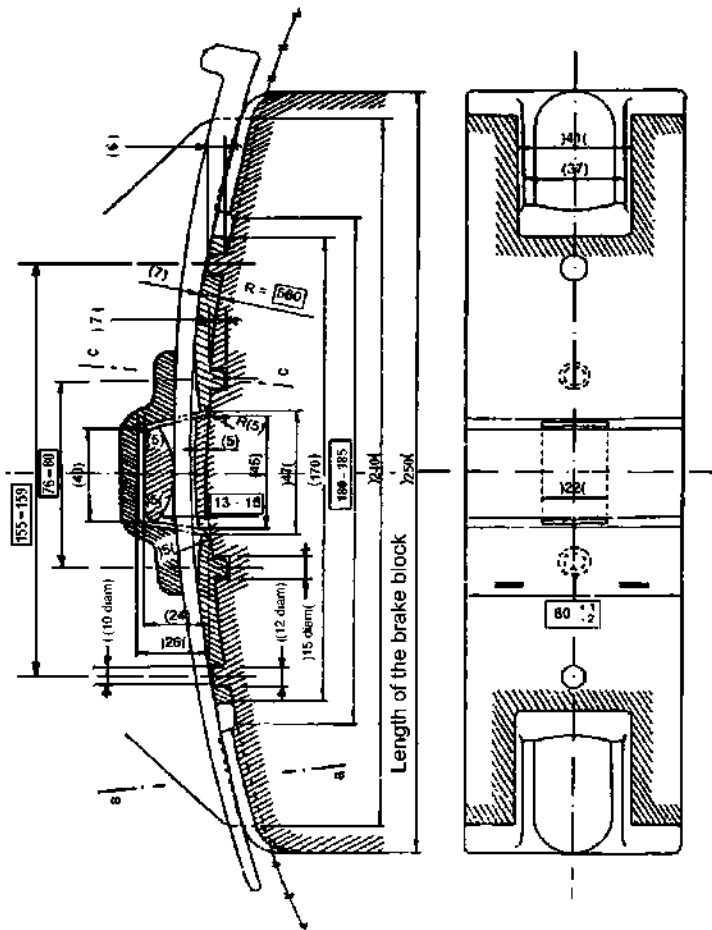
Всички други размери са както на фигура И.10.3.1



Section	=	Разрез
Hole	=	Отвор
Minimum bearing surface of the brake block holder and the brake block	=	Минимална опорна повърхност на стойката на спирачния блок и спирачния блок
Neither the brake block holder nor the brake block may pass this line where the contact surface are concerned	=	Нито стойката на спирачния блок нито спирачния блок могат да преминат тази линия където се засяга контактната повърхност
The dimensions are obligatory	=	Размерите са задължителни
The dimensions are minimum dimensions	=	Размерите са минималните
The dimensions are maximum dimensions	=	Размерите са максималните
N.B. Equal dimensions	=	Еднакви размери
The other dimensions are recommended	=	Препоръчват се други размери
	=	
Length of the brake block	=	дължина на спирачния блок

*Фигура И.10.3.4*

**Всички други размери са както на фигура И.10.3.2**



Section c - c

	Minimum bearing surface of the brake block holder and the brake block
	Neither the brake block holder nor the brake block may pass this line where the contact surfaces are concerned
	The dimensions are obligatory
	The dimensions are minimum dimensions
	The dimensions are maximum dimensions
	Equal dimensions
<b>NB:</b>	The other dimensions are recommended

Length of the brake block

= дължина на спирачния блок

Section

= Разрез

Hole

= Отвор

Minimum bearing surface of the brake block holder and the brake block

= Минимална опорна повърхност на стойката на спирачния блок и спирачния блок

Neither the brake block holder nor the brake block may pass this line where the contact surface are concerned

= Нито стойката на спирачния блок нито

= спирачния блок могат да преминават тази линия където се засяга контактната повърхност

The dimensions are obligatory

= Размерите са задължителни

The dimensions are minimum dimensions

= Размерите са минималните

The dimensions are maximum dimensions

= Размерите са максималните

N.B. Equal dimensions	=	Еднакви размери
The other dimensions are recommended	=	Препоръчват се други размери

## И.11. КЛАПАН ЗА УСКОРЯВАНЕ НА ИЗПРАЗВАНЕТО НА ГЛАВНИЯ СПИРАЧЕН ВЪЗДУХОПРОВОД

Ускорителят за изпразване на главния спирачен въздухопровод е устройство, свързано със спирачния въздухопровод на превозното средство, което действа чрез бързо спадане на налягането във въздухопровода и гарантира непрекъснато спадане до под 2.5 бара.

Ускорителите за изпразване на спирачния въздухопровод трябва да могат да функционират заедно с оперативно съвместимите разпределители и с всички оперативно съвместими устройства за ускоряване на изпразването, които съществуват сега. Ускорителят на изпразването на спирачния въздухопровод трябва да бъде готов да работи когато спирачния въздухопровод е достигнала своето работно налягане (при движение). Следните условия на функциониране са дефинирани по отношение на експлоатационно налягане на общия въздухопровод от 5 бара, но никакви грешки при функционирането не трябва да се появяват при ускорителите за изпразване на спирачния въздухопровод при оперативни налягания (при движение) между 4 и 6 бара.

При аварийно спиране, ускорителят на изпразването трябва да предизвика достатъчно бързо намаляване на налягането на главния въздуховод, за да гарантира бързото увеличаване на налягането на спирачния цилиндър за всяко от превозните средства на влаковата композиция. Ако налягането в главния въздуховод е спаднало бързо под 2,5 бара и то за не повече от 4 секунди от момента, в който ускорителят на изпразването е започнал да действа, той трябва да спре изпразването на въздуха по такъв начин, че главният въздуховод да може бързо да бъде напълнен отново.

Ускорителят на изпразването на спирачния въздуховод трябва да изпуска въздуха от главния спирачен въздуховод, без това да причини неблагоприятен ефект върху поведението на превозното средство и на влака...

Ускорителят на изпразването на спирачния въздуховод не трябва да влиза в действие, дължащо се на ефекта от свръхналягане при функциониране, което позволява увеличаване на налягането на главния въздухопровод над нормалното работно налягане до 6 бара и това може да стане до 40 секунди при режим „G” и 10 секунди при режим „P”. Ускорителят на изпразването на спирачния въздуховод не трябва да се задейства ако след пълното освобождаване на спирачката, налягането на главния въздухопровод се вдигне до 6 бара за 2 секунди и се намали до 5.2 бара за 1 секунда последвано от връщане към нормалното работно налягане.

Функционирането на ускорителя на изпразването на спирачния въздуховод не трябва да бъде повлияно от индивидуално превозно средство, което не е оборудвано с ускорител на изпразването или чиято спирачка е изолирана. Това остава приложимо каквато и да е позицията на превозното средство във влака и каквато и да е композицията на влака.

Ускорителят на изпразването на спирачния въздуховод не трябва да се задейства, когато е извършено аварийно спиране след пълно прилагане на спирачката.

Ускорителят на изпразването на спирачния въздуховод трябва да се задейства за по-малко от 2 секунди, когато налягането в главния въздухопровод спадне от 5 до 3.2 бара за 3 секунди.

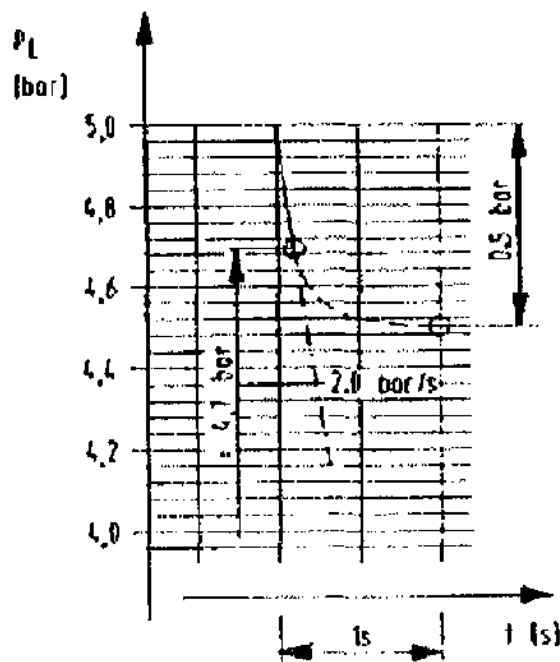
Ускорителят на изпразването на спирачния въздуховод не трябва да се задейства, когато налягането в главния въздухопровод спада редовно от 5 на 3.2 бара за 6 секунди при недействаща спирачка. Ако спирачката е активна това че налягането в главния въздуховод е спаднало със същата скорост (от 5 на 3.2 бара за 6 секунди), но е продължило да спада до 2.5 бара и то без задействане на ускорителя на изпразването на спирачния въздуховод.

Ускорителят на изпразването на спирачния въздуховод не трябва да се задейства по време на началния етап на спирачния процес поради действието на вътрешния клапан/вентил на ускорителя на разпределителя. Това изпитване е реализирано върху стенд за изпитвания предизвикващ спадане на налягането в главния въздуховод както е показано на фигура И.22. Изпитвателният стенд трябва да намали налягането в главния въздуховод от 5 на 4,5 бара за 1 секунда с начална скорост от 2 бара/секунда от 5 до 4.7 бара. Ускорителят на изпразването на спирачния въздуховод не трябва да се задейства по време на това изпитване.

Ако ускорителят на изпразването на спирачния въздуховод е вграден в разпределителя, той трябва да не действа след като спирачката е изолирана.

Фигура И.22

#### Условия за проверка на липса на чувствителност



### И.12. ДАТЧИК / СЕНЗОР ЗА АВТОМАТИЧНА ПРОМЯНА НА НАТОВАРВАНЕТО И МЕХАНИЗЪМ ЗА ПРОМЯНА НА РЕЖИМА ПРАЗНО/НАТОВАРЕНО

#### И.12.1. Устройство за продължително откриване на натоварване

Предаването на промяната на натоварването на спирачната контролна система (реле за променливо натоварване) може да бъде чисто механично или пневматично. Методът,

позволяващ да се произведе пневматичния сигнал може да бъде механично действащо пневматично устройство, хидравлично до пневматично преобразователно устройство или еластомер на пневматично преобразователно устройство. Максималното контролно налягане произведено от всяко пневматично устройство когато вагонът е натоварен напълно не трябва да надвишава 4.6 бара.

#### **И.12.2. Устройство за промяна празно/натоварено**

Предаването на промяната на товара (празно или натоварено) към контролната спираща система (реле за празно/натоварено) може да бъде чисто механично или пневматично. Методът позволяващ да се произведе пневматичен сигнал може да бъде механично опериращо пневматично устройство, конверторно /преобразуващо хидравлично/пневматично устройство или еластометрично /пневматично конверторно устройство. Ако пневматичното устройство е от тези, които произвеждат синхрон/стъпало в налягането на сигнала между празно и натоварено автоматичното устройство за промяна празно/натоварено трябва да функционира сигурно – коректно с минимален контрол на налягането от 3 бара в позиция „натоварено”.



## ПРИЛОЖЕНИЕ Й

### ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ РЕЛСОВ ПЪТ, ПОДВИЖЕН СЪСТАВ И ГАБАРИТ

#### Талига и елементи /органи на търкаляне)

#### Й.1. СТАТИЧЕСКИ ОПИТИ С ИЗВЪНРЕДНИ НАТОВАРВАНИЯ ПРИ ЕКСПЛОАТАЦИЯ

##### Определяне на прилаганите натоварвания

Прилаганите натоварвания включват:

- вертикални и напречни натоварвания,
- натоварвания дължащи се на люлеенето на возилото,
- натоварвания дължащи се на спирането,
- натоварвания от усукване.

##### Вертикални и напречни натоварвания

Напречните и вертикалните натоварвания се изчисляват по отношение на номиналния товар на талигата (например: талига имаща върху релсата натоварване на колоос от 20 или 22,5 т).

За да се вземе предвид максималното динамично натоварване:

- Вертикалното натоварване, което трябва да се прилага на носещия централен (въртящ се) болт на талигата е:
- $F_z \max = 1,5 F_z$ , с  $F_z = 4Q_0 - m + g$  (за талиги с две колооси)
- $F_z \max = 1,5 F_z$ , с  $F_z = 6Q_0 - m + g$  (за талиги с три колооси)

Ако трябва да се симулира вертикалното натоварване дължащо се на галопиране, прилагането на усилието върху носещия централен болт на талигата се ограничава на  $2 F_z$ .

Прилаганото напречно усилие върху талигата трябва да бъде:

- $F_y \max = 2 \left( 10 + \frac{2Q_0}{3} \right) \text{ kN}$  (за талиги с две колооси)
- $F_x \max = \frac{8}{3} \left( 10 + \frac{2Q_0}{3} \right) \text{ kN}$  (за талиги с три колооси)

*Забележка:* Дадените напречни натоварвания за талиги с три колооси са базирани на разпределението на натоварването регистрирано по време на изпитванията за движение по линия за квалифиране на колоос тип 714. За талига от различен тип трябва да бъде използвано разпределението на регистрирания товар по време на изпитванията при движение.

##### Напречни усилия (дължащи се на люлеене при движение)

Коефициентът на люлеене  $\alpha$  се приема равен на 0,3 за отстояние между гарнитурите на плъзгачите от 1700 mm (стандартна стойност за талиги с две колооси).

Ако отстоянието между гарнитурите на плъзгачите ( $2b_g$ ), е различно от 1700 mm, стойността на  $a$  е:

$$a = 0,3 \left( \frac{1700}{2b_g} \right)$$

### **Натоварвания при спиране**

Натоварванията FB дължащи се на спирането отговарят на 120 % от силите които са в резултат от аварийно спиране.

При талигата, подложена на изпитване, тези натоварвания дължащи се на спирането FB са съставени от:

- натоварвания дължащи се на забавянето,
- усилия на контакта,
- усилия прилагани към спирачните съединения.

### **Натоварвания на усукване**

Това са натоварванията прилагани към шасито на талигата, когато последното опряно на неговите окачвания, се намира върху релсов път представлящ максимално измятане от наклон 10 %.

### **Процедура на изпитване**

Тензометрите (датчиците) както и контактните кутии са закрепени към шасито във всички желани точки и особено в зоните представлящи концентрации на напрежения. Позиционирането на тези тензометри трябва да бъде определено предварително например посредством индикации от пукащ се лак.

Изпитването трябва да се проведе в съответствие с фигура 1 и таблица Й5 (за талиги с две колооси) или на фигура 2 и таблица 6 (за талиги с три колооси).

Натоварванията за изпитването трябва да бъдат прилагани по етапно. Натоварвания еквивалентни на 50 % и 75 % от максималните стойности трябва да бъдат прилагани преди да се направи конфигурацията на пълното натоварване.

### **Резултати, които трябва да се получат**

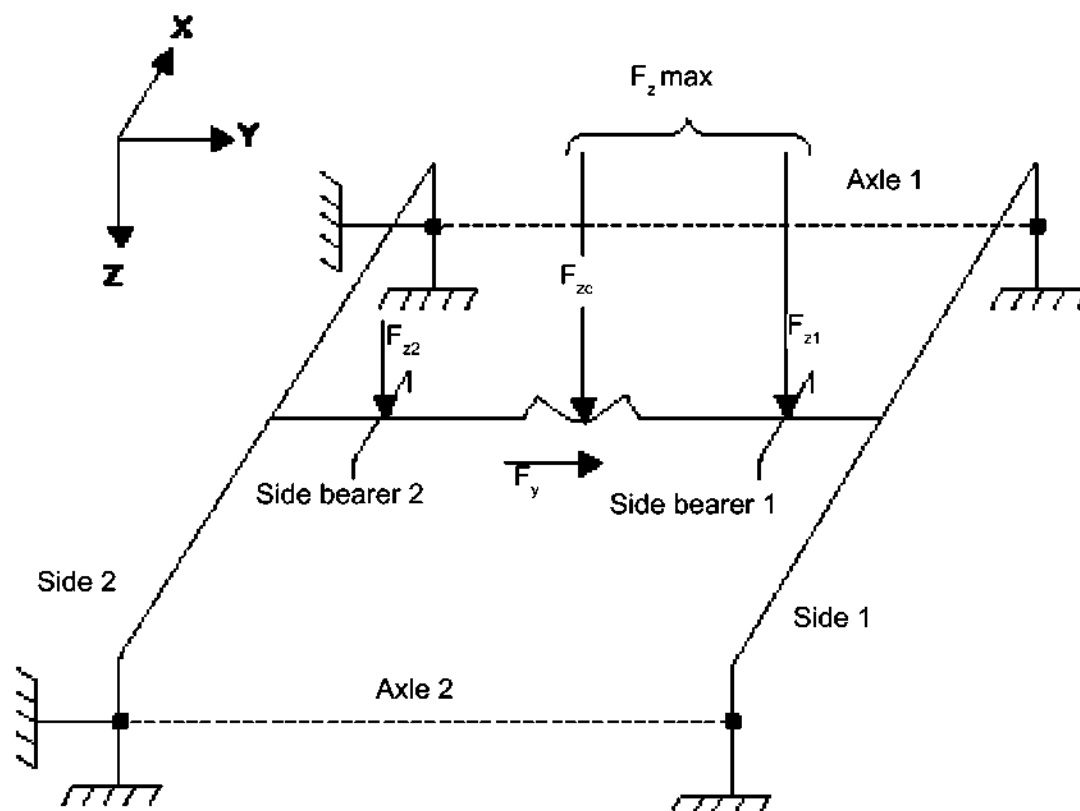
Границата на еластичност на материала не трябва да бъде превишавана независимо от случая на натоварването.

След изтегляне на товара от изпитването не трябва да се констатира никакъв знак на постоянна деформация.

Статични изпитвания с изключителни натоварвания при експлоатация – талиги с две колооси

Статични изпитвания с изключителни натоварвания при експлоатация – двуосни талиги

*Фигура Й1*



axle = колоос  
 side bearer = странична гледа  
 side = страна

Таблица Й5

Случай на натоварване	Натоварвания				Усукване на релсовия път $g^+$	Спирачни сили
	Вертикални			Напречни		
	Триене на накладка 2 $F_{z2}$	Долен шарнир $F_{zc}$	Триене на накладка 1 $F_{z1}$	$F_y$		
1		$2F_z$				
2	0	$(1-\alpha) F_z \max$	$\alpha F_z \max$		10 ‰	
3	0	$(1-\alpha) F_z \max$	$\alpha F_z \max$	$F_y \max$		
4	$\alpha F_z \max$	$(1-\alpha) F_z \max$	0	$-F_y \max$		
5	0	$1,2 F_z$	0			$F_B$

$$F_z = 4Q_0 - m^+g$$

$$F_{y\max} = 2\left(10 + 2\frac{Q_0}{3}\right)$$

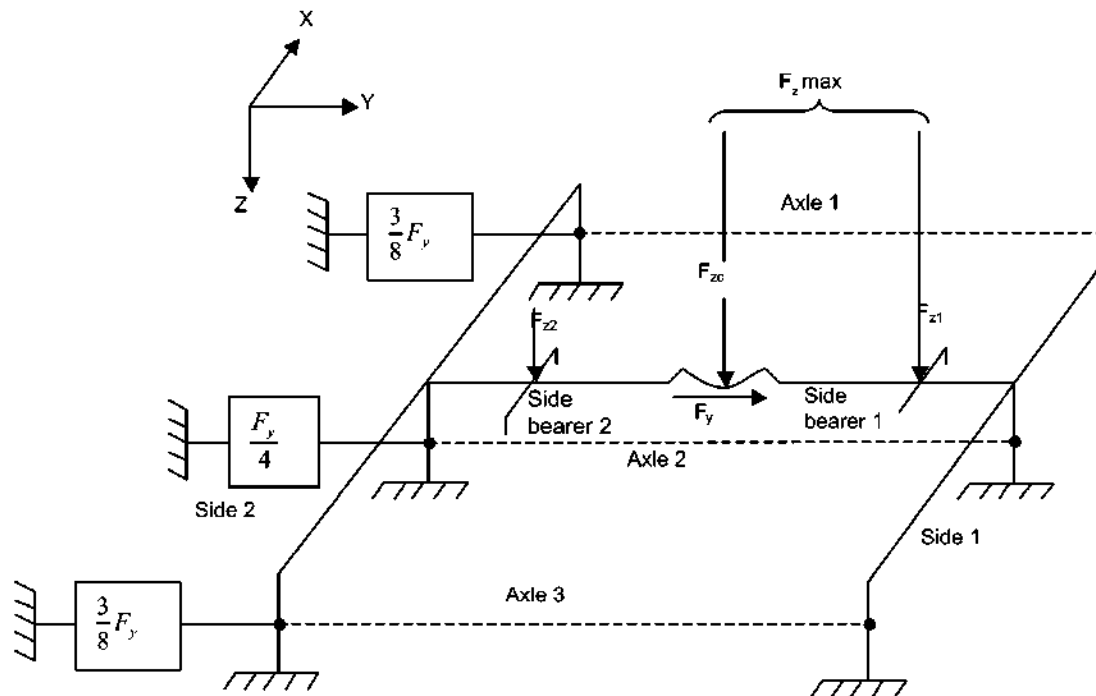
$$F_{z\max} = 1,5F_z$$

$$a = 0,3\left(\frac{1700}{2b_g}\right)$$

$F_B =$  Спирачни сили

### Статични изпитвания с изключителни натоварвания при експлоатация – триосни талиги

Фигура Й2



axle = колоос  
 side bearer = странична гледа  
 side = страна

Таблица 6

Случай на натоварване	Натоварвания				Усукване на релсовия	Спирачна сила
	Вертикални			Напречни		
	Триене на накладка 2 $F_{z2}$	Долна опора $F_{zc}$	Триене на накладка 1 $F_{z1}$	$F_y$		
1		$2F_z$				
2	0	$(1-\alpha) F_z \max$	$\alpha F_z \max$		10 ‰	
3	0	$(1-\alpha) F_z \max$	$\alpha F_z \max$	$F_y \max$		
4	$\alpha F_z \max$	$(1-\alpha) F_z \max$	0	$-F_y \max$		
5	0	$1,2 F_z$	0			$F_B$

$$F_z = 6Q_0 - m^+g$$

$$F_{y\max} = \frac{8}{3} \left( 10 + 2 \frac{Q_0}{3} \right)$$

$$F_z \max = 1,5 F_z$$

$$\alpha = 0,3 \left( \frac{1700}{2b_2} \right)$$

$$F_B = \text{Спирачни сили}$$

## Й.2. СТАТИЧНИ ИЗПИТВАНИЯ С НОРМАЛНИ НАТОВАРВАНИЯ ПРИ ЕКСПЛОАТАЦИЯ

### Определяне на прилаганите натоварвания

Прилаганите натоварвания включват:

- вертикални и напречни натоварвания, прилагани върху въртящия се централен болт на талигата и върху плъзгачите
- напречно натоварване (дължащо се на люлеенето на возилото),
- натоварвания дължащи се на спирането,
- натоварвания на усукване.

### Вертикални натоварвания и натоварвания дължащи се на люлеенето на возилото

Вертикалните натоварвания върху централния болт на талигата и върху плъзгачите трябва да се изчисляват във функция от номиналното натоварване на талигата. Те зависят от:

- $F_z$ , статичното натоварване упражнявано върху корпуса на вагона върху всяка от талигите
- $\alpha$ , коефициент на люлеене
- $\beta$ , коефициент на удар /изхвърчаване

Коефициентът на люлеене  $\alpha$  се приема равен на 0,2 за отстояние между плъзгачите от 1700 mm (стандарт за талига с две колооси).

Ако отстоянието между плъзгачите ( $2b_g$ ) е различно от 1700 mm, стойността на  $\alpha$  трябва да бъде:

$$\alpha = 0,2 \left( \frac{1700}{2b_g} \right)$$

Коефициентът на галопиране  $\beta$ , който характеризира динамичното поведение на талигата, трябва да се приеме равен на 0,3 (нормалната стойност за талигите на вагон).

### **Напречно (хоризонтално) натоварване**

Напречното натоварване трябва да бъде равно на:

- $F_y = 0,4 \times 0,5 F_z + m+g$  (за талиги с две колооси)
- $F_y = 0,53 \times 0,5 F_z + m+g$  (за талиги с три колооси)

### **Натоварвания дължащи се на спирането**

Натоварванията при спиране отговарят на 100 % на тези дължащи се на аварийно спиране.

Върху талига подложена на изпитване, тези натоварвания дължащи се на спирането  $F_B$  са съставени от:

- натоварванията дължащи се на забавянето,
- контактни усилия,
- усилия, прилагани върху спирачните съединения

### **Натоварвания на усукване**

Измятането на пътя по отношение на междуосието на талигата се приема 5 %.

Измятането  $g+$  трябва да бъде симулирано посредством преместване на опорите или чрез прилагане на съответните изчислени сили на реакция.

### **Процедура на изпитване**

Тензометрите трябва да бъдат закрепени към шасито на талигите във всички точки които са желани и особено в зоните на концентрация на напрежения.

Изпитването се състои в прилагане на шасито на талигата на различни конфигурации натоварвания, за да се симулира:

- движение в права линия,
- движение в крива,
- промени на динамичните натоварвания симулиращи люлеенето и препускането,
- спиране,
- измятане на релсов път.

Различните случаи на прилагани натоварвания са описани във фигура 3 и таблица 7 (за талиги с две колооси).

След прилагане на седемте първи случая на натоварвания без симулиране на измятане на релсов път, трябва да се извършат четири други изпитвания като се повторят случаите на натоварвания 4,5,6 и 7, и се насложат измятането на релсовия път (със стойност специфицирана за талига, оборудвана при нейното окачване).

За всеки от тези четири нови случая на натоварване, натоварванията, дължащи се на измятането трябва да бъдат прилагани първо в едната посока, а после в другата.

Включването на измятането на релсов път не трябва да променя сумата на вертикалните усилия.

Изпитванията с прилагане на натоварванията, отговарящи на тези на спирането, трябва да бъдат предприети само ако това се налага от резултатите от изпитванията в съответствие с приложение А (еластичната граница е надмината по време на тези изпитвания).

Резултати които трябва да се получат:

Във всяка точка на измерване трябва да се отчитат усилията  $\sigma_1 \dots \sigma_n$  за всеки от случаите на натоварване дефинирани по-горе.

От тези  $n$  стойности се взимат минималната стойност  $\sigma_{min}$ , и максималната стойност  $\sigma_{max}$ . С цел да се определи:

$$\sigma_{mean} = \frac{\sigma_{max} + \sigma_{min}}{2}$$

$$\Delta\sigma = \frac{\sigma_{max} - \sigma_{min}}{2}$$

Поведението на износване на материалите, включително заварените връзки както и други видове неподвижни съединения, трябва да се базира на настоящите национални или международни стандарти или та алтернативни източници с еквивалентен статут като този базиран на доклад RPI7 на Комитета B12 на ERRI (ERRI B12 Доклад на Комитета RPI7), където той е наличен.

Препоръчителните данни показват по принцип следните характеристики

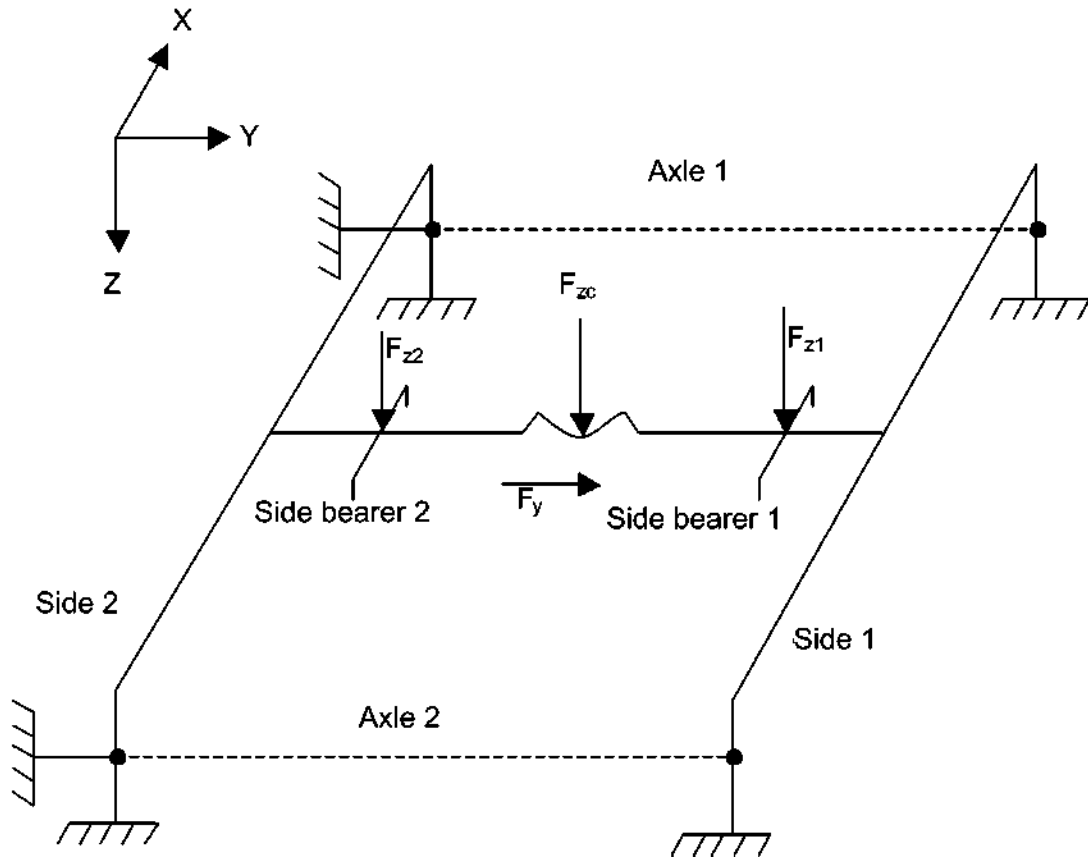
Висока възможност за оцеляване (например за предпочитане е 97,5 %, но най-малко 95 %);

Класификация на детайли във функция от съставния елемент или геометрията на съединенията (включваща концентрации на напрежения).;

Интерпретация на граничните стойности получена с използване на техника на изпитване на базата на опитни образци с намален мащаб които свързани с опита позволяват да се гарантира тяхната приложимост към съставни елементи с реален размер.

Ако границите на напреженията които трябва да се спазват са тези, дадени в диаграмите за износване от доклад RPI7 на Комитета B12 на ERRI може да се приеме надвишаването на тези напрежения на износване до 20 % в ограничен брой точки на измерване, които трябва да бъдат наблюдавани с особено внимание по време на изпитванията на износване. Ако не се появи никаква пукнатина по време на изпитването, напреженията които надвишават граничните регистрирани по време на статичното изпитване са приети и талигата е одобрена.

Фигура Й3



- axle = колоос
- side bearer = странична гледа
- side = страна

Таблица Й7

Случай на натоварване	Натоварвания				Усукване на релсовия	Спирачни сили
	Вертикални			Напречни		
	Триене на накладка 2 $F_{z2}$	Долна опора $F_{zc}$	Триене на накладка 1 $F_{z1}$	$F_y$		
1	0	$F_z$	0			
2	0	$(1+P)F_z$	0			
3	0	$(1\ll$	0			



4	0	$(1-\alpha)(1+\beta)F_z$	$a(1+P)F_z$	$F_y$	
5	$a(1+)F_z$	$(1-\alpha)(1+\beta)F_z$	0	$-F_y$	
6	0	$(1-\alpha)(1-\beta)F_z$	$a(1-P)F_z$	$F_y$	
7	$a(1-P)F_z$	$(1-\alpha)(1-\beta)F_z$	0	$-F_y$	
8	0	$F_z$	0		$F_B$

$$F_z = 4Q_0 - m^+g$$

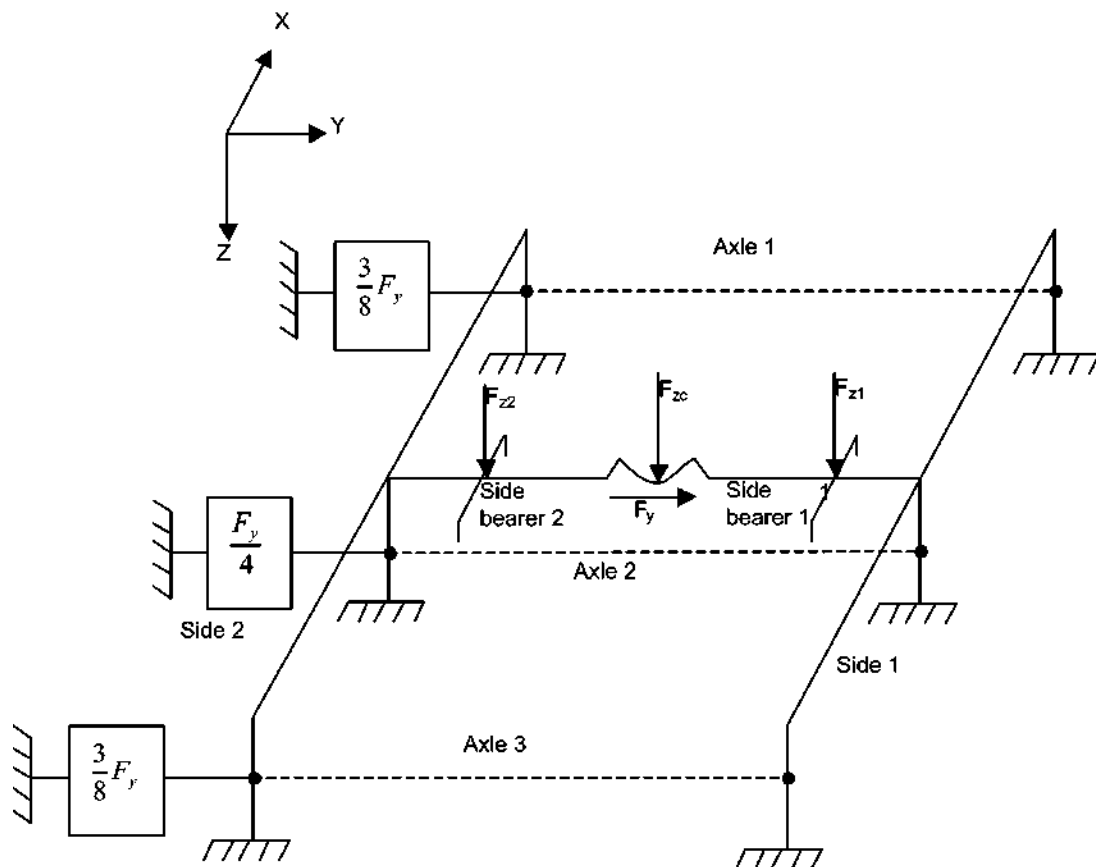
$$\beta = 0,3$$

$$\alpha = 0,2 \left( \frac{1700}{2b_g} \right)$$

$$F_y = 0,4 \times 0,5 (F_z + m^+g)$$

Статически изпитвания с нормално експлоатационно натоварване – талиги с три колооци

Фигура Й4



axle = колоос  
side bearer = странична гледа  
side = страна

Таблица Й8

Случай на натоварване	Натоварвания				
	Вертикални			Напречни	Спирачни
	Триене на накладка 2	Долна опора $F_{zc}$	Триене на накладка 1	$F_y$	
1	0	$F_z$	0		
2	0	$(1+\beta) F_z$	0		
3	0	$(1-\beta) F_z$	0		
4	0	$(1-a)(1+P)F_z$	$\alpha(1+\beta) F_z$	$F_y$	
5	$\alpha(1+\beta) F_z$	$(1-a)(1+P)F_z$	0	$-F_y$	
6	0	$(1-a)(1-P)F_z$	$\alpha(1-\beta) F_z$	$F_y$	
7	$\alpha(1-\beta) F_z$	$(1-a)(1-P)F_z$	0	$-F_y$	
8	0	$F_z$	0		$F_B$

$$F_z = 6Q_o - m^+g$$

$$\beta=0,3$$

$$\alpha = 0,2 \left( \frac{1700}{2b_g} \right)$$

$$F_y = 0,53 \times 0,5(F_z + m^+g)$$

### Й.3. ИЗПИТВАНИЯ НА ИЗНОСВАНЕ

Дефиниции на прилаганите товари

Прилаганите товари се състоят от:

- Вертикални натоварвания на опорния лагер и триене на накладките
- Напречно натоварване
- Натоварвания дължащи се спирането
- Натоварвания на усукване

#### **Вертикални натоварвания и натоварвания дължащи се търкалянето**

Вертикалните натоварвания на един опорен лагер и триенето на набивките се изчисляват, като се вземе за отправна точка номиналният товар на талигата. Те зависят от:

- $F_z$ , статическото натоварване действащо върху коша на вагона във всяка
- $a$ , коефициент на търкалянето = 0,2
- $p$ , коефициент на удар/изхвърчаване = 0,3

$F_z$  е статичното натоварване. Товарите, дължащи се на този коефициент се считат за „квазистатични”. Натоварванията дължащи се на коефициента 0 се считат за динамични.

Коефициентът на търкалянето се взема равен на 0,2 за разстояние между набивките /тампоните на триене от 1700 mm (стандартните талиги с две колооси). Ако разстоянието между набивките на триене ( $2b_g$ ) се различава от 1 700 mm стойността на  $a$  трябва да бъде:

$$a = 0,2 \left( \frac{1700}{2b_g} \right)$$

#### **Напречни натоварвания**

Напречните натоварвания се състоят от две компоненти::

- Двусови талиги
- квазистатичен товар:  $F_{yq} = 0,1 (F_z + m+g)$
- динамичен товар:  $F_{yq} = 0,1 (F_z+m+g)$
  
- Триосови талиги:
- квазистатичен товар:  $F_{yq} = 0,133 (F_z + m+g)$
- динамичен товар:  $F_{yd} = 0,133 (F_z + m+g)$

#### **Натоварвания дължащи се на спирането**

Натоварванията дължащи се на спирането отговарят на 100 % от силите, които се явяват като резултат при аварийно спиране.

За талига подложена на изпитване, тези натоварвания дължащи се на спирането  $F_b$  са съставено от:

- натоварвания от намаляване на скоростта

- натоварвания от контакта
- натоварвания прилагани в предавателните механизми на спирачката

## **Натоварвания на усукване**

Измятането на релсов път, спрямо разстоянието между предната и задната ос на талигата е равно на 5 %.

### **Процедура на изпитване**

Изпитванията за износване се състоят от редуващи се квазистатични и динамични конфигурации на товари, за да симулират движението в прави и криви участъци с ляв ход /винт/.

Ако статичните изпитвания, определени в приложение В, показват, че измятането на релсов път предизвиква напрежения само в ограничени зони на рамката на талигата, когато напреженията причинени от вертикални и напречни натоварвания са минимални, изпитването на износване, като първа фаза, ще се изпълни само с вертикални и хоризонтални натоварвания.

В този случай, вертикалните и напречните квазистатични и динамични натоварвания ще се променят във времето както е показано в диаграмите на фигури 3,5,6 и 7 (за двусовите талиги)

При всяка серия отговаряща на крива в дясно или в ляво, броят на динамичните цикли, вертикални и напречни ще бъде 20.

Динамичните вариации на вертикални и хоризонтални натоварвания ще бъдат със същата честота и ще бъдат във фаза, както е показано на диаграмите. Броят на вариациите симулиращи десни криви и леви криви в изпитването трябва да бъде един и същ.

В първата фаза на изпитването броят на циклите на динамичните промени на натоварването ще бъде  $6 \times 10^6$

Втората фаза на изпитването се състои от  $2 \times 10^6$  цикли, със статични непроменливи сили и динамични сили, умножени по 1,2.

Третата фаза на изпитването също се състои от  $2 \times 10^6$  цикли и се извършва, както във втората фаза, но коефициентът 1,2 се замества с коефициент 1,4.

Изпитвания с прилагане на натоварвания, дължащи се на спирането, ще бъдат продължени, ако резултатите от изпитванията съгласно раздел 2 покажат, че те са необходими (границата на еластичност е превишена по време на тези изпитвания).

## **Натоварвания на усукване**

Общо  $10^6$  редуващи се цикли на натоварвания на усукване ще се приложат:

- $6 \times 10^5$  по време на първата фаза на изпитването
- $2 \times 10^5$  по време на всяка от другите две фази

По време на уточняването на изпитванията на усукване, трябва да се вземат предвид резултатите от статичните изпитвания и възможностите на съществуващите инсталации за изпитване.

Ако статичните изпитвания показват, че върху шасито на талигата няма въздействие от измятането на релсов път, те не се взимат предвид.

Ако статичните изпитвания в приложение В показват, че ефектите от натоварвания от измятане на релсов път са много по-различни от тези, които са резултат от вертикални или напречни/ хоризонтални сили (т.е. защото напреженията се появяват в различни зони)  $6 \times 10^5$  плюс два пъти по  $2 \times 10^5$  цикли от натоварване на усукване могат да се приложат отделно от вертикалните и напречните натоварвания. Иначе организацията на изпитванията трябва да бъде адаптирана за едновременното прилагане вертикални, хоризонтални натоварвания и натоварвания от измятането на релсов път.

Натоварванията, които симулират ефекта от измятането на релсов път ще отговарят на тези които се появяват, когато окачването функционира с амортизъри.

Резултати, които трябва да бъдат получени

Никакви пукнатини не трябва да бъдат намерени след прилагането на  $6 \times 10^6$  цикли от първата фаза на изпитването. Това се потвърждава чрез неразрушителна инспекция (изпитване чрез магнитни частици или изпитване за проникване при оцветяване) след всеки  $1 \times 10^6$  цикли.

В края на втората фаза на изпитване, се допуска само наличието на малки пукнатини, които не изискват незабавни ремонти.

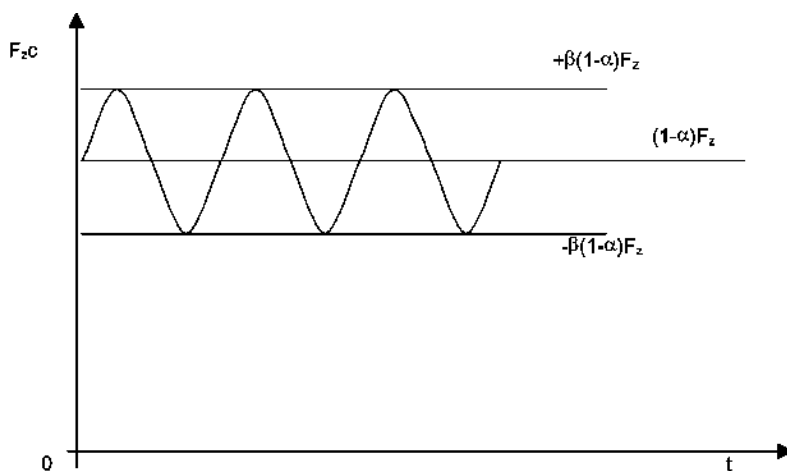
Еволюцията на напреженията в местата на най-голямото напрежение по време на статичното изпитване (§6.1.1.2.1.3) трябва да бъде наблюдавана посредством уреди за измерване на свиването/разтягането по време на изпитването на износване и особено когато напреженията надвишават границата, която се допуска в съответствие с §6.1.1.2.1.3.

### Изпитвания за износване при двуосови талиги

Отнасят се като референция към фигура Й3.

### Натоварване на ставна опора

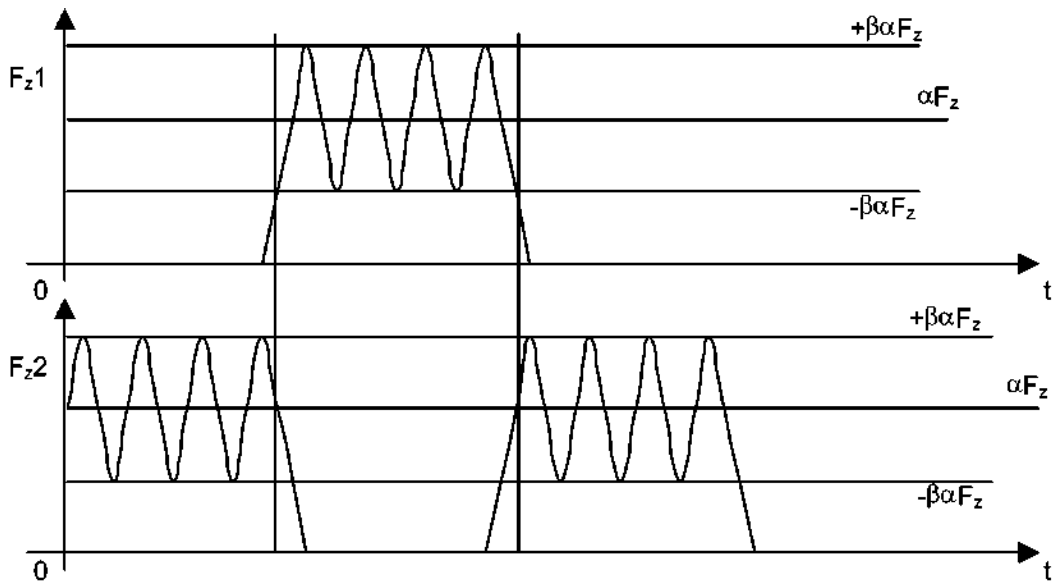
Фигура Й5



$$\left\{ \begin{array}{l} F_z = 4Q_0 - m^+g \\ \alpha = 0,2 \left( \frac{1700}{2b_g} \right) \\ \beta = 0,3 \\ F_z c = (1 - \alpha) F \pm \beta (1 - \alpha) F_z \end{array} \right.$$

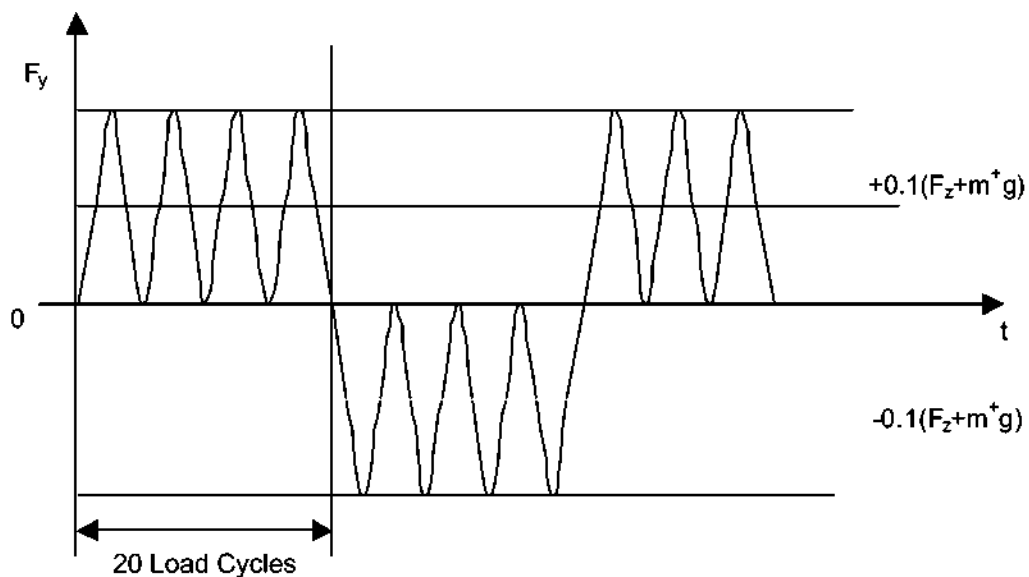
**Натоварвания на триещи се накладки**

*Фигура Й6*



**Напречен товар действащ върху ставна опора**

*Фигура Й7*



load cycles

=

цикли на натоварване

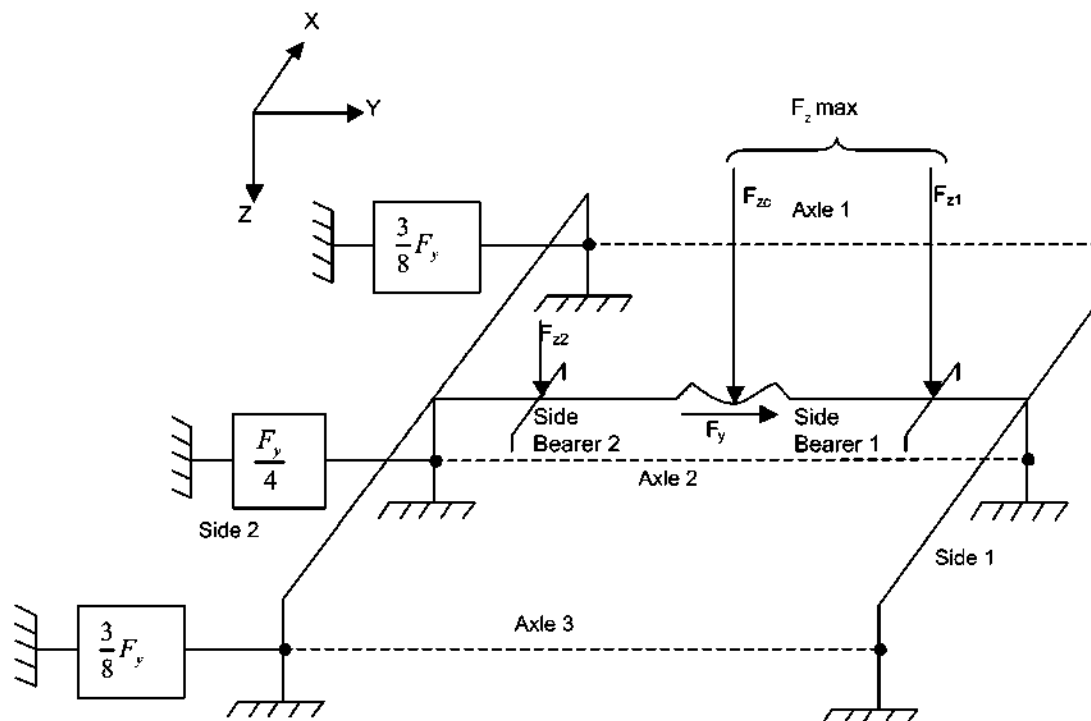
$$\{F_{z1} = aF_z \pm \beta aF_z$$

$$\{F_{z2} = aF_z \pm \beta aF_z$$

**Изпитвания на износване- Талиги с три колооси**

*Фигура Й8*





- axle = колоос
- side bearer = странична гледа
- side = страна

### Натоварване на ставна опора

Отнасят се като референция към фигура Й5.

$$\left\{ \begin{array}{l} F_z = 6Q_0 - m + g \\ \alpha = 0,2 \left( \frac{1700}{2b_g} \right) \\ \beta = 0,3 \\ F_{zc} = (1 - \alpha) F \pm \beta (1 - \alpha) F_z \end{array} \right.$$

### Натоварвания върху триещите се гарнитури на набивките

Отнасят се като референция към фигура Й6.

$$\left\{ \begin{array}{l} F_{z1} = \alpha F_z \pm \beta \alpha F_z \\ F_{z2} = \alpha F_z \pm \beta \alpha F_z \end{array} \right.$$

Напречни натоварвания, действащи върху ставната опора

Отнасят се като референция към фигура Й7

$$F_y = \pm [0,133(F_z + m + g) + 0,133(F_z + m + g)]$$

### Й.4. ОЗНАЧЕНИЯ

$Q_0$  = Статична вертикална сила на ниво колело за натоварен вагон (kN)

$m^+$  = Маса на талигата (t)

$F_z$  = Статична вертикална сила, действаща върху талигата при натоварен вагон (kN)

$F_z = 4Q_0 - m^+g$  (за двусови талиги )

$F_z = 6Q_0 - m^+g$  (за трисови талиги)

$g$  = Ускорение държащо се на земното притегляне (9,8 m/s<sup>2</sup>)

$F_y$  = Напречна сила (kN)

$F_B$  = Сили дължащи се на спирането (kN)

$g^+$  = Измятане на релсов път което се прилага към колоосите на талигата (%,,)

$a$  = Коефициент отговарящ на ефекта от люлеенето

Този коефициент е функция от разстоянието между релсите  $2b_g$

$P$  = Коефициент отговарящ на ефекта от удар

$2b_g$  = Разстояние между триещите се накладки (mm)

## Й.5. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ/ ПРЕПОРЪКИ

Тези изпитвания се разделят на три групи:

- Статични изпитвания с изключителни натоварвания по време на експлоатация

Тези изпитвания проверяват дали няма риск от постоянна и видима деформация на шасито на талигата, дължаща се на наслагването на максималните натоварвания които могат да се появят по време на експлоатация.

— Статични изпитвания за симулиране на нормални динамични натоварвания при експлоатация

Тези изпитвания проверяват дали няма риск от пукнатини дължащи се на износването на материала при наслагване на натоварвания по време на експлоатацията.

— Изпитвания за износване

Целта на тези изпитвания е да се определи експлоатационният живот на шасито на талигата, да се открият евентуалните скрити слаби точки, и особено зоните където е невъзможно да се определят точно напреженията на габаритите и да се оцени маржа на безопасността.

Общи условия за изпитванията на стенд

Изпитванията трябва да се осъществят като се използва стенд за изпитване, който позволява да се приложат и преразпределят натоварванията съвсем точно на същите

места, на които те се появяват по време на експлоатацията и да се симулира в същото време коректно играта/лифта и степените на свобода свързани с окачването както и с елементите свързващи талигата с коша.

Изпитванията могат да бъдат извършени с или без окачване.

Механизмите за амортизиране на окачването трябва да бъдат активирани за да се предотвратят триенето.

Конструктивните характеристики на талигата трябва да бъдат взети предвид когато се определя начина, с който натоварванията и резултиращите сили на реакция ще бъдат прилагани към шасито на талигата. Скицата по-долу дава пример за прилагане на натоварванията на двуосови талиги.

Натоварванията, които ще бъдат прилагани, са дадени с подробности в Приложения А, В и С.

## *ПРИЛОЖЕНИЕ К*

# **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ РЕЛСОВ ПЪТ, ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО И ГАБАРИТ**

### Монтирани колооси

#### К.1 МОНТАЖ НА КОМПОНЕНТИТЕ

##### К.1.1 Общи положения

К.1.2 Интерфейс между вътрешните челни повърхнини на колоосите и вътрешния диаметър на главината на колелото

К.1.3 Диаграма на набиване на преса

#### К.2 ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МОНТИРАНИ КОЛООСИ

К.2.1 Механично съпротивление на съединенията

#### К.3 РАЗМЕРИ И ДОПУСКИ

К.3.1 Общи положения

К.3.2 Характеристики на монтираните колела

К.3.3 Издадена част на колелото

#### К.4 ЗАЩИТА ПРОТИВ КОРОЗИЯ

#### К.1 МОНТАЖ НА КОМПОНЕНТИТЕ.

К.1.1 Общи положения.

Преди монтажа, всички елементи, които са включени в монтирана колоос, трябва да съответстват на геометричните изисквания от документите, които ги определят точно. Колелата и колооста са готови за монтиране.

Позволено е да се монтират елементите, които съставят една колоос, или чрез горещо набиване, или чрез набиване на преса. Лагерите на шийките на колооста трябва да бъдат монтирани съгласно инструкциите на производителя.

Статичният дисбаланс на двете колела на монтирана всяка колоос трябва да бъде в същата геометрична равнина и от същата страна на колооста.

**К.1.2 Интерфейс между вътрешните челни повърхнини на опорните повърхности на колоосите и вътрешния диаметър на главината на колелото**

Когато никакво регулиране на закрепването не е уточнено предварително, стойността на ъгъла на закрепването  $j$  в милиметри трябва да бъде:

За горешо набиване:  $0,0009 \text{ dm} < j < 0,0015 \text{ dm}$

За набиване на преса:  $0,0010 \text{ dm} < j < 0,0015 \text{ dm} + 0,06$

Където  $dm$  е средният диаметър на вътрешните челни повърхнини на опорните повърхности на колоосите в mm

### **К.1.3 Диаграма на набиване на преса**

За набиването на преса кривата на усилие-преместване дава гаранция че повърхностите на закрепването не са повредени и че интерференцията ще бъде постигната.

Диапазонът на силите в края на закрепването зависи от силата  $F$  определена в К2.1 и ще бъде:

$0,85 F < \text{сила в края на закрепването} < 1,45 F$

## **К.2 ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МОНТИРАНИ КОЛООСИ**

### **К.2.1 Механично съпротивление на съединенията**

Монтираните колооси трябва да бъдат подложени на изпитания, за да се докаже коректното закрепване на колелата посредством преса, имаща уред за регистриране на силите. Една сила на натиск при изпитването трябва да бъде подавана постепенно и поддържана равномерно в продължение на 30 секунди. Освен ако не е специфицирано друго от проектанта, стойността на силата  $F$  е:

$$F = 4 \times 10^{-3} dm MN$$

Където  $0,8 dm < L < 1,1 dm$

и  $dm$  е средния диаметър на монтирана колоос (mm) ;  $L$  е дължината на главината на колелото (mm)

Резултати, които трябва да бъдат постигнати.

Не трябва да има отместване на колелото спрямо колооста след прилагане на силата на натиск при изпитването.

## **К.3 РАЗМЕРИ И ДОПУСКИ.**

### **К.3.1 Общи положения**

Размерите на монтираната колоос трябва да съответстват на проектните чертежи. Допуските в размерите и геометричните допуски прилагани при монтаж на различните съставни части на монтирана колоос са дадени в последващите подточки.

Измерванията се извършват без никакъв товар върху монтираната колоос.

### **К.3.2 Характеристики на монтираните колела.**

Фигура К6

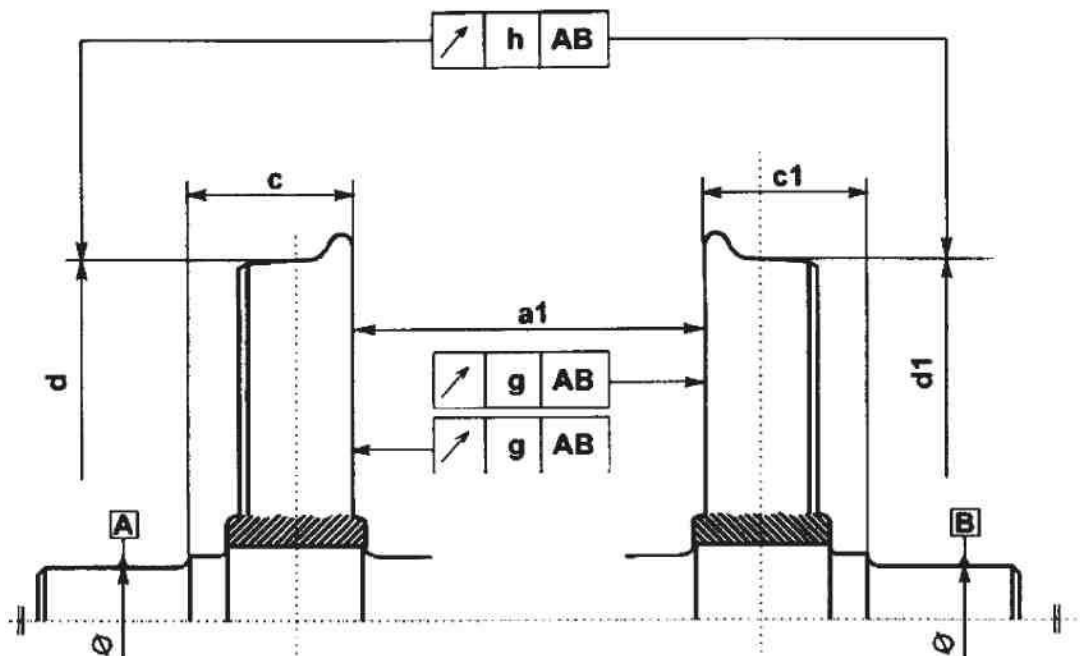


Таблица К18

Описание	Символ	Допуск (mm)	
		<120km/h   >120km/h	
Разстояние между вътрешните фаски на колелата <sup>(1)</sup> (разстояние между вътрешните фаски на ребордите)	$a_1$	$+ 2^{(2)}$ $0$	
Разстояние между вътрешната фаска на реборда и от страна на шийката повърхнината посочваща съответния венец на лагера	$c - c_1$ или $c_1 - c$	$< 1$	
Разлика в диаметъра на кръга на търкаляне	$d - d_1$ или $d_1 - d$	$\leq 0,5$	$\leq 0,3$
Радиално отклонение на кръга на търкаляне	$h$	$\leq 0,5$	$\leq 0,3$
Осово отклонение на вътрешните фаски на ребордите <sup>(1)</sup>	$g$	$\leq 0,8$	$\leq 0,5$

<sup>(1)</sup> Измерването се извършва на 60 mm под горния ръб на реборда

<sup>(2)</sup> Допуските могат да се променят при специално проектирани монтирани колооси.

### К.3.3 Издадена част на колелото.

Дължините на закрепването на опорната повърхност на колооста и вътрешния диаметър на главината на колелото трябва да бъдат избрани по такъв начин, че главината да излиза малко по-напред от закрепената част на опорната повърхност на колооста особено от страна на тялото на колооста. Дължината на това излизане навън трябва да бъде между 2 и 7 mm.

#### К.4 ЗАЩИТА ПРОТИВ КОРОЗИЯ.

Съставните елементи на монтираните колооси трябва да бъдат защитени съгласно изискванията на техните проектни спецификации.

Допуска се кухините появили се при излизането напред на главината на колелото по отношение на разстоянието на закрепване да бъдат запълнени с антикорозионен продукт.

## *ПРИЛОЖЕНИЕ Л*

### **ИНТЕРФЕЙС МЕЖДУ РЕЛСОВ ПЪТ, ВАГОН И ГАБАРИТ**

#### **Колела**

Л.1. Оценка на концепцията

Л.1.1. Общи положения

Л.1.2. Параметри на концепцията, които трябва да се оценят

Л.1.2.1. Параметри на геометричното съвместимост

Л.1.2.2. Параметри на термомеханична съвместимост

Л.1.2.3. Параметри на механична оценка

Л.1.3. Оценка на геометрична съвместимост

Л.1.4. Оценка на термомеханична съвместимост

Л.1.4.1. Обща процедура

Л.1.4.2. Първи етап: Изпитване на спирачната система на стенд

Л.1.4.2.1. Процедура на изпитването

Л.1.4.2.2. Критерии за вземане на решението

Л.1.4.3. Втори етап: Изпитване на счупване на колело на стенд

Л.1.4.3.1. Общи положения

Л.1.4.3.2. Изпитване на счупване на колелото на стенд

Л.1.4.3.3. Критерии за взимане на решението

Л.1.4.4. Трети етап: Изпитване на спирачна система на линия

Л.1.4.4.1. Общи положения

Л.1.4.4.2. Процедура на изпитването

Л.1.4.4.3. Критерии за вземане на решението

Л.1.5. Оценка на механична съвместимост

32006D0861 – ЦПР - редактиран



Л.1.5.1. Обща процедура

Л.1.5.2. Първи етап: Изчисление

Л.1.5.2.1. Прилагани сили

Л.1.5.2.2. Процедура на изчислението

Л.1.5.2.3. Критерии за взимане на решението

Л.1.5.3. Втори етап: Изпитване на стенд

Л.1.5.3.1. Общи положения

Л.1.5.3.2. Дефиниции за натоварване на стенд и процедура на изпитването

Л.1.5.3.3. Критерии за взимане на решението

Л.2. ОЦЕНКА НА ПРОДУКТА

Л.2.1. Механични характеристики, свързани с износване:

Л.2.1.1. Характеристики на тракцията

Л.2.1.2. Якостни характеристики на бандажа

Л.2.1.3. Топлинна обработка за постигане на хомогенност

Л.2.2. Механични характеристики свързани с безопасността:

Л.2.2.1. Характеристики на изпитване на съпротивление /срещу удар/

Л.2.2.2. Еластични характеристики на бандажа

Л.2.3. Чистота на материала

Л.2.3.1. Микрографична чистота

Л.2.3.2. Вътрешна цялост

Л.2.4. Състояние на повърхността

Л.2.4.1. Характеристики, които трябва да се постигнат.

Л.2.5. Повърхностна цялост

Л.2.6. Геометрично допустими отклонения

Л.2.7. Статически дисбаланс

Л.2.8. Защита против корозия

Л.1. ОЦЕНКА НА КОНЦЕПЦИЯТА

32006D0861 – ЦПР - редактиран

### Л.1.1. Общи положения

Настоящата глава описва методите за оценка на концепцията на колелата, за да задоволи изискванията на техническите характеристики. Има три основни аспекти за техническите характеристики на колелата, като всеки от тях има различни цели:

- Геометрия:
  - да осигури съвместимост с релсов път
  - да осигури съвместимост с колооста
- Термомеханика:
  - да управлява деформациите на колелото
  - да гарантира спирането и да не доведе до счупване на колелото
- Механика:
  - да гарантира съвместимост с предвиденото натоварване на ос
  - да гарантира, че няма да има счупване на колелото, дължащо се на умора

### Л.1.2. Параметри на концепцията, които трябва да се оценят.

#### Л.1.2.1. Параметри на геометрична съвместимост

Има три разигравания на параметри, които са свързани със задължителните изисквания на функционирането, на монтажа и на поддържането.

- Функционални задължителни параметри
- Номинален диаметър на повърхността на търкаляне: той влияе на височината на буферите и на габарита на натоварването
- Широчина на венца на колелото: в интерфейс с апаратурите на релсов път
- Коничен ъгъл на кръга на търкаляне: той касае стабилността на вагона
- Профил на повърхността на търкаляне извън коничната ѝ част
- Височина, дебелина и ъгъл на реборда на колелото
- Преход между реборда на колелото и активната част на кръга на търкаляне
- Местоположение на венца на колелото спрямо подглавинната част по отношение на опорната повърхност върху колооста
- цилиндричност на вътрешния диаметър на главината на колелото
- Задължителни изисквания свързани със сглобяването
- вътрешен диаметър на главината на колелото

Дължина на главината, за да гарантира подходяща площ на натоварване по отношение на шийката на оста.

- Задължителни изисквания свързани с поддържането
- Диаметър на търкаляне на границата на износване

- Форма на шийката на границата на износване
- Геометрия на венца на колелото върху зоната на сглобка на колелото
- Позиция на отвора за инжектиране на масло за сваляне на колелото
- Глобална форма на венца на колелото за измервания на ултразвучите от остатъчните напрежения на колелата при спиране чрез повърхността на търкаляне.

#### *Л.1.1.2.2. Параметри за термомеханична съвместимост*

Колелата могат да абсорбират термоенергията разсейвана при експлоатацията. Това възбуждане на енергия зависи количествено от:

- възбудената енергия от триенето на накладките на спирачката върху повърхността на търкалянето
- вида на накладките на спирачката (тип, размери и брой).

#### *Л.1.1.2.3. Параметри за механична оценка*

- Максимално натоварване на колоос,
- Тип на експлоатационния цикъл
- описание на линиите: геометрично качество на релсов път, параметри на кривите, максимална скорост,
- пропорция на времето за движение върху различните линии
- Преминато разстояние по време на цялата продължителност на живот на колелото

#### **Л.1.1.3. Оценка на геометричната съвместимост**

Планът на колелото трябва да съответства на изискванията, описани в параграфа по-горе:  
Параметри на геометрическа съвместимост

#### **Л.1.1.4. Оценка на термомеханичната съвместимост**

##### *Л.1.1.4.1. Обща процедура*

Всички нови концепции на монтираните колооси трябва да бъдат оценени изцяло като се използват методи, подходящи за тяхното приложение, за да докажат, че задоволяват изискванията, посочени в настоящото приложение.

Тази оценка включва три етапа. В случай на успех на етап 1, никаква друга оценка не е необходима. В случай на успех на етап 1, не е необходима никаква друга оценка. В случай на неуспех на етап 1, трябва да се изпълни етап 2. В случай на успех на етап 2 не е необходима никаква друга оценка. Етап 3 се използва, за да се оцени неуспех на етапите 1 и 2. В случай на неуспех на етап 3 колелото трябва бъде считано, че не е в съответствие. За всеки етап, изпитванията трябва да бъдат извършени върху колело снабдено с нов бандаж (бандаж с номинален диаметър) и върху колело снабдено с износен бандаж (диаметър на бандажа по кръга търкаляне при неговата граница на износване).

Във всеки случай, избраното за изпитването колело трябва да има по-неблагоприятна геометрия по отношение на термомеханичното поведение; изборът трябва да бъде потвърден чрез узаконено цифрово моделиране. Когато не е възможно да се подложи на

изпитване колело при най-неблагоприятни условия, резултатите трябва да бъдат екстраполирани към най-неблагоприятния случай като се използва същото цифрово моделиране.

Л.1.4.2. *Първи етап: Изпитване на спирачната система на стенд.*

Л.1.4.2.1. Процедура за изпитване.

Мощността, която трябва да се приложи през 45 минути по време на този опит трябва да бъде равна на  $1,2 P_a$

$$P_a = m \cdot g \cdot V_a \cdot \text{pente} + m \cdot \gamma \cdot v_a$$

<p><math>m</math> = vehicle mass on rail per wheel (kg)  <math>g</math> = gravitational acceleration (<math>m/s^2</math>)  slope = average slope of the line (slope in %/1 000)  <math>\gamma</math> = deceleration of the train (<math>m/s^2</math>)  <math>V_a</math> = vehicle velocity (m/s)</p>	<p><math>m</math> = маса на колелото на превозното средство върху релсата (kg)  <math>g</math> = гравитационно ускоряване (<math>m/s^2</math>)  наклон: среден наклон на линията (наклон в %/на 1000)  <math>\gamma</math> = крива на забавяне на влака (<math>m/s^2</math>)  <math>V_a</math> = скорост на превозното средство (m/s)</p>
--	---

За да се отнесе към същия наклон като в 4.2.4.1.2.5 наклонът на Сент Готард, изчисление като се вземе аварийното спиране като се слиза от Сент Готард като се започне с 80 km/h.

Ако то трябва да бъде определено чрез други параметри (например спирачно разстояние) останалите стойности могат да бъдат договорени между страните.

Л.1.4.2.2. Критерии за вземане на решение.

Три критерии трябва да бъдат удовлетворени едновременно както от ново, така и от използвано колело.

За ново колело:

1. максимално измятане на венеча на колелото по време на спирането + 3/- 1 mm

2. остатъчни напрежения във венеча на колелото след охлаждане:

- $\sigma_{rn} \leq +\Sigma r \text{ N/mm}^2$  като средно от трите измервания
- $\sigma_{in} \leq +(\Sigma r + 50) \text{ N/mm}^2$  за всяко от измерванията

3. максимално измятане на венеча на колелото след охлаждането + 1,5/-0,5 mm.

Страничното изместване се счита за положително, когато се увеличава разстоянието между вътрешните повърхности на ребордите

За използвано колело:

1. максимално измятане на венеча на колелото по време на спирането + 3/- 1mm

2. остатъчни напрежения в венеча на колелото след охлаждане:

- $\sigma_{rw} \leq +(\Sigma r + 75) \text{ N/mm}^2$  като средно от трите измервания
- $\sigma_{iw} \leq +(\Sigma r + 100) \text{ N/mm}^2$  за всяко от измерванията

3. максимално измятане на венеча на колелото след охлаждането + 1,5/-0,5 mm

Стойността на  $\Sigma r$  е определена във функция от изискванията на марката на стоманата на венеча на колелото. За марки стомани ER6 и ER7 на EN13262,  $\Sigma r = 200 \text{ N/mm}^2$ .

За останалите марки стомани може да бъде договорена друга стойност на  $\Sigma r$ .

*Л.1.4.3. Втори етап: Изпитване на счупване на колелото на стенд.*

Л.1.4.3.1. Общи положения

Вторият етап трябва да бъде осъществен, ако остатъчните напрежения, измерени през първия етап, не надвишават критериите за вземане на решение.

Л.1.4.3.2. Изпитване на счупване на колелото на стенд

Процедурата за изпитване на счупване на колелото на стенд трябва да съответства на приложение А.3 на норма EN13979-1.

Л.1.4.3.3. Критерии за вземане на решение.

Колелото трябва да отговаря на изпитване без счупване.

*Л.1.4.4. Трети етап: Изпитване на спиране на линия.*

Л.1.4.4.1. Общи положения

Този трети етап може да бъде осъществен, ако един от резултатите от първия етап надвишава даден критерий за вземане на решение и ако колелото не е отказано през втория етап.

Л.1.4.4.2. Процедура по изпитване.

Мощността, която трябва да се прилага, по време на това изпитване трябва да бъде такава, каквато е определена в етап 1 на тази оценка.

Л.1.4.4.3. Критерии за вземане на решение.

Три критерия трябва да бъдат удовлетворени едновременно както за ново колело, така и за използвано колело.

За ново колело:

1. максимално измятане на венеча на колелото по време на спиране + 3/-1mm.

2. остатъчни напрежения в венеча на колелото след охлаждане:

- $\sigma_m \leq +(\Sigma r - 50) \text{ N/mm}^2$  като средно аритметично от трите измервания
- $\sigma_{in} \leq +\Sigma r \text{ N/mm}^2$  за всяко от измерванията

3. странично измятане на венеча на колелото след охлаждане + 1,5/-0,5 mm.

За използвано колело:

1. максимално измятане на венеца на колелото по време на спиране + 3/-1 mm

2. остатъчни напрежения в венеца на колелото след охлаждане:

-  $\sigma_{rw} \leq +\Sigma r \text{ N/mm}^2$  като средно аритметично от трите измервания

-  $\sigma_{iw} \leq +(\Sigma r + 50) \text{ N/mm}^2$  за всяко от измерванията

3. странично измятане на венеца на колелото след охлаждане + 1,5/-0,5 mm

Стойността на  $\Sigma r$  и определена във функция от изискванията на марката на стоманата на колелото

За стомана марка ER6 и ER7 на EN13262,  $\Sigma r = 200 \text{ N/mm}^2$ .

За други марки стомани, може да се договори друга стойност на  $\Sigma r$ .

### Л.1.5. Оценка на механичната съвместимост

#### Л.1.5.1. Обща процедура

Тази оценка включва два етапа. В случай на успех на етап 1 никаква друга оценка не е необходима. В случай на неуспех на етап 2, колелото трябва да се счита като несъответстващо. Целта на тази оценка е да се провери, че никаква пукнатина дължаща се на умора няма да се появи по време на продължителността на живот на колелото.

Геометрията на колелото представляваща най-неблагоприятните условия на ниво механично поведение трябва да бъде оценена. Когато колелото за изпитване на стенд не представлява най-неблагоприятния случай, параметрите на изпитването трябва да бъдат екстраполирани към най-неблагоприятния случай като се използва узаконено цифрово моделиране.

#### Л.1.5.2. Първи етап: изчисляване

##### Л.1.5.2.1. Прилагани сили.

Силите, които трябва да се прилагат, трябва да използват за основна силата  $P$ .

$P$  е равна на половината от вертикалната сила прилагана на колоос на ниво релса.

Три случая на натоварване трябва да бъдат взети предвид (виж фигура Л.1):

- случай 1: при подреждане в права линия

$$F_z = 1,25 P$$

$$F_{y1} = 0$$

- случай 2: в пълна крива

$$F_z = 1,25 P$$

$F_{y2} = 0,6 P$  за колоси, които не са направляващи,

32006D0861 – ЦПР - редактиран

$F_{y2} = 0,7 P$  за направляващи колооси,

- случай 3: апаратури върху релсов път

$F_z = 1,25 P$

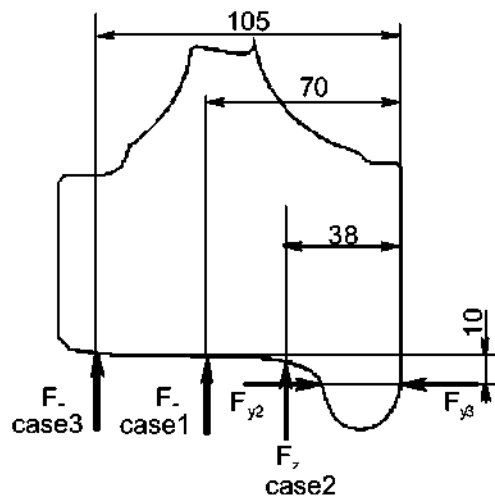
За колооси, които не са направляващи

$F_{y2} = 0,36 P$   $F_{y3} = 0,6$

За направляващи колооси

$F_{y2} = 0,42 P$   $F_{y3} = 0,6$

Фигура Л1



Case = Случай

Л.1.5.2.2. Процедура по изчисляване.

За да се изчислят усилията, които се понасят от колелото, трябва да се използва узаконен анализ по крайни елементи.

Л.1.5.2.3. Критерии за вземане на решение.

Диапазонът на динамичните усилия  $\Delta\sigma$  трябва да бъде по-малък от допустимите усилия във всички точки на диска на колелото.

Допустимите диапазони за динамични напрежения,  $A$ , са следните:

32006D0861 – ЦПР - редактиран

- за колела с обработен диск,  $A = 360 \text{ N/mm}^2$
- за колела с необработен диск,  $A = 290 \text{ N/mm}^2$

Л.1.5.3. *Втори етап: Изпитване на стенд.*

Л.1.5.3.1. Общи положения.

Този втори етап трябва да се изпълни ако резултатът от първия етап надвишава даден критерий за взимане на решение.

Л.1.5.3.2. Определяне на натоварването на стенд и на процедурата по изпитване.

Те са предмет на споразумение между проектанта на колелото и нотифицирания орган.

Л.1.5.3.3. Критерии за вземане на решение.

Трябва да се изпитват четири колела.

Никаква пукнатина от умора  $\geq 1 \text{ mm}$  не трябва да се появи в края на изпитването.

## Л.2. ОЦЕНКА НА ПРОДУКТА

Л.2.1. Механични характеристики, свързани с употребата:

Л.2.1.1. *Характеристики на опън*

Характеристиките на бандажа и на диска трябва да бъдат тези, които са изброени в таблица Л.1.

Таблица Л.1

Марка на стоманата	Бандаж			Цилиндричен диск	
	$R_{eH}(\text{N/mm}^2)$ <sup>(1)</sup>	$R_m(\text{N/mm}^2)$	A5 %	$R_m$ Намаляване $\geq$ ( $\text{N/mm}^2$ ) <sup>(2)</sup>	A5 %
ER6	$\geq 500$	780/900	$\geq 15$	$\geq 100$	$\geq 16$
ER7	$\geq 520$	820/940	$\geq 14$	$\geq 110$	$\geq 16$
ER8	$\geq 540$	860/980	$\geq 13$	$\geq 120$	$\geq 16$

<sup>(1)</sup> Ако не може да се отличи границата на еластичност, трябва да бъде определена конвенционалната граница на еластичност  $R_{p0.2}$ .

<sup>(2)</sup> Намаляването на съпротивлението на опън сравнено с това на бандажа върху

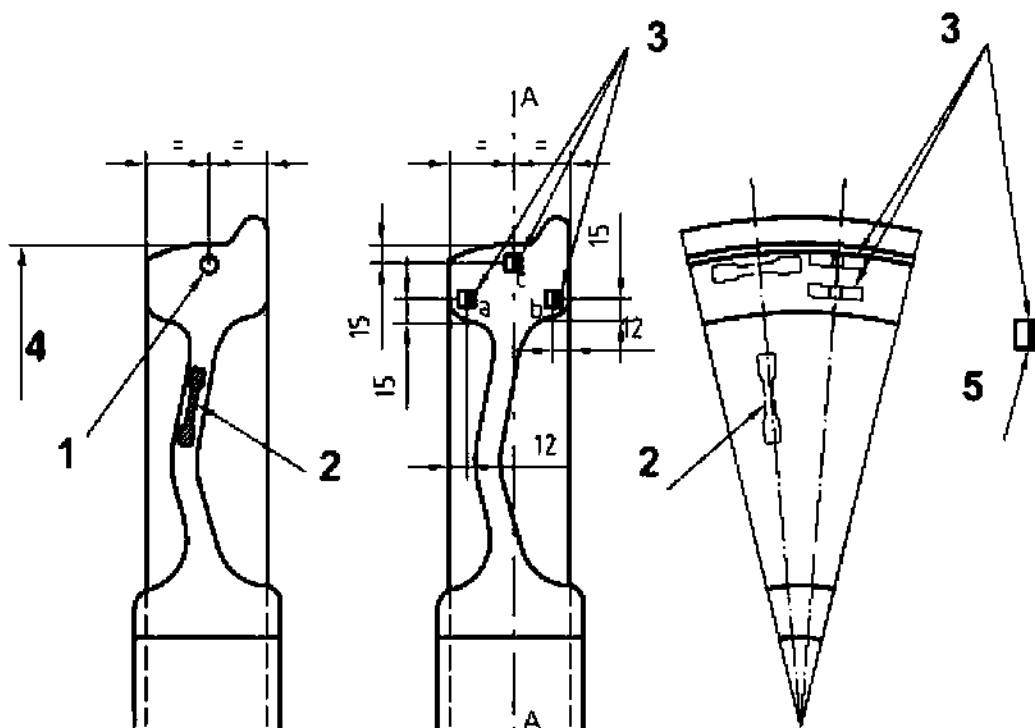
Позициите на епруветките за анализ са дадени на фигура Л.2.

Позиции на вземане на пробите

Фигура Л.2



Фигура Л.2 – Местоположение на образците за изпитване



**Legend**

- 1 Tensile test specimen
- 2 Tensile test specimen
- 3 Impact test specimen
- 4 Wear limit diameter
- 5 Notch

*Легенда*

- 1. Тест за спесимен на опъна
- 2. Тест за спесимен на опъна
- 3. Тест за спесимен на теста
- 4. Диаметър на лимита на износване
- 5. Жлеб

*Л.2.1.2. Характеристики на твърдост на венеца на моноблок колело*

Минималните стойности на твърдост по Бринел, измерени в напречното сечение на венеца в областта на допустимото износване трябва да бъдат  $\geq$  от стойностите от таблица Л.3 при всяко от измерванията. Тези стойности трябва да бъдат получени до една максимална дълбочина от 35 mm под номиналната повърхност на, дори в случай на износване по-голямо от 35 mm.

Стойностите на твърдост в зоната на прехода диск да бъдат поне с 10 единици по-ниски с от тези измерени на 35 mm дълбочина

*Таблица Л3*

Марка на стоманата	Минимална стойност на твърдост по Бринел
ER6	225
ER7	235
ER8	245

### Л.2.1.3. Термична обработка за хомогенизация

Измерените стойности на твърдост върху бандажа трябва да се вписват в диапазон от 30 НВ.

### Л.2.2. Механични характеристики, свързани с безопасността :

#### Л.2.2.1. Характеристики за изпитване на еластична деформация

Трябва да се извършат два комплекта изпитвания на еластична деформация; един комплект изпитване с епруветки до + 20 °С и друг с епруветки по -20 °С. Три епруветки (означени с цифрата 3 във фигура Л.2) са подложени на изпитвания във всеки комплект изпитвания. Таблица 4 посочва стойностите, които трябва да се получат. Маркирането на пробите за изпитване трябва да позволява идентификацията на надлъжните повърхности, които са успоредни на разред АА. Епруветките трябва да бъдат подготвени в съответствие със стандарт EN 10045-1. Оста на дъното на жлеба трябва да бъде успоредна на разрез А-А на фигура Л.1. За изпитвания до 20 °С се използват епруветки с жлеб с форма U. За - 20 оС, се използват епруветки с жлеб с форма V.

Таблица Л4

Марка на стоманата	KU (в джаули ) до + 20 °С		KV (в джаули) до -20 °С	
	средно	минимално	средно	минимално
ER6	17	12	12	8
ER7	17	12	10	7
ER8	17	12	10	5

#### Л.2.2.2. Характеристика на якост на бандажа

Тази характеристика изисква проверка само за спирачните колела на повърхността на търкаляне (спирачка при експлоатация и спирачка при паркиране). Таблица Л.5 посочва минималните стойности, които трябва да се получат.

Таблица Л6

Марка на стоманата	Средно (при анализ на 6 епруветки)	Една единствена епруветка за анализ - минимално
	N/mm <sup>2</sup> Wm	N/mm <sup>2</sup> Wm

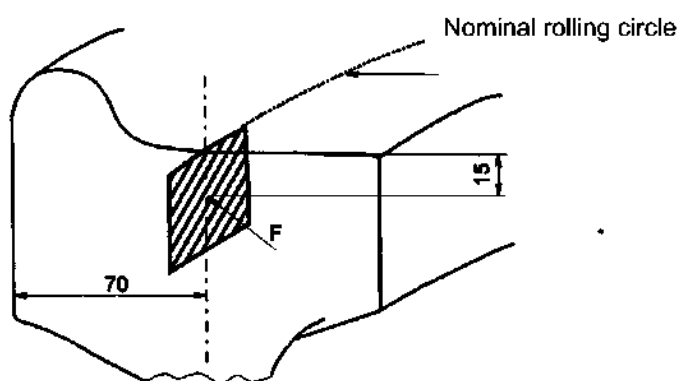
ER6	100	80
ER7	80	70
ER8	70	60

### Л.2.3. Чистота на материала

#### Л.2.3.1. Микрографична чистота

Чистотата на материала трябва да бъде измерена чрез микрографичен анализ (ISO 4967 метод А). Позициите на вземане на пробите са посочени на фигура Л.3.

Фигура Л.3.



Nominal rolling circle= Номинален кръг на движение

Стойностите, които трябва да се получат, са дадени в таблица Л.6.

Таблица Л.6

Тип включвания	Серии с (максимална) плътност	Фини серии (максимално)
А (сулфиди)	1,5	2
В (алуминати)	1,5	2
С (силикати)	1,5	2
Д (глобуларни оксиди)	1,5	2
В+С+Д	3	4

#### Л.2.3.2. Вътрешна цялост

Вътрешната цялост на всички колела трябва да бъде определено чрез ултразвуков автоматичен контрол. Еталоните за дефект са дупки с равно дъно с различни диаметри.

Бандажът не трябва да има вътрешни дефекти, които дават отражение върху величината, която е по-голяма или равна на тази, получена с еталона за дефект, разположен на същата дълбочина. Диаметърът на еталона за дефект е 3 mm.

Не трябва да има затихване на ехото от дъното по-високо от 4 dB по време на осовото изследване.

#### Л.2.4. Състояние на повърхността

##### Л.2.4.1. Характеристики, които трябва да се постигнат.

Съгласно тяхното използване, колелата могат да бъдат обработени частично или изцяло. Тяхната повърхност не трябва да има други маркировки, освен тези които са ясно формулирани в настоящите характеристики.

Частите, които остават необработени, трябва да бъдат подложени на сачмоструйна обработка за  $R_a < 25 \mu\text{m}$ , отлично почистени и грижливо прикачени към обработените зони.

Средната неравност на повърхността ( $R_a$ ) на „окончателно приготвените“ или „готови за монтиране“ колела е дадена в таблица Л.8.

Таблица Л.8

Зона на колелото	Състояние при доставка	Неравност $R_a$ ( $\mu\text{m}$ )
Вътрешен диаметър на отвора	Завършен	<12,5
	Готов за монтиране <sup>(1)</sup>	0,8 до 3,2
Диск и главина	Завършен <sup>(2)</sup>	<12,5
Повърхност на търкаляне	Завършен	$\leq 12,5$ <sup>(3)</sup>
Фаски на бандажа	Завършен	$\leq 12,5$ <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Ако колелото е монтирано на куха ос могат да се изискват други стойности за целта на ултразвуковата инспекция при експлоатация.

<sup>(2)</sup> Ако е определена по този начин тази зона на колелото може да остане необработена при условие, че допуските, посочени в тази таблица, са постигнати.

<sup>(3)</sup>  $\leq 6,3$  ако се изисква за стандартен дефект от 2 mm.

#### Л.2.5. Цялост на повърхността

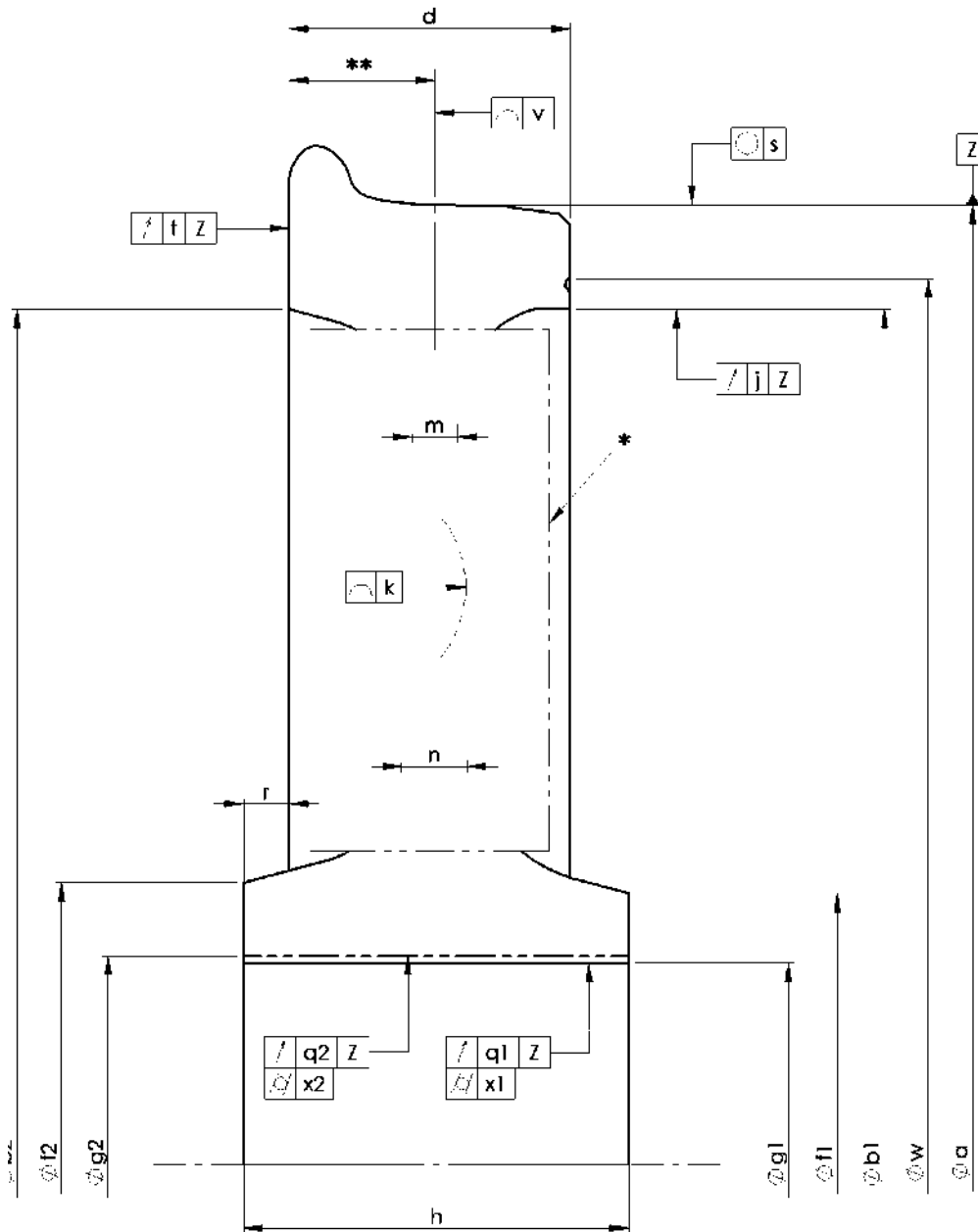
Цялостта на повърхността на диска трябва да бъде потвърдена чрез магнитоскопско изследване или друг подобен процес имащ най-малкото еднаква чувствителност. В случай на обработен в завод диск границата на дефекта трябва да бъде равна на 2 mm.

### **Л.2.6. Геометрични допуски**

Геометрията и размерите на колелата са определени с план. Геометричните допуски трябва да отговарят на тези от таблица Л.9. Използваните обозначения са показани на фигура Л.4.

*Фигура Л.4*

**Символи**



\*\* Dimension defined by drawing

\* This area shall be defined to meet the requirements of an Interoperability Constituent.

Dimension defined by drawing  
 This area shall be defined to meet the requirements of an Interoperability Constituent

= Размери, определени от  
 Това пространство е определено така, че да  
 = отговаря на изискванията на съставната част на интероперативността

Таблица Л.9

Допуски (mm)				
Име	Обозначения (виж фигура Л.4)		Стойности	
	Размери	Геометричен <sup>(1)</sup>	Необработен	Обработен
Бандаж	Външен диаметър	a		0/+4
	Вътрешен диаметър (от външната страна)	b <sub>1</sub>		0/-4
	Вътрешен диаметър на светлия отвор (вътрешна страна)	b <sub>2</sub>		0/-6
	Широчина	d		±1
	Профил на повърхността на търкаляне <sup>(3)</sup>		v	≤ 0,5
	Цикличност на кръга на търкаляне		s	≤ 0,2
	Осово биене		t	≤ 0,3
	Биене на бандажа		j	≤ 0,2
	Външен диаметър на жлеба с ограничение за износване	w		0/+2
Главина	Външен диаметър (външна страна)	f <sub>1</sub>		0/+10
	Външен диаметър (вътрешна страна)	t <sub>2</sub>		0/+10
	Вътрешен диаметър на светлия отвор			
	„Завършено състояние”	g <sub>1</sub>		0/-2
	„Завършено състояние готово за сглобяване”	g <sub>2</sub>		Виж приложение К или съгласно чертежа
	Цилиндричност на диаметъра на светлия отвор, вътрешен за главината			

	„Завършено състояние”		$x_1$		$\leq 0,2$
	„Завършено състояние готово за сглобяване”		$x_2$		$\leq 0,02$ (2)
	Дължина	$h$			0/+2
	Надвисване на главина над колелото	$r$			0/+2
	Общо надхвърляне на диаметъра на отвора				
	„Завършено състояние”		$q_1$		$\leq 0,2$
	„Завършено състояние готово за сглобяване”		$q_2$		$\leq 0,1$
Диск	Позиция на диска спрямо бандажа и главината		$k$	<8	<8
	Дебелина при връзката с бандажа	$m$		+8/0	+5/0
	Дебелина при връзката с главината	$n$		+10/0	+5/0

<sup>1</sup> Виж ISO 1101

<sup>2</sup> Всяка лека коничност в границата на позволения допуск трябва да бъде такава, че „най-големия „ диаметър” да се намира от входната страна на светлия отвор на колоостта при монтажа

<sup>3</sup> От горната страна на работна и до релнието състояние

### Л.2.7. Статичен дисбаланс

Максималният статичен дисбаланс на завършено колело при условията на доставката е определено в таблица Л.10.

Методите и средствата за измерване трябва да бъдат определени между клиента и неговия доставчик.

Таблица Л.10

За превозни средства движещи се със скорости $v$ в km/h	Статичен дисбаланс g.m	Обозначение
$v \leq 120$	$\leq 125$	E3
$120 < v \leq 200$	$\leq 75$	E2

### Л.2.8. Защита от корозия



Защитата трябва да бъде осигурена в съответствие със спецификацията на проекта на колелото.

## ПРИЛОЖЕНИЕ М

### ВЗАИМОВРЪЗКА МЕЖДУ РЕЛСА ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО И ГАБАРИТ

#### Колоос

##### М.1. ОЦЕНКА НА ПРОЕКТА

###### М.1.1. Общи положения

Основни фази за определяне на колооста са:

а) Определяне на силите, които трябва да се вземат предвид и изчисление на моментите в различни сечения на колооста.

б) Избор на диаметри на колооста и на шийките на колооста. На базата на избраните диаметри, изчисление на диаметрите на другите сечения.

в) Опции, които трябва да бъдат проверени чрез:

Изчисление на натиск за всяко сечение

- Сравнение на усилията на натиск с максимално допустимите усилия на натиск.

Допустимите усилия на натиск се определят главно чрез:

- Марка на стоманата
- Дали колооста е плътна или куха

###### М.1.2. Определяне на силите и изчисление на моментите.

Два типа сили ще бъдат взети предвид:

- На масите при движение
- Спирателните сили.

###### М.1.3. Допуски в геометрията и размерите

###### М.1.3.1. Избор на диаметри за шийките и тялото на колооста.

При избора диаметрите на шийките, оста и колелата на колооста първоначално трябва да се вземат за референция съществуващите размери на свързаните с нея компоненти т.е. лагерите.

Изборът на диаметрите трябва да бъде проверен чрез сравняване на изчислените натискови усилия с максимално допустимите усилия на натиск. Трябва да бъде предвиден много повърхностен жлеб (0,1 - 0,2 mm), така че крайт на вътрешния пръстен на лагера да не причинява каквото и да е нащърбяване на шийката.

###### М.1.3.2. Избор на диаметри за различните подпорни разстояния от диаметъра на тялото на колооста или от шийките.

#### М.1.3.2.1. Повърхност на фланеца на лагера.

С цел да се стандартизира доколкото е възможно, диаметърът на повърхността на фланеца на лагера трябва да бъде с 30 mm по-голям от този на шийката. Преходът между шийката и повърхността на фланеца на лагера трябва да се предвиди, както е илюстрирано на фигура М3 (детайл V).

#### М.1.3.2.2. Разстояние между повърхността на фланеца на лагера и шийката на оста.

С цел да се стандартизира всеки път, когато това е възможно, този преход трябва да има само радиус от 25 mm.

Ако тази стойност не може да се постигне, трябва да се избере най-голямата възможна стойност с цел да се намали до минимум концентрацията на напрежения в тази зона.

#### М. 1.3.2.3. Шийка на оста

Съотношението между диаметрите на шийката на оста и на тялото на колооста трябва да бъде най-малко равна на 1,12 в границата на износване на шийката на оста. Препоръчва се това съотношение да бъде най-малко 1,15 за нова колоос.

Преходът между тези две зони трябва да бъде такъв, че концентрацията на напреженията да остане на възможно най-ниско ниво.

С цел да се постигне най-ниска стойност на фактора на концентрация на напреженията при свързването между оста на колооста и шийката на оста, стойността на най-големия радиус в тялото на оста трябва да бъде най-малко 75mm.

#### М.1.4. Максимални допустими напрежения.

Максималните допустими напрежения трябва да произтичат от:

- Границата на умора при огъване с въртене за различните зони на колооста.
- Стойността на коефициента на сигурност „S”, който се променя с нюанса на стоманата.

##### М.1.4.1. Марка на стоманата EAIN

Използват се следните стойности:

- За плътна колоос:

200 N/mm<sup>2</sup> без монтаж с преса.  
120 N/mm<sup>2</sup> с монтаж с преса

- За куха колоос:

200 N/mm<sup>2</sup> без монтаж с преса.  
110 N/mm<sup>2</sup> с монтаж с преса (отделно от шийката на оста)  
94 N/mm<sup>2</sup> с монтаж с преса на шийката на оста.  
80 N/mm<sup>2</sup> за повърхността на вътрешния диаметър на отвора.

За плътни и кухи колооси, стойността на коефициента за сигурност „S”, на който трябва да се разделят границите на умората за да се получат максимално допустимите напрежения е 1,2.

За кухи колооси, тези допустими напрежения се прилагат ако съотношението на диаметъра на шийката към диаметъра на отвора е  $< 3$  или съотношението на диаметъра на шийката на оста към диаметъра на отвора е  $< 4$ .

#### M.1.4.2. Марки на стоманата извън тези по EAIN.

Границата на умората може да бъде определена за следните зони на колооста:

- Повърхността на тялото на колооста.
- Повърхността на лагера с условието за затягане в шийките на оста

При куха колоос границата на умора също се определя за повърхността на лагера при еквивалентно условие за интерференция лагер/колоос.

- Повърхността на отвора

Стойността на коефициента на сигурност „S” трябва да се определя по отношение на чувствителността на нюанса на стоманата към ефекта на поява на нащърбеност.

## M.2. ОЦЕНКА НА ПРОДУКТА

### M.2.1. Механични характеристики:

#### M.2.1.1. Характеристики за изпитване на опън

Стойностите, които трябва да бъдат получени в средния радиус на плътните оси или на половината от разстоянието между външната и вътрешна повърхности на кухите оси, са дадени в таблица M1.

Таблица M1

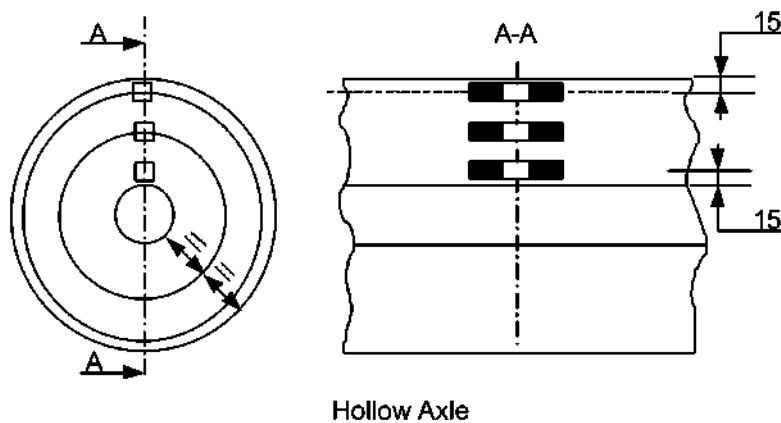
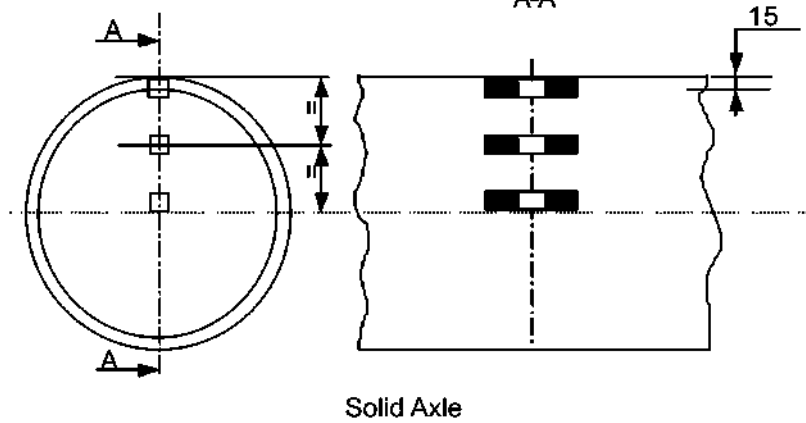
$R_{eH}$ (N/mm <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>	$R_m$ (N/mm <sup>2</sup> )	$A_5$ %
$\geq 320$	$\geq 550$	$\geq 22$
<sup>(1)</sup> Ако не може да се различа видима граница на еластичността трябва да се определи конвенционалната /установената/ граница на еластичността $R_{p0.2}$		

#### M.2.1.2. Характеристики на изпитванията за деформация

Характеристиките на изпитване на деформация трябва да бъдат определени при 20 °C в надлъжна и напречна посока. Три изпитвания на образци трябва да се вземат от гранични позиции от всеки участък на изпитване. Образците за изпитване трябва да бъдат взети от местата, означени на фигура M1. Стойностите, които трябва да се получат в средния радиус на плътните оси или в средата на разстоянието между външната и вътрешната повърхности на кухите оси, са дадени в таблица M1.

Нито една отделна стойност не трябва да бъде по-ниска от 70 % от стойностите в таблица M2.

Фигура М1  
A-A



Solid Axle	=	плътна ос
Hollow Axle	=	куха ос

Таблица М2

KU надлъжно (J)	KU напречно (J)
≥ 30	≥ 20

### М.2.2. Микроструктурни характеристики

Микроструктурата трябва да бъде съставена от ферит и перлит. Размерът на зърно не трябва да бъде по-голям от определения в диаграмата за референция тип V на ISO 643.

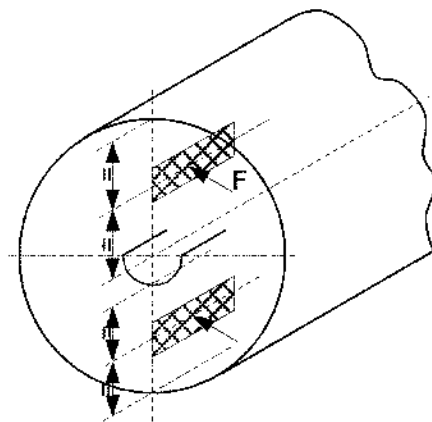
### М.2.3. Микрографична чистота на материала

Чистотата на материала трябва да се измери чрез микрографично изследване (ISO 4967 метод А). Мястото от което ще се вземат пробите е показано на фигура М2. Максималните стойности, които трябва да се получат за включванията от плътните серии, са дадени в таблица М3.

Таблица М3

Тип на включванията	Плътни серии (максимум)	
А (сулфиди)	1,5	
В (алуминати)	1,5	
С (силикати)	1,5	
Д (глобулярни оксиди)	1,5	
В+С+Д	3	

Фигура М2



#### М.2.4. Вътрешна цялост

Вътрешната цялост трябва да се определи чрез ултразвуково изследване.

Осите не трябва да имат вътрешни дефекти, които дават ехо с размери по-големи или равни на тези, получени за стандартен дефект, разположен на същата дълбочина. За целите на този тест стандартния дефект трябва да бъде дупка с плоско дъно с диаметър 3mm.

Не трябва да има изтъняване на ехото на дъното по-голямо от 4dB дължащо се на включения или вътрешни дефекти.

### М.2.5. Пропускливост на ултразвук

Колоосите трябва да бъдат пропускливи на ултразвук. Това трябва да се проверява чрез запис на ултразвуков тест за всяка колоос.

Полученото ехо в осите, подложени на изпитване, трябва да има амплитуда по-голяма или равна на 50 % от общата височина на екрана след предварително калибриране на апарата на стандартна подложка. Височината на нивото на шума на дъното трябва да бъде по-ниска от 10 % от височината на пълния екран.

### М.2.6. Характеристики на повърхността

#### М.2.6.1. Повърхност при завършено състояние

Повърхността на колооса не показва други белези освен тези, които са определени в настоящото приложение.

Допустимата грапавост на повърхността ( $R_a$ ) на завършени или готови за монтаж части е дадена в таблица М4. Обозначенията са показани на фигура М3.

Таблица М4

Име	Обозначение	Грапавост на повърхността <sup>(1)</sup> $R_a$ ( $\mu\text{m}$ )	
		Грапавост обработена с машина	Завършено или готово за монтаж състояние
Края на колоос Края на колоос и скосен ръб Проверки на положението спрямо колооса на края ѝ при (плътна и куха колоос)	a виж детайли R1 и R2	— —	6,3 3,2
Шийка  Диаметър на шийката  Натоварване на релефни канали	b c (детайл V)	12,5	0,8 0,8
Опорен фланец на колоос Диаметър на фланеца	d	12,5	1,6
Шийката на оста на колелото Диаметър на шийката на оста Коничен вход	e f (детайл U)	12,5	0,8/1,6 <sup>(3)</sup> 1,6

Тяло	g (детайл T)	—	1,6
Вътрешен преход със закръгление на шийката на оста	l h j	12,5	3,2 <sup>(2)</sup> 0,8/1,6 <sup>(3)</sup>
Диаметър на тялото на колооста	k (детайл S)	12,5	0,8 1,6
Диаметър на спирачен диск Диаметър на шийката на лагер и обтуратор Вътрешен преход между две шийки			
Отвор Диаметър	m (детайл R1)		3,2

<sup>(1)</sup> За старите типове колооси с шийки с лагери, изискванията са в стандартите, които са определени за тези продукти.

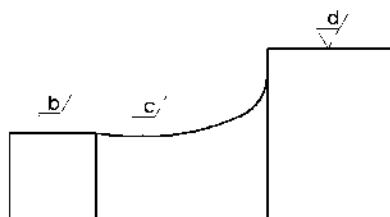
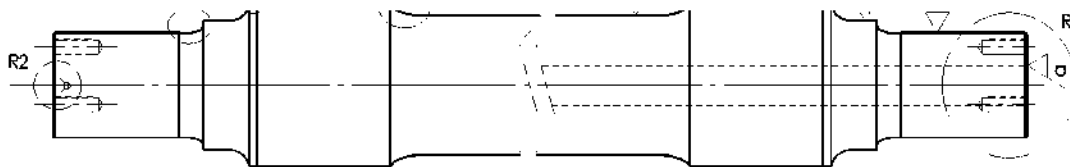
<sup>(2)</sup> 6,3 може да се договори ако едновременно се постигнати определените граници на умора F1 или F2 определени в 5.5.2.1.4. и чувствителността изисквана за контрол при експлоатация с ултразвук

<sup>(3)</sup>

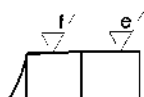
*Фигура М3*

**Обозначение на грапавост**

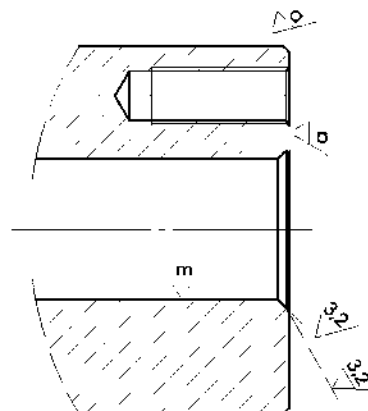




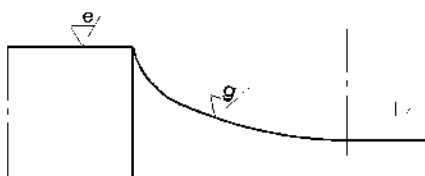
Detail V



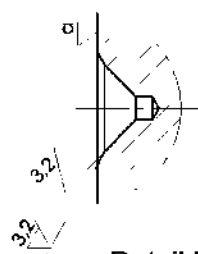
Detail U



Detail R1



Detail T



Detail R2

Detail = Детайл

### M.2.6.2. Цялост на повърхността

Целостта на повърхността трябва да бъде определена за всички колооси чрез магнитоскопичен тест за външните повърхности и допълнително за кухите колооси чрез ултразвуково изследване или еквивалентен метод за повърхността на отвора. Върху външната повърхност на колооста не са допустими напречни дефекти.

### M.2.6.3. Допуски в геометрията и размерите

Изискваните геометрични допуски са дадени в таблица M5. Използваните обозначения са показани на фигура M4.

Изискваните допуски на размерите са дадени в таблица М6. Използваните обозначения са показани на фигура М5.

Таблица М5

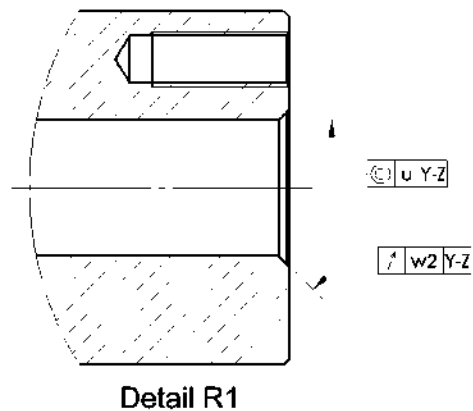
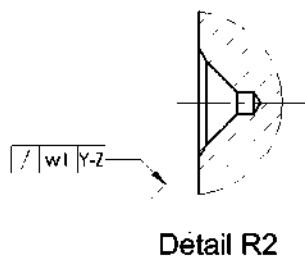
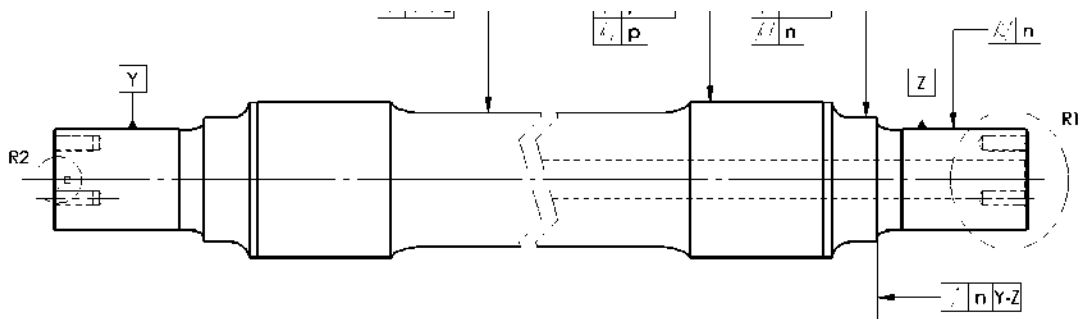
Име	Обозначение	Геометрични допуски <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> (mm)	
		Грапавина – обработена машинно	Завършен или готов за монтаж
Шийка и опора на оста			
Цилиндричност на шийката	n		0,015
Биене на вертикалната фаска на шийката на оста по отношение на референцията Y-Z	o <sub>1</sub>		0,03
Биене на опорния праг на шийката на оста по отношение на референция Y-Z	o <sub>2</sub>		0,03
Реглаж на шийката и оста			
Биене по отношение на референцията Y-Z	p	1,5	0,03
Цилиндричност		0,1	0,015
Тяло на колоос			
Биене по отношение на референцията Y-Z	t		0,5
Светъл отвор			
Концентричност свързана с референция Y-Z	u		0,5
Отвори за фиксиране на крайните опори на оста			
Концентричност свързана с референция Y-Z	v		0,5
Машинна обработка на биене на дупките от центровката по отношение на референцията Y-Z (детайли R1/ R2)	w <sub>1</sub> w <sub>2</sub>		0,02 0,03

<sup>(1)</sup> За параметри, които нямат определени допуски определени в тази таблица, трябва да се прилагат общите допуски от EN 22768-2.

<sup>(2)</sup> За старите типове колооси с шийки с лагери, изискванията са в стандартите, които са определени за тези продукти

Фигура М4

### Геометрични обозначения



Detail = детайл

Таблица М6

Име	Обозначение	Допуски в размерите <sup>(1)</sup> (mm)
		Готови за монтаж
Надлъжни размери.		
Дължина на колооста <sup>(2)</sup>	A	±1
Дължина на оста на колелото (включително фланеца)	B	0/-0,5
Дължина върху опорите (между референтните равнини)	C	± 0,5 <sup>(3)</sup>
Дължина на опората на шийката	D	<sup>(3)</sup>
Дължина на опорите	E	+1/0

Дебелина на жлеба на шийката		Виж детайл V
Дължина на жлеба на шийката	G	Детайл V <sup>(3)</sup>
Диаметри		
Диаметър на шийката	H	<sup>(3)</sup>
Диаметър на опорната повърхност на колелото	I	
Диаметър опората	N <sup>(3)</sup>	<sup>(3)</sup>
Диаметър на тялото	P	+2/0
Размери на други части на колоосите		
Машинни центрове на колоосите		
Плътни колооси		Виж детайл R2 <sup>(4)</sup>
Кухи колооси		Виж детайл R1 <sup>(4)</sup>
Отвори за закрепване на крайните опори на оста	Виж детайл R1 <sup>(4)</sup>	
Концентричност на пробиване		0,5
Дълбочина на пробиване		+2/0
Дълбочина на нарез на резба		+2/0
Разлика между дължините на пробиване и наresa		>10
Коничен вход		
Дължина на коничността на част от оста, върху която ляга главината на колелото	K (детайл U) <sup>(3)</sup>	0/-3
Дебелина на конична част от оста, върху която ляга главината на колелото	L (детайл U) <sup>(3)</sup>	0,1
Диаметър на отвора	O (детайл R1)	1
Напречен радиус — главина на колелото/тяло		Виж детайл T <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> За параметри, които нямат допуск определен в тази таблица, трябва да се прилагат общите допуски от EN 22768-2.

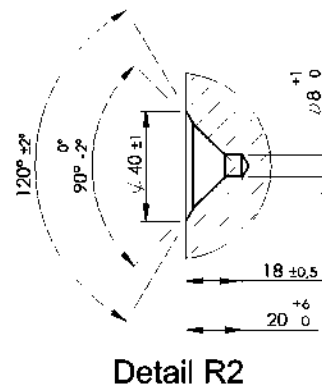
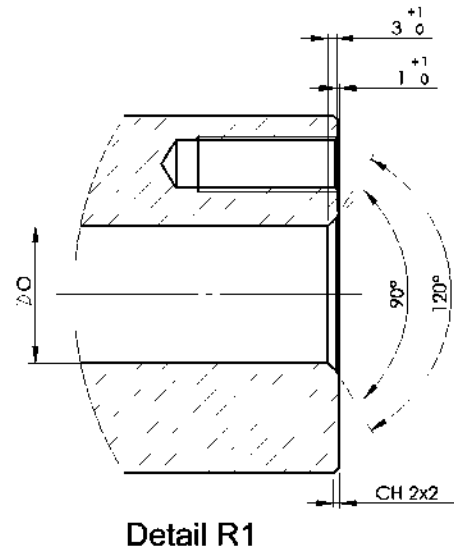
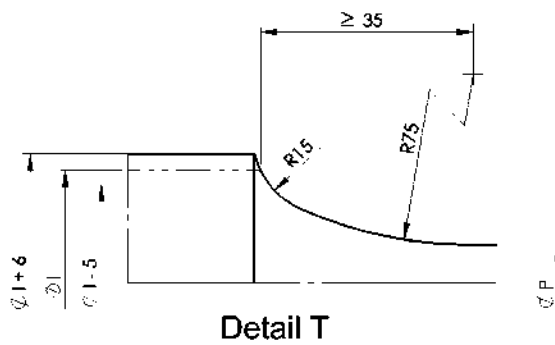
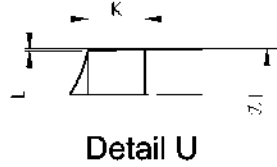
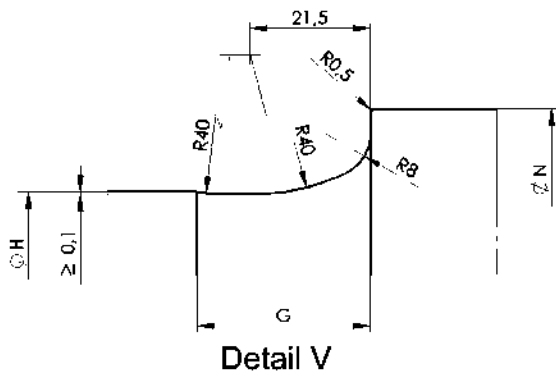
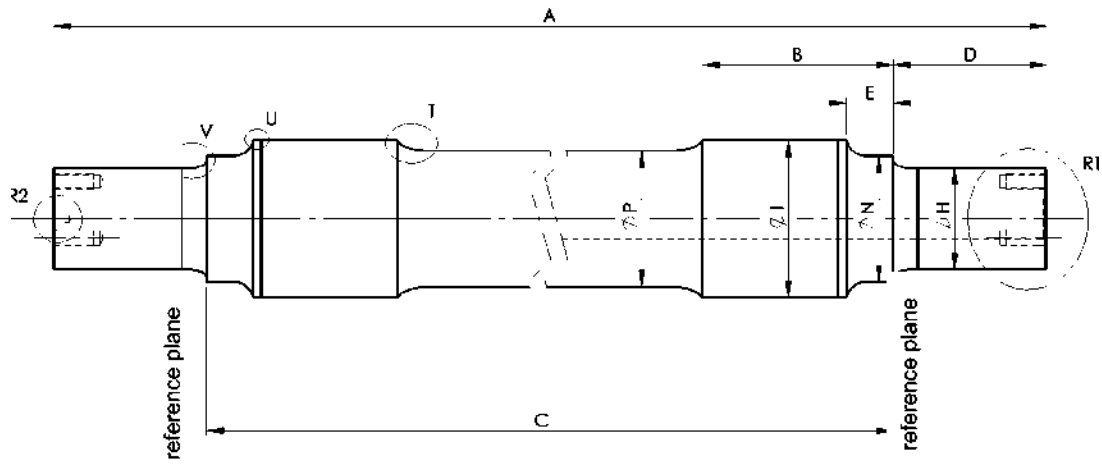
<sup>(2)</sup> Обръща се внимание на факта, че не се разрешава съответствие с допуските над общата дължина „А” трябва да се прилагат всички индивидуални допуски кумулативно за сеответните размери.

<sup>(3)</sup> Съгласно изискванията на чертежа или документите придружаващи заповедта.

<sup>(4)</sup> Други геометрии може да се предложат и определят със заповед.

Фигура М5

Обозначения на размерите



Reference plane      Референтна плоскост  
Detail                    = Детайл

## **М.2.7 Окончателна защита против корозия**

### *М.2.7.1 Общи положения*

Всички изложени повърхности на колооста трябва да бъдат предпазени, както е дефинирано в спецификацията за проектиране на двойката колела.

### *М.2.7.2. Съпротивление на специфични корозивни продукти.*

Системите за предпазване на изложените повърхности на оста трябва да отчитат факторите на околната среда, корозивните материали, каргото на превозните средства, механичните повреди и т.н.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Н

### СТРУКТУРНИ И МЕХАНИЧНИ ЧАСТИ

#### Допустими напрежения за статичните методи на изпитване

##### Н.1 СТАТИЧНИ МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ

##### Н.1.1 Гранични стойности за статичните изпитвания за проверка на съпротивлението на умора

Определяне на случаи на заваръчни съединения

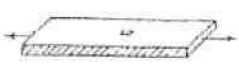



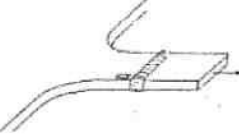
Граничните стойности, използвани за изпитване на коша на вагон са посочени за три марки стомана с минимално съпротивление на опън от 370, 420 и 570 МРа, и за пет случая на наранявания определени общо, както следва:

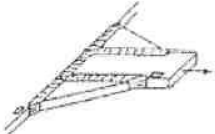
- Случай А: Основен метал,
- Случай В: Челна заварка,
- Случай С: Челна заварка с изменение на инерцията
- Случай D: Ъглова заварка,
- Случай Е: Релефна заварка.

Тези пет случая на заваръчни съединения не покриват пълната поредица структури и на практика е необходимо да се избира най-подходящия случай на заварка за всяка изпитвана заварена зона.

За да се улесни и стандартизира този избор фигурите в таблица Nx дават практически примери за заварени съединения в структурите на коша на превозното средство и за рамите на талигите.

Фигура Н1

Случай	Скица	Описание	Коментар
А		Далече от заварката	Далече от заварката
		Направена в завод челна заварка	Направена в завод челна заварка
В		Челна заварка	Челна заварка
		Челна заварка със скосен ъгъл	
В		Направено в завод и заварено съединение	

С	 A technical drawing showing a corner joint of two plates. The plates are positioned at a 90-degree angle to each other. A butt weld is shown joining the two plates at their outer edges. The drawing includes a perspective view and a cross-sectional view showing the internal structure of the weld.	Ъглово съединение с ЪГЛОВИ ПЛАНКИ	Челна заварка между части под ЪГЪЛ една спрямо друга
---	--	--------------------------------------	---







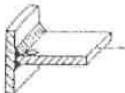
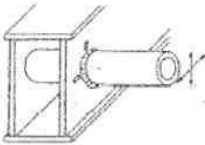

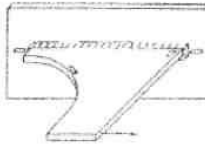

Случай	Скица	Описание	Коментар
C		Наклонено съединение	
D		Ъглово съединение	Ъглова заварка под 90°
D		Усилване на плоча	Съединение с припокриване
D		Челна заварка на съединение с припокриване	
D		Ъглово съединение	Ъглови заварки
D		Съединение между тръба и права част	
D		Съединение между стоманен лист и тръба	
D		Наклонено съединение	
E		Ъглово съединение	Ъглова заварка под 90°

Таблица Н.1

		$2\sigma_{Alim}$ [N/mm <sup>2</sup> ]			$\Sigma_{mlim}$ [N/mm <sup>2</sup> ]			$\sigma_{maxlim}$ [N/mm <sup>2</sup> ]		
Стомана (1)					K = 0,3			K = 0,3		
		370	420	520	370	420	520	370	420	520
Тип заварка	A	110	118	166	183	197	277	238	258	360
	B	90	90	90	150	150	150	195	195	195
	C	80	80	80	133	133	133	173	173	173
	D	66	66	66	110	110	110	143	143	143
	E	54	54	54	90	90	90	117	117	117

(1) Характеристика на съпротивление на опън  $R_m$  в съответствие със стандарта на материала.

(2) xx

ПРИЛОЖЕНИЕ О

УСЛОВИЯ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

Температурни изисквания (изисквания T<sub>RIV</sub>)

Ниво на проектиране за температура клас T<sub>RIV</sub>

Тази таблица определя температурния обхват за съставните елементи, използвани за оперативно съвместимите товарни вагони, които са в експлоатация преди осъществяването на тази ТСОС.

Съставен елемент	Спецификация
Буфери с ход от 105 mm	При температурен обхват от - 25 до + 50°C техническите стойности не трябва да се различават с повече от 20 % от стойността на „стайната температура”
Буфери с ход от 130 и 150 mm	При температурен обхват от - 25 до + 50 °С техническите стойности не трябва да се различават с повече от 20 % от стойността на „стайната температура”
Спирачки – Регламенти, регулиращи конструкцията на различните типове спирачни кутии — Стоманен съд под налягане, без огън за пневматичните оборудвания за спиране и допълнително пневматично оборудване на подвижния състав	Температурен обхват за съдовете под налягане: -40 °С до + 100°С
Спирачки – регламенти относно производството на различните части на спирачката: Детектори за дерайлиране предназначени за вагоните	Температурен обхват -40 °С до + 70°С

<p>Размери на главите на съединенията (спирачни съединителни ръкави) и електрически кабели; типове на пневматични и електрически съединения и тяхната позиция върху вагоните и пътническите вагони, оборудвани с автоматични сцепки по UIC или членове на железниците на OSJD</p>	<p>Температурен обхват -40 °C до + 70°C</p>
<p>Техническа спецификация за официални изпитвания и доставка на масла, предназначени за смазване на търкалящите се лагери на буксите на колоосите</p>	<p>Минимална температура за изпитването: — 20 °C</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ П

### ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СПИРАНЕТО

#### Оразмеряване на съставните елементи за оперативна съвместимост

##### П.1. ОЦЕНКА НА ПРОЕКТА

Следните списъци разглеждат проекта на спирачните системи и техните съставни елементи, които по време на публикуването вече се счита, че отговарят на изискванията на тази ТСОС за някои приложения. Този списък може да бъде намерен в приложение ЕЕ.

##### П.1.1. Разпределител

Отворена точка

Процедурата за изпитване касаеща оценката на проекта на продукта разпределител, използван като съставен елемент на оперативна съвместимост трябва да отговаря на тази ТСОС.

##### П.1.2. Електронно реле за променливо натоварване и автоматична промяна празно-натоварено

Отворена точка

##### П.1.2.1. Електронно реле за променливо натоварване

Оценката на проекта на съставния елемент на оперативна съвместимост, какъвто е електронното реле е описан по-долу, неговата спецификация е описана в ТСОС, точки 4.2.4.1.2.2 - Мощност на спирането и 4.2.4.1.2.7 - Захранване с въздух, и неговите характеристики, описани в приложение И, глава И.2.1.

Релето трябва да бъде подложено на изпитване, като индивидуален съставен елемент при температури на работа от - 25 до + 45 °С и за следните характеристики:

- Време за задействане и освобождаване на спирачката за цялата гама на натоварвания в съответствие с раздел 4.2.4.1.2.2 на настоящата ТСОС.
- Постепенно задействане и освобождаване на спирачките (минимум 5 степени)
- Промени на налягането при изхода във функция от промяната на сигнала представляващ натоварването.
- Време за отговор за промяна на сигнала представляващ натоварването. Промяна в рамките на 1 минута.
- Отсъствие на изпускане на въздух при работа при температури от - 25 до + 45 °С

Резултатите от изпитванията при температури от - 25 до + 45 °С не трябва да засягат функционирането на превозното средство или на влака.

Електронното реле трябва да бъде подложено на изпитвания като индивидуален елемент за горните характеристики когато действа при екстремни температури от - 40 до —25 °С и от + 45 до + 70 °С. Резултатите от изпитванията при тези температури могат да се различават от тези получени при температури от - 25 °С и + 45 °С, но не трябва да засягат способността да се експлоатира влака.

Оценката на електронното реле за автоматична промяна на натоварването в системата се реализира, когато то е вградено в спирачна система имаща оперативно съвместимия съставен елемент разпределител.

Следните изпитвания трябва да се извършат върху отделен избран случайно вагон, оборудван с поне едно електронно автоматично променящо натоварването реле. Промяната на натоварването трябва да става както при качване така и при спадане и върху пълната гама, като се премества превозното средство преди следващите измервания, които следват промяната на натоварването.

— Проверка на процентите на спирачните маси за скорост при движение от 120 km/h. Позволено е прогресивно намаляване от процент на спирачната маса 100 % - 90 % за вагони спирани чрез челюстни спирачки при увеличаване на натоварването 18 - 20 тона натоварване на колоос в съответствие с тази ТСОС.

— Проверка на процентите на спирачните маси за скорост при движение от 100 km/h. Позволено е прогресивно намаляване от процент на спирачната маса 100 % - 65 % за вагони, които с увеличаването на теглото им от 65 % от максимално разрешено тегло на вагоните (14,5 тона натоварване на колоос за вагон проектиран за 22,5 тона натоварване на колоос) до неговото максимално тегло съгласно тази ТСОС. Спирачната маса на вагоните оборудвани с чугунени челюстни спирачки не трябва да превишава 18 тона съгласно международните технически правила валидни в настоящия момент за държавите-членки.

- Времена за задействане и освобождаване на спирачката при пълна гама на натоварванията
- Постепенно задействане и освобождаване на спирачките (минимум 5 степени)
- Промени на налягането при изхода във функция от промяната на сигнала представляващ натоварването.
- Време за отговор за промяна на сигнала представляващ натоварването.
- Влияние и промяна на натоварването с кратка продължителност, които не засягат регулирането на натоварването
- Изпускане на въздух

Изпитванията при движение по линията трябва да се извършат, за да се провери дали:

- Оборудването не е чувствително на случайни промени на натоварването дължащи се на движението на превозното средство
- Процентите на спирачната маса за (i) празно, (ii) полунатоварено, (iii) натоварено, отговарящо на процент на спирачната маса 100 % и (iv) с пълно натоварване. Процентът на спирачната маса не трябва да надвишава 130% независимо от стойността на натоварването и при вагони с челюстни спирачки движещи се със 120 km/h при условие на пълно натоварване не трябва да надвишава 105 %

П.1.2.2. *Електронно реле за автоматична промяна на натоварването празно-натоварено*

Оценката на проекта на съставния елемент за оперативна съвместимост автоматично електронно реле за промяна на натоварването празно/натоварено е описана тук, докато спецификацията е описана в ТСОС, точки 4.2.4.1.2.2 - Мощност на спирачната система и 4.2.4.1.2.7 - Захранване с въздух, и характеристиките, описани в приложение И, глава И.2.2.

Релето ще бъде изпитано като индивидуална единица за следните характеристики когато действа при температури от - 25 до + 45 °С:

- Времена за задействане и освобождаване на спирачката при пълна гама на натоварванията.
- Постепенно задействане и освобождаване на спирачките (минимум 5 степени).
- Промени на налягането при изхода във функция от промяната на сигнала представляващ натоварването.
- Време за отговор за промяна на сигнала представляващ натоварването.
- Отсъствие на изпускане на въздух при работа при температури от - 25 до + 45 °С

Резултатите от изпитванията при температури от - 25 до + 45 °С не трябва да засягат функционирането на влака.

Електронното реле трябва да бъде подложено на изпитвания като индивидуален елемент за горните характеристики когато действа при екстремни температури от - 40 до -25 °С и от + 45 до + 70 °С. Резултатите от изпитванията при тези екстремни температури могат да се различават от тези получени при температури от - 25 °С и + 45 °С, но не трябва да засягат способността да се експлоатира влака.

Оценката на електронното реле за автоматична промяна на натоварването в системата се реализира, когато то е вградено в спирачна система имаща оперативно съвместимия съставен елемент разпределител. Следните изпитвания трябва да се извършат върху отделен избран случайно вагон, оборудван с поне едно електронно автоматично променящо натоварването реле. Изпитванията трябва да се извършат при празен вагон и при натоварен вагон. Промяната на натоварването трябва да става както при качване така и при спадане и върху пълната гама, като се премества превозното средство преди следващите измервания които следват промяната на натоварването.

Превозното средство трябва да бъде постепенно натоварвано и разтоварвано с цел да се осигури че механизмът за автоматичната промяна предава от режим натоварено към режим празно, нарастването и спадането ще става с процент на промяна на преходното тегло  $\pm 5$  %. За случаите когато оборудванията са проектирани да функционират с променливи натоварвания с устройство празно/натоварено, изпитванията на линията ще бъдат направени с натоварвания вариращи около преходното тегло, за да се гарантира, че механизмът не се влияе от случайни промени на натоварването по време на нормалната му експлоатация. Изпитванията ще се направят върху индивидуално превозно средство във влак, чиято композиция е 15 вагона с 4 колооси и всички са оборудвани с оперативно съвместими разпределители. Ако резултатите от изпитването съответстват на по-горните изисквания, могат да се предприемат динамични изпитвания върху един отделен вагон. Тези изпитвания включват:

- Времена за задействане и освобождаване на спирачката при двата режима на работа.
- Постепенно задействане и освобождаване на спирачките (минимум 5 степени).
- Време за задействане на спирачката в двата режима.
- Време за освобождаване на спирачката в двата режима.
- Промени на налягането при изхода във функция от промяната на сигнала представляващ натоварването.

- Време за отговор за промяна на сигнала представляващ натоварването.
- Изпускане на въздух.

Изпитванията по линията могат да се извършат ако са изисквани от нотифицирания орган.

### **П.1.3. Устройство за защита от приплъзване на колелото**

Отворена точка

Оценката на проекта на съставния елемент за оперативна съвместимост устройство за защита на колелото от приплъзване е описано тук, докато неговата спецификация е описана в ТСОС, точки 4.2.4.1.2.6 - Защита от приплъзване на колелото и 4.2.4.1.2.7 - Захранване с въздух, и характеристиките, описани в приложение И, глава И.3.

Изпитванията за защита от приплъзване на колелото WSP трябва да се извършат или върху модерно превозно средство с 4 колооси, или върху стенд за изпитвания, който е узаконен, който представя вярно геометрията на релсовия път, условията на прилепване, параметрите на превозното средство и т.н. и е узаконено по отношение на модерно превозно средство с 4 колооси.

Ако подложеното на изпитване превозно средство е оборудвано с някакви типове спирачки, независещи от параметрите същите трябва да бъдат изолирани. Когато тези спирачки са активирани, защитата на колелото от приплъзване WSP трябва да работи коректно: изискват се изпитвания, за да потвърдят това. Изпитваното превозно средство трябва да има типична за системата спирачна система за която е проектирана защитата на колелото от приплъзване WSP (дисква или челюстна спирачка).

Следните величини трябва да бъдат измерени/регистрирани като минимум по време на всички изпитвания на системата за защита на колелото от приплъзване WSP:

- Скорост на превозното средство
- Скорост на колоосите взети поотделно
- Налягания на спирачния цилиндър
- Намаляване на скоростта на превозното средство
- Налягане на допълнителния резервоар
- Време
- Започване на спирането
- Активиране на клапаните за аварийно изпускане на въздух
- Спирачно разстояние
- Спирачно време

Изпълнението на изпитванията трябва да бъде направено в съответствие с настоящата ТСОС.

### **П.1.4. Регулатор на обирание на хлабината**

Оценката на съставния елемент за оперативна съвместимост регулатор на обирание на хлабината трябва да се направи като се гарантира, че неговото механично съпротивление е подходящо за натоварването, което трябва да бъде предавано. Взаимозаменяемите регулатори на хлабината са показани в приложение И, раздел И.4 с техните максимални разрешени натоварвания. Оценката ще гарантира също, че разстоянието между частите на двойката на триенето е запазена в разумни граници за до може тези части, които да не влизат в



контакт без задействане на спирачната система и характеристиките на спирането да бъдат запазени и работата на спирачната система да бъде гарантирана.

Трябва да бъде изпълнено изпитване на дълготрайност, за да покаже, че този елемент е подходящ за експлоатация върху железопътните превозни средства и да се проверят изискванията за поддръжката по отношение на предвидения в проекта оперативен живот. То се извършва с максимално регулирано натоварване като се премине циклично през пълната гама на настройките.

#### **П.1.5. Цилиндър на спирачката/ задвижващ механизъм**

Оценката на проекта на оперативно съвместимия съставен елемент цилиндър на спирачката/задвижващ механизъм е описана тук, докато спецификацията му е описана в точка 4.2.4.1.2.2 Спирачна мощност, 4.2.4.1.2.8 Ръчна спирачка за паркиране, 4.2.4.1.2.5 Енергийни граници и 4.2.4.1.2.7 Захранване с въздух и характеристики, описани в приложение И, глава И.5.

Механичното съпротивление трябва да бъде оразмерено така, че да гарантира, че то е подходящо за механичното натоварване, което трябва да предава, механичните закрепвания и наляганята на въздуха, които са използвани, включително в ситуации на свръх налягане дължащи се на аномалии. Пълен контрол на оразмеряването трябва да бъде извършен. Взаимозаменяемите цилиндри на спирачката с техните допустими размери са показани в приложение И, раздел И.5.

Цилиндърът на спирачката/задвижващият механизъм трябва да бъде изпитан. Характеристиките които трябва да бъдат изпитани са:

- Да няма теч при минималната и максималната позиция при ход с ниско входно налягане (приблизително 0,35 бара) за температури от - 25 до + 45 °С
- Да няма теч при минималната и максималната позиция при ход с високо входно налягане (най-малко 3,8 бара) за температури от - 25 до + 45 °С
- Максимален проектен ход
- Необходимо налягане за преместване на пръта осигуряващ усилието при започване на преместването и в точката на достигане на пълния ход/тласък Резултатите от изпитванията при температури от - 25 °С и + 45 °С не трябва да засягат способността да се експлоатира влака.

Цилиндърът на спирачката/ задвижващият механизъм трябва да бъде подложен на изпитвания като индивидуален елемент за горните характеристики, когато действа при екстремни температури от - 40 до - 25 °С и/или от + 45 до + 70 °С. Резултатите от изпитванията при тези екстремни температури могат да се различават от тези получени при температури от - 25 °С и + 45 °С, но не трябва да засягат способността да се експлоатира влака.

Ако цилиндърът на спирачката или задействащият механизъм имат регулатор на тласъка, тогава трябва да се оразмерят характеристиките изброени в П.1.4.

Трябва да бъде изпълнено изпитване на дълготрайност, за да покаже, че цилиндърът на спирачката/задвижващият механизъм е подходящ за експлоатация върху железопътните превозни средства и да се проверят изискванията за поддръжката по отношение на предвидения в проекта оперативен живот. То се извършва с максимално регулирано натоварване като се премине циклично през пълната гама на настройките (и гамата на настройките за тези оборудвани с регулиращи устройства на хлабините).

#### **П.1.6. Пневматичен полусъединител**

Оразмеряването на пневматичния полусъединител трябва да бъде напълно проверено дали отговаря на детайлите, дадени в приложение И, раздел И.6, и машинните чертежи за производството му. Представителни образци 10 отделни елемента от минимум 25 партиди трябва да се изпитат за функциониране при температури  $-25$  and  $+ 45$  °C за съединението и да се осигури, че няма изпускане на въздух при налягане от 10 бара.

Пневматичният полусъединител трябва да бъде изпитан като индивидуален съставен елемент за работа при екстремни температури от  $- 40$  до  $- 25$  °C и ~~или~~ от  $+ 45$  до  $+ 70$  °C за всички характеристики описани по-горе. Резултатите от изпитванията при тези екстремни температури могат да се различават от тези получени при температури между  $- 25$  °C и  $+ 45$  °C, но способността да се експлоатира влака не трябва да бъде засегната.

### **П.1.7. Спирачни кранове**

Отворена точка

Оценката на проекта на оперативно съвместимия съставен елемент спирачен кран е описана тук, докато характеристиките му са описани в приложение И, глава И.7.

Проверка на физическите и техническите характеристики: Трябва да се спазва изискването от приложение И, И.7.4, И.7.7, а фигури И.7.2 - И.7.5 трябва да бъдат проверени за годност.

Изпълнението на изпитванията трябва да бъде направено съгласно настоящата ТСОС.

### **П.1.8. Устройство за изолиране на разпределителя**

Оценката на проекта на оперативно съвместимия съставен елемент устройство за изолиране на разпределителя е описана тук, докато характеристиките му са описани в приложение И глава И.8.

Изолиращото устройство трябва да бъде изпитано и проверено, както следва:

- Движение на ръкохватката
- Отсъствие на изпускане на въздух от крана при затворено положение и когато работи при температури от  $- 25$  до  $+ 45$  °C
- Отсъствие на изпускане на въздух от крана в атмосферата когато кранът е отворен или затворен при ниско налягане при входа от 0,35 бара
- Отсъствие на изпускане на въздух от крана в атмосферата когато кранът е отворен ли затворен при високо налягане при входа от 7 бара

Устройството изолиращо разпределителя трябва да бъде изпитано като индивидуален съставен елемент за работа при екстремни температури от  $- 40$  до  $- 25$  °C и от  $+ 45$  до  $+ 70$  °C за всички характеристики описани по-горе. Резултатите от изпитванията при тези екстремни температури могат да се различават от тези получени при температури между  $- 25$  °C и  $+ 45$  °C, но способността да се експлоатира влака не трябва да бъде засегната.

### **П.1.9. Спирачни гарнитури**

Процедурите за изпитване за оценка на проекта, които трябва да се използват за оперативно съвместимите съставни елементи спирачни гарнитури/накладки и дискове трябва да бъдат направени съгласно настоящата ТСОС.

### **П.1.10. Челюстни спирачки**

32006D0861 – ЦПР - редактиран

Процедурата за изпитване за оценка на проекта на оперативно съвместимия съставен елемент челюстни спирачки трябва да бъдат направена в съответствие със спецификацията на изискванията от приложение И, раздел И.10.2. Настоящата спецификация е все още отворена точка за челюстни спирачки от композитни материали.

Челюстните спирачки от композитни материали, които вече са в експлоатация са преминали с успех оценката съгласно параграф П.2.10:

УПС поддържа списък на одобрените челюстни спирачки от композитни материали (включващи географски ограничения и условия за използване съгласно параграфи П.1.10 и П.2.10).

#### **П.1.11. Вентил на ускорителя**

Отворена точка

Процедурите за изпитване за оценка на проекта, които трябва да се използват за оперативно съвместимите съставни елементи вентил на ускорителя трябва да направени съгласно настоящата ТСОС.

#### **П.1.12. Автоматично разпознаване на сигнал от датчик за промяна на натоварване и устройство за промяна празно/натоварено**

Отворена точка

##### *П.1.12.1. Автоматично разпознаване на сигнал от датчик за промяна на натоварване*

Оценката на проекта на оперативно съвместимия съставен елемент устройство за автоматично разпознаване на сигнал от датчик за промяна на натоварване е описана тук, докато характеристиките му са описани в приложение И, раздел И.12.1. Изпитванията за доказване на съвместимостта са описани по-долу:

- Статическо изпитване на натоварване за входно налягане с нарастване и намаляване на натоварванията
- Изпитвания при движение, за да демонстрират, че удари или изменения няма да повлияят на изходната спирачна сила.
- Изпитвания при движение, за да демонстрират, че консумацията на въздух не е прекомерна и няма да засегне нормалната експлоатация на въздушната спирачна система.

Изпълненията на тези изпитвания ще бъдат направени в съответствие с настоящата ТСОС.

##### *П.1.12.2. Устройство за промяна празно/натоварено*

Оценката на проекта на устройство за промяна празно/натоварено е описано тук, докато характеристиките на вентила са специфицирани в приложение И, раздел И.12.2. Изпитванията за доказване на съвместимостта са описани по-долу:

- Статическо изпитване на показване на промяната на входа с движение на устройството за измерване или на промяната на натоварването.
- Статическо изпитване за показване на времето на отговор на изходния сигнал предизвикано чрез устройството за измерване на отместването, което би предизвикало промяна на изхода ако е повече от 3 секунди

- Изпитване при движение, за да се докаже, че ударите и промените не засягат изходния сигнал.
- Изпитване при движение, за да демонстрира че консумацията на въздуха не е прекомерна и няма да засегне нормалната експлоатация на въздушната спирачна система.

Изпълненията на тези изпитвания ще бъдат направени в съответствие с настоящата ТСОС.

## II. ОЦЕНКА НА ПРОДУКТА

### II.2.1. Разпределител

Всеки разпределител ще бъде изпитан. Характеристиките му са специфицирани в приложение И, раздел И.1 и тези, които трябва да бъдат подложени на изпитвания са изброени по-долу:

- Постепенно задействане и освобождаване на спирачките
- Време за задействане на спирачките
- Време за освобождаване на спирачките
- Вентил за ръчно задействане на разпределителя
- Автоматично функциониране
- Степен на чувствителност и нечувствителност
- Изпускане на въздух
- Време за захранване на (допълнителния) резервоар
- Време за напълване на контролния резервоар (може да не се прилага за електрически/електронно контролиран разпределител)

### II.2.2. Електронно лампово реле за промяна на натоварването и устройство за празно/натоварено

Всяко електронно лампово реле трябва да бъде изпитано. Характеристиките са специфицирани в приложение И, раздел И.2 и тези, които трябва да бъдат подложени на изпитвания са изброени по-долу:

- Постепенно задействане и освобождаване на спирачките (минимум 5 степени)
- Време за задействане на спирачките
- Време за освобождаване на спирачките
- Промени на изходното налягане при промяна на сигнала за натоварването
- Време за отговор вследствие промяна на сигнал представляващ натоварването
- Няма промяна на изходното налягане по време на промени на сигнала за натоварването по време на спирането (единствено върху променливото натоварване)
- Изпускане на въздух

### II.2.3. Устройство за защита от приплъзване на колелото

Всяка контролна единица, датчици и техните вентили за изпразване трябва да бъдат изпитани. Характеристиките на устройството за защита от приплъзване на колелото са описани в 4.2.4.1.2.6 Защита от приплъзване на колелото и 4.2.4.1.2.7 Захранване с въздух и са специфицирани в приложение И, раздел И.3. Характеристиките ще бъдат изпитани чрез програма за автоматична проверка, която осигурява представянето на диагностицираните аномалии за да идентифицира всякаква грешка. Случайните грешки трябва да бъдат въведени за да контролират автоматичната проверка.

### II.2.4. Регулатор на хлабината

32006D0861 – ЦПР - редактиран

Всеки регулатор на хлабината трябва да бъде подложен на изпитване. Характеристиките, които трябва да бъдат подложени на изпитване са:

- Максимално обирание на хлабината
- Поддържане на стойността на хлабината
- Премахване на хлабина с постоянна величина
- Обратен ход, когато няма повече свободно пространство, за да се получи стойността на хлабината(само при елементи с двойно действие)
- Възможност да се регулира за минимална дължина (чрез затягане на регулатора на хлабината)или максимална дължина (чрез отпускане на регулатора на хлабината)

#### **П.2.5. Цилиндър на спирачката/задвижващ механизъм**

Всеки цилиндър на спирачката/задвижващ механизъм трябва да бъде изпитван. Характеристиките на изпитването са следните:

- Да няма теч при минималната и максималната позиция при ход /гласък с ниско входно налягане
- Да няма теч при минималната и максималната позиция при ход /гласък с високо входно налягане
- Максимален проектен ход /гласък
- Необходимо налягане за преместване на командния прът осигуряващ усилието
- Налягане за преместване на лоста за товара

Ако цилиндърът на спирачката или задвижващият механизъм имат регулатор на хлабината тогава характеристиките, изброени в П.2.4 трябва да бъдат подложени на изпитание.

#### **П.2.6. Пневматичен полусъединител**

Всеки пневматичен полусъединител трябва да бъде изпитан, с цел да се гарантира, че няма изпускане на въздух при налягане от 10 бара.

#### **П.2.7. Спирачни кранове**

Всеки спирачен кран трябва да бъде изпитан. Характеристиките са специфицирани в приложение И, раздел И.7 и тези, които трябва да бъдат изпитани са изброени по-долу:

- Движение на ръкохватката
- Въртящ момент
- Да няма изпускане на въздух когато кранът е затворен
- Да няма изпускане на въздух от крана м атмосферата когато кранът е отворен или затворен при ниско входно налягане.
- Да няма изпускане на въздух от крана м атмосферата когато кранът е отворен или затворен при входно налягане от 10 бара
- Изпускане на въздух в атмосферата от крана от страна на маркуча на спирачката

#### **П.2.8. Устройство за изолиране на разпределителя**

Всяко устройство за изолиране на разпределителя трябва да бъде изпитано. Характеристиките са специфицирани в приложение И, раздел И.8 тези, които трябва да бъдат изпитани са изброени, както следва:

- Движение на ръкохватката
- Отсъствие на изпускане на въздух от крана при затворено положение

- Отсъствие на изпускане на въздух от крана в атмосферата, когато кранът е отворен или затворен при ниско налягане при входа
- Отсъствие на изпускане на въздух от крана в атмосферата, когато кранът е отворен ли затворен при високо налягане при входа

### П.2.9. Спирачни гарнитури

Размерите на образци от всяка партида гарнитури трябва да бъдат проверени.

### П.2.10. Челюстни спирачки

— Оценка на геометрията

Размерите на образци от всяка партида челюстни спирачки трябва да бъдат проверени.

— Процедура за оценка на челюстни спирачки от композитен материал. Процедурите за изпитване са отворена точка

Изпитванията извършвани от УИС /Международния съюз на железничарите/ трябва да включват най-малко:

Изпитвания на стенд и анализи

Челюстните спирачки от композитен материал трябва да бъдат оценявани на базата на стандартизирана процедура за изпитване на стенд (ERRI B126/RP 18, 2. версия, март 2001г.). Трябва да се проверят следните критерии:

- Работна характеристика при сухо, влажно състояние и при спиране при поддръжка
- Възможност за отнемане на метал от колелото
- Работна характеристика при неблагоприятни метеорологични зимни условия (например сняг, замръзване, ниска температура)
- Работна характеристика в случай на повреда на спирачките (блокиране на спирачките)
- Оценка на влиянието върху електрическото съпротивление на монтирано колело (включваща специфични изпитвания за съвместимост с релсовите електрически вериги в различните страни където се очаква да се движи превозното средство)

Оценка в климатична камера за изпитване

Преди да се пристъпи към изпитвания на работната характеристика на спирачката на вагона, челюстните спирачки от композитен материал трябва да задоволят успешно програмата за изпитване на стенд, както е описана по-горе.

*Изпитвания за работна характеристика на спирачка в подсистема:*

Челюстните спирачки от композитен материал трябва да бъдат:

- Оценени съгласно приложение Т на настоящата ТСОС
- Изпробвани при експлоатационни условия в Северна Европа по време на един цял зимен период
- Оценени за грапавост на повърхността на колелото в съответствие с нивото на шум от ТСОС Шум
- Оценени влиянието върху електрическото съпротивление на монтирано колело

Оценката при експлоатация за нови продукти, освен тези челюстни спирачки от композитен материал трябва да се провежда съгласно раздел 6 и приложение Р.

#### **П.2.11. Вентил на ускорителя**

Всеки вентил на ускорителя трябва да бъде изпитан. Работните му характеристики са специфицирани в приложение И, раздел И.11.

#### **П.2.12. Автоматично разпознаване на сигнал от датчик за промяна на натоварване и устройство за промяна празно/натоварено**

##### *П.2.12.1. Устройство за автоматично разпознаване на сигнал от датчик за промяна на натоварване*

Всяко сензорно устройство трябва да бъде изпитано. Работните му характеристики са специфицирани в приложение И, раздел И.12.1 и тези, които трябва да бъдат изпитани са изброени, както следва:

- Изходно налягане с увеличаващи се и намаляващи натоварвания
- Без изпускане на въздух

### П.2.12.2. Устройство за промяна на празно/натоварено

Всяко устройство за промяна трябва да бъде изпитано. Работните характеристики са специфицирани в приложение И, раздел И.12.2 и тези, които трябва да бъдат изпитани са изброени, както следва:

- Промяна при изхода с движение на измерващото устройство и устройството за промяна на натоварването
- Време за отговор на изходния сигнал предизвикано от движение устройството за измерване на отместването, което би предизвикало промяна на изхода ако е повече от 3 секунди
- Без изпускане на въздух
- нормалната експлоатация на въздушната спирачна

### П.3. ХАРАКТЕРИСТИКА НА ПРОЦЕДУРАТА ПО ИЗПИТВАНЕ

Характеристики на процедурата по изпитване		
№	Характеристика	Гранична стойност
	Първи ход в проценти при максимално налягане на челюстта на спирачката за спирачка за „стоки ”	около 10 %
	Високо налягане до 6 бара на спирачния въздухопровод вследствие пълно задействане на спирачката което не трябва да предизвика задействане на спирачката ако е поддържано да:-	Регулиране при пътнически влак до 40 секунди Регулиране на товарен влак до 10 секунди
	Скорост на предаване в случай на аварийно спиране	Повече или равно на 250 m/s
	Време за освобождаване на влака след пълно задействане на спирачката	Регулиране при пътнически влак до 25 секунди Регулиране на товарен влак до 70 секунди
	Неравномерно напълване, тъй като спирачките остават освободени	6 бара за период от 2 s. (минимум). Връщане от 6 бара до 5,2 бара за 1 s.: Спирачката не трябва да се задейства по време на това изпитване.



	Неизчерпаемост. Процент на намаление на средното налягане в спирачния цилиндър.	Максимум 15 %
	Функциониране на спирачката без смущения и в съответствие с настоящата ТСОС: Аварийно задействане, пълно задействане постепенно задействане, регулиране на освобождаването.	Изпитването трябва да покаже отсъствие на смущения и съответствие в различните конфигурации на спирачката.
	Автоматично компенсиране на изпускането на въздух от спирачните цилиндри.	По време на спирачката и аварийното спиране, изпускане на въздух с диаметър 1mm ще бъде компенсирано незабавно.

ПРИЛОЖЕНИЕ Р

ПРОЦЕДУРИ ЗА ОЦЕНКА

на съставните елементи на оперативната съвместимост

Модули за съставните елементи за оперативна съвместимост

- Характеристики
- Модул А: Вътрешен контрол при производството
- Модул А1: Вътрешен контрол на концепцията с проверка върху продуктите
- Модул В: Проверка на типа
- Модул С: Съответствие на типа
- Модул D: Система за управление на качеството на продукцията
- Модул F: Проверка върху продукти
- Модул H1: Пълна система за пълно управление на качеството
- Модул H2: Пълна система за управление на качеството с контрол при проектирането на концепцията
- Модул V: Оценка на типа чрез експеримент по време на експлоатация на пригодността за използване

**Характеристики:**

Характеристиките на съставните елементи за оперативна съвместимост, които подлежат на оценка във фазите отговарящи на проектирането и на производството са отбелязани с „x” в таблица Р.1.

Таблица Р.1

Характеристики, които ще се оценяват	Оценка в следващата фаза					
	Фаза проектиране и развитие				Производствена фаза	Модули
	Преразглеждане	Преразглеждане на процеса на изработване	Типово изпитване	Експеримент в процес на експлоатация (Модул V)	(Серии)	
Конвенционални буфери					X	A, H1
Буфери нов дизайн	X	X	X		X	B + F, B + D, H1

Сглобяване конвенционален винт			X		X	A, H1
Лепенки маркиране			X		X	A, B +C, H1
Конвенционални талига и ходова част					X	A1, H1,
Нов дизайн талига и ходова част	X	X	X	X	X	B + D, B + F, H2, V
Конвенционална повърхнина на вала, върху който ляга главината на колелото					X	A1, H1,
Нов дизайн повърхнина на вала върху който ляга главината на колелото	X	X	X	X	X	B + D, B, + F, H2, V
Конвенционални дискове					X	A1, H1,
Нови дискове	X	X	X	X	X	B+ D, B + F, H2,V
Характеристики, които ще се оценяват	Оценка в следващата фаза					
	Фаза проектиране и развитие				Произво дствена фаза	Модули
	Преразгле ждане на дизайна	Преразгле ждане на процеса на изработва не	Типово изпитване	Експеримент в процес на експлоатация (Модул V)	(Серии)	
Конвенционални оси					X	A1, H1,
Нови оси	X	X	X	X	X	B + D, B + F, H2, V
Конвенционални ролков лагери					X	A1, H1,

Нови ролкови лагери	X	X	X	X	X	B + D, B + F, H2
Разпределителен вентил <sup>(1)</sup>	X	X	X	12 месеца за променен съществуващ модел или 24 месеца за останалите случаи	X	B+D, B+F, H2, V <sup>(2)</sup>
Вентил реле за променлив товар <sup>(1)</sup>	X	X	X	12 месеца	X	B+D, B+F, H2, V <sup>(2)</sup>
Устройство за защита на търкалящата се повърхнина на колелото <sup>(1)</sup>	X	X	X	12 месеца	X	B+D, B+F, H2, V <sup>(2)</sup>
Регулатор на лufгa <sup>(1)</sup>	X	X	X	12 месеца	X	B+D, B+F, H2, V <sup>(2)</sup>
Цилиндър на спирачката/задвижване <sup>(1)</sup>	X	X	X	12 месеца	X	B+D, B+F, H2, V <sup>(2)</sup>
Вентил с реле за автоматична смяна празно-натоварено с променлив товар – отворено <sup>(1)</sup>	X	X	X	12 месеца	X	B+D, B+F, H2, V <sup>(2)</sup>
Пневматично полусъединение <sup>(1)</sup>	X	X	X	12 месеца	X	B+D, B+F, H2, V <sup>(2)</sup>
Спирателен кран <sup>(1)</sup>	X	X	X	12 месеца	X	B+D, B+F, H2, V <sup>(2)</sup>
Изолиращ механизъм за разпределителния вентил <sup>(1)</sup>	X	X	X	12 месеца	X	B+D, B+F, H2, V <sup>(2)</sup>
Гарнитура на спирачката и диск <sup>(1)</sup>	X	X	X	18 месеца	X	B+D, B+F, H2, V <sup>(2)</sup>
Накладки на спирачката <sup>(1)</sup>	X	X	X	18 месеца	X	B+D, B+F, H2, V <sup>(2)</sup>
Ускорител за изпразване на спирачната тръба <sup>(1)</sup>	X	X	X	12 месеца	X	B+D, B+F, H2, V <sup>(2)</sup>

Автоматичен датчик за натоварването <sup>(1)</sup>	X	X	X	12 месеца	X	B+D, B+F, H2, V <sup>(2)</sup>
Механизъм за промяна на режима празно/ натоварено-пълно <sup>(1)</sup>	X	X	X	12 месеца	X	B+D, B+F, H2, V <sup>(2)</sup>

<sup>1</sup>За вече допуснат съставен елемент за оперативна съвместимост оценката се ограничава до „тест за интеграция когато се инсталира подсистема (нов вагон) и изпитвания на „Серии” по време на фазата на производството.

<sup>2</sup>Когато резултатът за един модул е валиден и за друг модул не е нужно да се повтаря теста.

<sup>3</sup>Оценката на процеса на производството не е необходима за нов съставен елемент за оперативна съвместимост или за различен тип съставен елемент за оперативна съвместимост, ако има само незначителна или никаква разлика по отношение на вече оценен съществуващ процес на

## МОДУЛИ ЗА СЪСТАВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА ОПЕРАТИВНА СЪВМЕСТИМОСТ

### Модул А: Вътрешен контрол при производството

1. Настоящият модул описва процедурата, чрез която производителят или негов оторизиран представител, определен от Европейската общност, който изпълнява задълженията предвидени в точка 2, гарантира и декларира, че съответният съставен елемент на оперативната съвместимост удовлетворява изискванията на ТСОС, които се прилагат за него.

2. Производителят изготвя техническата документация, описана в точка 3.

3. Техническата документация трябва да позволи оценката на съответствие на съставен елемент за оперативна съвместимост към техническите изисквания на тази ТСОС. Тя трябва да покрива, в необходимата степен тази оценка, проектирането, производството, поддръжката и функционирането на съставен елемент за оперативна съвместимост. Тя съдържа в необходимата степен за оценката:

- общо описание на съставния елемент за оперативна съвместимост,
- елементите за проектиране и производството, например рисунки и схеми на съставните елементи, подкомплекти, токови вериги и т.н.
- необходими описания и обяснения за разбиране на проучването и на данните за производство, поддръжка и функциониране на съставен елемент за оперативна съвместимост,
- технически спецификации включително европейски спецификации <sup>4</sup> със съответни клаузи
- описание на приетите решения с цел да се удовлетворят изискванията на настоящата ТСОС, когато европейските спецификации не са приложени в тяхната цялост
- резултати от изчисления на концепцията, извършени контролни проверки и т.н.
- доклади от изпитвания.

4. Производителят трябва да вземе всички необходими мерки, за да може един процес на производство да осигури съответствието на всеки изработен съставен елемент за оперативна съвместимост с техническа документация посочена в точка 3 и с изискванията на ТСОС, които се прилагат за тях.

<sup>4</sup> Дефиницията на думата европейска спецификация е посочена в Директиви 96/48/ЕО и 01/16/ЕО. Наръчника за прилагане на ХС на ТСОС обяснява начина на използване на европейските спецификации.

5. Производителят или неговият упълномощен представител, установени в Европейската общност изготвя писмена декларация за съответствие за съставен елемент за оперативна съвместимост. Съдържанието на тази декларация трябва да включва най-малко посочените информации посочени в член 13, точка 3 и приложение IV, точка 3 от Директива 01/16/ЕО. Декларацията „Е” за съответствие и придружаващите я документи трябва да бъдат с дата и подписани. Декларацията трябва да бъде изготвена на същия език като техническото досие и да включва следните елементи:

- Позовавания на директивата (Директиви 01/16/ЕО и други директиви, на които оперативна съвместимост може да бъде предмет),
  - Името и адреса на производителя или на негов оторизиран представител, установен в рамките на Общността (посочете търговско наименование и пълен адрес, а в случай на оторизиран представител, посочете също търговското наименование на производителя или конструктора),
  - Описание на съставния елемент на оперативната съвместимост (марка, тип и т.н.)
  - Описание на процедурата, която се следва (модула), за да се декларира съответствието
  - Всички съответни описания, на които трябва да отговаря съставния елемент за оперативната съвместимост, и по-специално условията за използване
  - Познаване на настоящата ТСОС, както и на други прилагани ТСОС и, когато е уместно, познаване на европейските спецификации,
- Идентификация на лицето, което е положило подписа си, което е упълномощено да ангажира производителя или неговия упълномощен представител, установен в рамките на Общността.

6. Производителят или неговият упълномощен представител запазват копие от декларацията „ЕО” за съответствие с техническата документация в продължение на 10 години, считано от датата на последното производство на съставен елемент на оперативната съвместимост. Когато нито производителят нито неговият упълномощен представител не са установени в Общността, задължението да се поддържа на разположение техническа документация се падаше на лицето, отговорно за внедряването на съставния елемент на оперативна съвместимост на пазара на Общността.

7. Ако освен декларацията „ЕО” за съответствие, от ТСОС се изисква и декларация „ЕО” за годност за употреба на съставния елемент за оперативна съвместимост, тази декларация би трябвало да бъде прибавена от производителя съгласно условията на модул V.

## **МОДУЛИ ЗА СЪСТАВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА ОПЕРАТИВНАТА СЪВМЕСТИМОСТ**

### **Модул А1: Вътрешен контрол на проектирането с проверка на продуктите**

1. Настоящият модул описва процедурата, чрез която производителят или неговият упълномощен представител, установени в Общността, който изпълнява задълженията, предвидени в точка 2, гарантира и декларира, че съответният съставен елемент за оперативна съвместимост отговаря на изискванията на ТСОС, които се прилагат за него.

2. Производителят трябва да изготви техническата документация, описана в точка 3.

3. Техническата документация трябва да позволява оценка на съответствието на съставен елемент на оперативната съвместимост към изискванията на тази ТСОС. Техническата документация трябва да дава доказателства, че проучването на съставния елемент за оперативна съвместимост, който вече е приет преди прилагането на настоящата ТСОС, е в съответствие с ТСОС, и че съставният елемент на оперативната съвместимост е използван в същата област на

употреба. Тя трябва да покрива, доколкото е възможно за такава оценка, проектирането, производството, поддръжката и функционирането на съставния елемент на оперативната съвместимост. Документацията трябва да съдържа, доколкото е необходимо за оценката, следното:

- общо описание на съставния елемент на оперативната съвместимост и условията за неговото използване
- елементи на проектирането и производството, например чертежи и схеми на съставните елементи, подгрупите, електрическите вериги и т.н.
- описания и обяснения, необходими за разбиране на проучването и данните за производството, поддръжката и функционирането на съставния елемент на оперативната съвместимост,
- технически спецификации, включително европейски спецификации<sup>1</sup> със съответни клаузи прилагани изцяло или отчасти
- описание на решенията, приети за да отговорят на изискванията на настоящата ТСОС, когато европейските спецификации, на които има позоваване в ТСОС, не се прилагат цялостно,
- резултатите от изчисленията на проектирането, извършените контролни проверки и т.н.
- докладите от изпитванията

4. Производителят трябва да вземе всички необходими мерки, за да може процесът на производството да гарантира съответствието на всеки съставен елемент на оперативна съвместимост с техническата документация, посочена в точка 3 и с изискванията на ТСОС, които се прилагат за него.

5. Нотифицираният орган, избран от производителя, извършва подходящи изследвания и изпитвания, за да провери съответствието със съставните елементи за оперативна съвместимост изработени с типа описан в техническата документация посочена в точка 3 и с изискванията на ТСОС. Производителят<sup>2</sup> може да избере една от следните процедури:

5.1. Проверка чрез контрол и изпитване на всеки съставен елемент на оперативната съвместимост.

5.1.1. Всички продукти трябва да бъдат изследвани поотделно като се извършат подходящи изпитвания, за да се провери съответствието на продуктите с техническата спецификация и с изискванията на ТСОС, които се прилагат за тях. Когато едно изпитване не е дефинирано в ТСОС (или в една европейска норма, напомнена в ТСОС) се прилагат подходящи европейски спецификации или еквивалентни изпитвания.

5.1.2. Нотифицираният орган изготвя писмен сертификат за съответствие на одобрените продукти въз основа на извършените изпитвания.

5.2. Статистична проверка

5.2.1. Производителят трябва да представи своите съставни елементи на оперативната съвместимост под формата на хомогенни партии и взема всички необходими мерки за да може процеса на производството да осигури хомогенността на всяка произведена партида.

---

<sup>1</sup> Дефиницията за европейска спецификация е дадена в Директива 96/48/ЕО и Директива 2001/16/ЕО. Ръководството за прилагане на ТСОС за високоскоростните влакове обяснява как да се използват европейските спецификации

<sup>2</sup> Когато е необходимо, преценката на производителя може да се ограничи до специфични съставни елементи. В този случай процесът отговарящ на проверката изисквана за съставния елемент за оперативна съвместимост е специфицирана в ТСОС (или в приложенията ѝ).

5.2.2. Всички съставни елементи на оперативната съвместимост трябва да бъдат на разположение за целите на проверката под формата на хомогенни партии. Взема се един случаен образец от всяка партида. Всички съставни елементи на оперативна съвместимост, които образуват един образец се изследват индивидуално, като се извършват съответните изпитвания, за да се провери съответствието на продуктите с типа, описан в техническата документация и с изискванията на тази ТСОС, които се прилагат към него, и за да определи приемането или отхвърлянето на партидата. Когато едно изпитване не е определено в ТСОС, (или в европейска норма, цитирана в ТСОС) се прилагат съответните европейски спецификации или еквивалентни изпитвания.

5.2.3. Статистическата процедура трябва да използва подходящи елементи (статически метод, план за вземане на образците и т.н.) в зависимост от характеристиките, които трябва да се оценяват, както е специфицирано в ТСОС.

5.2.4. За всички приети партии нотифицираният орган изготвя писмен сертификат за съответствие, по отношение на направените изпитвания. Всички съставни елементи за оперативна съвместимост от партидата могат да бъдат пуснати на пазара, с изключение на съставните елементи на образец, за които е установено, че не са в съответствие.

5.2.5. Ако една партида е отхвърлена, нотифицираният орган или компетентните власти вземат подходящите мерки, за да предотвратят пускането на пазара тази партида. В случай на често повтарящо се отхвърляне на партии, нотифицираният орган може да преустанови статистическата проверка.

6. Производителят или неговият упълномощен представител, установен в Общността, изготвя декларация ЕО за съвместимост на съставния елемент за оперативна съвместимост. Съдържанието на тази декларация трябва да включва най-малко информацията, посочена в приложение IV, точка 3 от Директива 96/48/ЕО или Директива 01/16/ЕО. Декларацията "ЕС" за съответствие и придружаващите я документи трябва да имат дата и да бъдат подписани. Декларацията трябва да бъде изготвена на същия език, както техническото досие и да включва следните елементи:

- Позовавания на директивата (Директива 96/48/ЕО или Директива 01/16/ЕО и други директиви, които могат да се прилагат към съставния елемент на оперативна съвместимост)
- името и адреса на производителя или на негов упълномощен представител, установен в Общността (посочете търговското наименование и пълния адрес, а в случай на упълномощен представител също така посочете търговското наименование на производителя или конструктора),
- Описание на съставния елемент на оперативната съвместимост (марка, тип и т.н.)
- Описание на процедурата, която се следва (модула), за да се декларира съответствието
- Всички съответни описания, на които трябва да отговаря съставния елемент за оперативната съвместимост, и по-специално условията за използване
- Име и адрес на нотифицирания орган(органи), които са свързани с процедурата, която се следва по отношение на съответствието и датата и сертификатите заедно с продължителността и условията на валидност на сертификатите,
- Позоваване на настоящата ТСОС, както и на други прилагани ТСОС и, когато е уместно, позоваване на европейските спецификации,
- 
- Идентифициране на лицето, което полага подписа си, което е упълномощено да ангажира производителя или неговия упълномощен представител, установен в рамките на Общността



Посоченият сертификат е сертификата за съответствие, както е упоменато в точка 5. Производителят или неговият упълномощен представител трябва да бъде в състояние да представя при искане сертификатите за съответствие на нотифицирания орган.

7. Производителят или неговият упълномощен представител запазва копие от декларацията „ЕО” за съответствие заедно с техническата документация в продължение на десет години, считано от датата на последното производство на съставния елемент на оперативна съвместимост. Когато нито производителят нито негов упълномощен представител не са установени в Общността, задължението за техническата документация да бъде на разположение се пада на лицето, отговорно за пускането на съставния елемент на оперативната съвместимост на пазара на Общността.

8. Ако, освен декларацията „ЕО” за съответствие, една декларация за годност за употреба на съставен елемент за оперативна съвместимост се изисква от ТСОС, тази декларация трябва да бъде добавена, след като е изготвена от производителя при условията на модул V.

## **МОДУЛИ НА СЪСТАВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА ОПЕРАТИВНА СЪВМЕСТИМОСТ**

### **Модул В: Изследване на типа**

1. Настоящият модул описва тази част от процедурата, чрез която нотифициран орган констатира и удостоверява, че даден тип представителен за разглежданото производство удовлетворява разпоредбите на ТСОС, които се прилагат за него.

2. Заявлението за изследване на типа „ЕО” трябва да бъде подадено от производителя или неговия оторизиран представител от него лице установено в Общността. Това заявление включва:

- име и адрес на производителя, както и името и адреса на неговия оторизиран представител, ако заявлението е представено от него,
- писмена декларация, уточняваща, че същото заявление не е било представяно пред нотифициран орган,
- техническата документация, както е описано в точка 3.

Заявителят трябва да предостави на разположение на нотифицирания орган представителен спесимен на въпросното производство, което по-нататък ще бъде наричано „тип”.

Един тип може да покрива няколко версии на съставен елемент на оперативна съвместимост при условия, че разликите между версиите не поставят под въпрос разпоредбите на ТСОС.

Нотифицираният орган може да поиска други спесимени ако програмата по изпитване го изисква.

Ако процедурата за изследване на типа не изисква изпитвания на типа и ако типа е достатъчно добре дефиниран от техническата документация, посочена в точка 3, нотифицираният орган може да приеме, че няма спесимени на негово разположение.

3. Техническата документация трябва да позволи оценката за съответствие на съставен елемент на оперативна съвместимост с изискванията на ТСОС. Тя трябва да покрива в рамката необходима за тази оценка, проектирането, изработването, поддръжката и функционирането на съставния елемент на оперативната съвместимост.

Техническата документация трябва да съдържа:

-общо описание на типа

- елементи на проектирането и производството, например чертежи, схеми на съставните елементи, подгрупи, електрически вериги и т.н.

- описания и обяснения, които са необходими за разбирането на информацията относно дизайна и производството, поддръжката и оперирането на съставния елемент на оперативната съвместимост,

- условията за интеграция на съставния елемент на оперативна съвместимост в неговата функционална околна среда (подкомплект, комплект, подсистема) и необходимите условия за интерфейс

- условията за използване и поддръжка на съставния елемент за оперативна съвместимост (ограничения при функционирането в продължителност или разстояние, граници на използване и др.)

- технически спецификации, включително европейските спецификации<sup>5</sup> със съответните клаузи, прилагани изцяло или частично.

- Описание на приетите решения, за да се отговори на изискванията на настоящата ТСОС, когато европейските спецификации не се прилагат в своята цялост,

- Резултати от изчисленията при проектиране, извършени контролни проверки и т.н.

- Докладите от изпитванията

4. Нотифицираният орган трябва:

4.1. да проучи техническата документация

4.2. да провери, че единият или няколкото необходими спесимена за изпитванията са произведени в съответствие с техническата документация, и че извършва или кара да се извършат изпитвания на типа в съответствие с разпоредбите на ТСОС и/или съответните европейски спецификации

4.3. ако в ТСОС е предвидено преразглеждане на проекта, той извършва проучване на методите на проектиране, инструментите за проектиране и резултатите от проектирането, за да оцени тяхната възможност да изпълнят условията за съответствие за съставния елемент на оперативната съвместимост със завършването на процеса по проектиране,

4.4. ако в ТСОС се изисква преразглеждане на процеса на производството, той изследва предвидения процес за реализация на съставния елемент на оперативна съвместимост за да оцени неговия принос за оперативната съвместимост на продукта и/или проучва направеното преразглеждане от производителя в края на процеса на проектирането

4.5. определя елементите, които са били проектирани в съответствие с прилаганите разпоредби на ТСОС и европейските спецификации, както и елементите чиято концепция не почива върху съответните разпоредби на посочените европейски спецификации

4.6. да се извършат или да накара да се извършат подходящите контролни проверки и необходимите изпитвания в съответствие с точки 4.2, 4.3 и 4.4, за да проверят дали в случая когато производителят избира да прилага европейските спецификации влизаци в тази линия същите са били реално прилагани;

4.7. да извърши или да накара да се извършат подходящите контролни проверки и необходимите изпитвания в съответствие с точки 4.2, 4.3 и 4.4, за да провери дали приетите от производителя

---

<sup>5</sup> Дефиницията на европейска спецификация е посочена в Директиви 96/48/ЕО и 01/16/ЕО. Ръководството за прилагане на ХС на ТСОС обяснява начина на употреба на европейските спецификации.

решения отговарят на изискванията на ТСОС, когато подходящите европейски спецификации не се били прилагани

4.8. да се договори със заявителя за мястото, където трябва да бъдат извършени тези контролни проверки и необходими изпитвания.

5. Когато типът отговаря на разпоредбите на ТСОС, нотифицираният орган издава сертификат за проучване на типа на заявителя. Сертификатът трябва да включва името и адреса на производителя, условията за извършване на контролната проверка, условията за валидност на сертификата и данните, необходими за идентифициране на одобрения тип.

Продължителността на валидността не може да превишава 5 години.

Списък на значителните части на техническата документация е приложен към сертификата и едно копие се съхранява от нотифицирания орган.

Ако на производителят или на неговият упълномощен представител, установен в Общността бъде отказано издаването на сертификат за изследване на типа, нотифицираният орган мотивира подробно този отказ.

Трябва да се предвиди разпоредба за процедура за обжалване.

6. Заявителят трябва да информира нотифицирания орган, който държи техническата документация за сертификата за изследване на типа за всички изменения на одобрения продукт, които изискват ново одобрение, когато тези изменения могат да поставят под въпрос съответствието с изискванията на ТСОС или предвидените условия за използване на продукта. В този случай нотифицираният орган ще изпълни само контролните проверки и необходимите изпитвания, които са свързани с тези изменения. Допълнителното одобрение може да бъде издадено или под формата на допълнение към оригиналния сертификат за изследване на типа или чрез издаване на нов сертификат за оттегляне на стария сертификат.

7. Ако никакво изменение съгласно точка 6 не е направено, валидността на сертификат, който е пред изтичане може да се поднови за нов период от време. Заявителят иска *удължаване* като дава писмено потвърждение, че никакво изменение не е било направено и при отсъствие на обратна информация нотифицираният орган може да продължи валидността на продължителността посочена в точка 5. Тази процедура подлежи на подновяване

8. Всеки нотифициран орган съобщава на останалите нотифицирани органи необходимата информация, която се отнася до сертификатите за изследване на типа и допълненията, които той е издал, оттеглил или отказал.

9. Другите нотифицирани органи могат да получат при поискване, копие от сертификатите за проучване на типа и/или от техните допълнения. Приложенията към сертификатите (виж параграф 5) се държат на разположение на другите нотифицирани органи.

10. Производителят или неговият оторизиран представител, установен в рамките на Общността, трябва да съхранява с техническата документация копие от сертификатите за изследване на типа и техните допълнения в продължение на десет години, считано от датата на последното производство на съставния елемент на оперативна съвместимост. Когато нито производителят нито неговият оторизиран представител не са се установили в Европейската общност, това задължение да поддържат техническата документация на разположение се пада на лицето, отговарящо за пускане на съставния елемент на оперативна съвместимост на пазара на Общността.

## МОДУЛИ ЗА СЪСТАВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА ОПЕРАТИВНА СЪВМЕСТИМОСТ

### Модул С: Съответствие на типа

1. Този модул описва частта от процедурата, чрез която производителят или неговият оторизиран представител установен в Общността гарантира и декларира, че съответният съставен елемент за оперативна съвместимост съответства на типа, описан в сертификата за изследване на типа и удовлетворява изискванията и на ТСОС, които се прилагат за него.

2. Производителят трябва да вземе всички необходими мерки, за да може процеса на производството да гарантира съответствието на съставните елементи на оперативна съвместимост, произведени в съответствие с типа, описан в сертификат ЕО за изследване на типа и с изискванията на ТСОС, които се прилагат за него.

3. Производителят или неговият оторизиран представител установен в Общността изготвят декларация ЕО за съответствие на съставния елемент за оперативна съвместимост

Съдържанието на настоящата декларация трябва да включва най-малкото информацията, посочена в приложение IV, точка 3 от Директива 96/48/ЕО или Директива 01/16/ЕО. Декларацията ЕО за съответствие и документите, които я придружават трябва да имат дата и да бъдат подписани.

Декларацията трябва да бъде изготвена на същия език, както техническото досие и да включва следните елементи:

- позоваванията на директивата (Директива 96/48/ЕО или Директива 2001/16/ЕО и други директиви, които могат да се прилагат за съставния елемент на оперативна съвместимост.
- името и адреса на производителя или неговия оторизиран представител, установен в Общността (посочете търговското наименование и пълния адрес, а в случай на упълномощен представител посочете също търговското наименование на производителя или конструктора).
- Описание на съставния елемент на оперативна съвместимост (марка, тип и т.н.),
- описание на следваната процедура (модул), за да се декларира съответствието,
- Всички съответни описания, на които трябва да отговоря съставния елемент на оперативна съвместимост, и по-специално условията за използването му.
- Името и адреса на един или няколко нотифицирани органи включени в следваната процедура за проверка на съответствието на типа и датата на сертификата „ЕО” за изследване на типа (и неговите допълнения) с посочване на продължителността и условията на валидност на сертификата.
- позоваване на настоящата ТСОС и другите прилагани ТСОС, а когато е приложимо, позоваване на европейските спецификации<sup>1</sup>.
- Идентификация на подписа, който е получил правото да ангажира производителя или неговият оторизиран представител, установен в Общността

4. Производителят или неговият оторизиран представител, установен в Общността запазва копие от декларацията ЕО за съответствие за период от десет години, считано от датата на последното производство за пускане на съставния елемент на оперативната съвместимост.

<sup>1</sup> Дефиницията на европейска спецификация е дадена в Директива 96/48/ЕО и Директива 01/16/ЕО. Ръководството за прилагане на ТСОС за високоскоростните влакове обяснява как се използват европейските спецификации.

Когато нито производителят нито негов оторизиран представител не е установен в рамките на Общността, задължението да се държи на разположение техническата документация е отговорност на лицето, което пуска на пазара съставния елемент на оперативната съвместимост на пазара на Общността.

5. Ако освен декларацията „ЕО” за съответствие, една декларация „ЕО” за годност за употреба на съставния елемент за оперативна съвместимост се изисква от настоящата ТСОС, тази декларация трябва да бъде прибавена след като е била изработена от производителя съгласно условията на модул V.

## **МОДУЛИ НА СЪСТАВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ на ОПЕРАТИВНА СЪВМЕСТИМОСТ**

### **Модул D: Система за управление на качеството на продукцията**

1. Настоящият модул описва процедурата чрез която производителят или неговият оторизиран представител, установен в Общността, който попълва предвидените задължения в точка 2 гарантира и декларира, че съответният съставен елемент за оперативна съвместимост е в съответствие с типа описан в сертификата „ЕО” за изследване на типа и отговаря на изискванията на ТСОС, които се прилагат към него.

2. Производителят прилага система за управление за одобреното качество, която трябва да покрива производството и инспекцията и крайните изпитвания на продукта, както е специфицирана в точка 3 която ще бъде подложена на мониторинга, посочен в точка 4.

3. Система за управление на качеството

3.1. Производителят трябва да внесе заявление за оценка на неговата система за управление на качеството пред нотифициран орган по свой избор за съответните съставни елементи за оперативна съвместимост.

Заявлението трябва да включва:

-цялата необходима информация за категорията на продуктите, представителна за съставните елементи, за които се отнася,

-документацията, свързана със системата за управление на качеството

-техническата документация за одобрения тип и копие от сертификата за изследване на типа, издадено за целите на процедурата за изследване на типа, определена в модул B,

-писмена декларация, уточняваща че същото заявление не е било представяно пред друг нотифициран орган.

3.2. Системата за управление на качеството трябва да гарантира съответствието на съставните елементи за оперативна съвместимост с типа, описан в сертификата за изследване на типа и с изискванията на ТСОС, които се прилагат към тях. Всички елементи, изисквания и приети разпоредби от производителя трябва да бъдат събрани по систематичен и подреден начин в една документация под формата на политики, процедури и писмени инструкции. Тази документация, свързана със системата за управление на качеството трябва да позволи една и съща интерпретация на програмите, плановете, наръчниците и досиетата за качеството.

Тя трябва да включва, по-специално, адекватно описание на:

- целите и организационната структура на качеството,

- отговорностите и правомощията, с които разполага дирекцията, за да гарантира качеството на продуктите,
- техниките, процесите и систематичните действия, които ще бъдат използвани при производството, контрола и управлението на качеството,
- контролните проверки, проверките и изпитванията, които ще бъдат извършени преди, по време и след производството и честотата при която те ще се извършват,
- досиетата за качество, като доклади от инспекция и данни от изпитванията, данните от еталонирането, докладите за квалификацията на съответния персонал и т.н.
- средствата за надзор, позволяващи да се контролира получаването на исканото качество на продуктите и ефикасното функциониране на системата за управление на качеството.

3.3. Нотифицираният орган оценява системата за управление на качеството, за да определи дали тя отговаря на изискванията, посочени в точка 3.2. Той предполага съответствието с тези изисквания ако производителят внедрява система за управление на качеството на производството, инспектирането и крайните изпитвания в съответствие със стандарт EN/ISO 9001-2000, която взема предвид специфичността на съставния елемент за оперативна съвместимост, за който тя е приложена.

В случай, когато производителят прилага сертифицирана система за управление на качеството, нотифицираният орган я взема предвид при изготвяне на оценката.

Одитът трябва да бъде специфичен за категорията на продуктите, която е представителна за съставния елемент на оперативната съвместимост. Екипът от одитори ще включва най-малкото един член с опит в оценяване на технологията на съответния продукт. Процедурата за оценка включва посещение за инспекция при производителя.

Решението трябва да е нотифицирано на производителя. Нотификацията трябва да съдържа заключенията от контрола и мотивираното решение за оценка.

3.4. Производителят се ангажира да изпълни задълженията, които произтичат от системата за управление на качеството, така както е одобрена и да я поддържа по такъв начин, че тя да остане адекватна и ефективна.

Производителят или негов оторизиран представител, установен в Общността, информира нотифицирания орган, който е одобрил системата за управление на качеството при всяка предвиждана адаптация на системата за управление на качеството.

Нотифицираният орган оценява предложените промени и решава дали изменената система за управление на качеството ще продължи да отговаря на изискванията, посочени в точка 3.2 или ще трябва да се пристъпи към нова оценка.

Той трябва да нотифицира своето решение на производителя. Нотификацията съдържа заключенията от контрола и мотивирано решение за оценката.

4. Надзор на системата за управление на качеството под отговорността на нотифицирания орган.

4.1. Целта на надзора е да се осигури производителят да изпълнява коректно задълженията, произтичащи от системата, одобрена за управление на качеството.

4.2. Производителят трябва да предостави на нотифицирания орган достъп, за целите на инспекцията, до местата на производството, инспекция, изпитвания и складиране и му предоставя цялата необходима информация, и по-специално:

- документацията относно системата за управление на качеството,
- досиетата за качество, като доклади за инспекцията и данни от изпитванията, данни от еталонирането, доклади за квалификацията на съответния персонал и т.н.;

4.3. Нотифицираният орган извършва периодично одити, за да се увери, че производителят поддържа и прилага системата за управление на качеството. Той предоставя доклада от одита на производителя.

Одитите се провеждат най-малко веднъж годишно.

В случай, когато производителят прилага сертифицирана система за управление на качеството нотифицираният орган взема предвид това при надзора.

4.4. Освен това, нотифицираният орган може да извърши неочаквани посещения при производителя. При тези посещения, нотифицираният орган може ако е необходимо да извърши или да накара да се извършат изпитвания, за да провери доброто функциониране на системата за управление на качеството. Нотифицираният орган трябва да предоставя на производителя доклад от посещението и ако е извършено изпитване и доклад от самото изпитване.

5. Всеки нотифициран орган информира останалите нотифицирани органи за подходящите информации касаещи одобренията, които той е отменил или отказал за системите за управление на качеството.

Останалите нотифицирани органи могат да получат при поискване копие от издадените одобрения за системите за управление на качеството.

6. Производителят държи на разположение на националните органи в продължение на 10 дни считано от датата на последното производство на продукта:

- документацията, посочена в точка 3.1., второто тире;
- актуализираната информация посочени в точка 3.4., втората алинея
- решенията и докладите на нотифицирания орган, посочени в последния параграф от точки 3.4, 4.3. и 4.4.

7. Производителят или неговият оторизиран представител, установен в Общността изготвя декларация „ЕО” за съответствие на съставния елемент на оперативна съвместимост.

Съдържанието на тази декларация включва най-малко информацията посочена в приложение IV, точка 3 от Директива 96/48/ЕО. Декларацията „ЕО” за съответствие и придружаващите я документи трябва да бъдат с дата и подписани.

Декларацията трябва да бъде изготвена на същия език, както техническото досие и да съдържа следните елементи:

- позоваванията на директивата (Директива 96/48/ЕО или Директива 2001/16/ЕО и други директиви, които могат да се прилагат за съставния елемент на оперативна съвместимост.
- името и адреса на производителя или неговия оторизиран представител, установен в Общността (посочете търговското наименование и пълния адрес, а в случай на оторизиран представител посочете също търговското наименование на производителя или конструктора),
- Описание на съставния елемент за оперативна съвместимост (марка, тип и т.н.),
- описание на следваната процедура (модул) за деклариране на съответствието,

- всички съответни описания, на които трябва да отговаря съставния елемент на оперативна съвместимост, и по-специално условията за употреба,
- име и адрес на нотифицирания орган(органи), включени в следваната процедура по отношение на съответствието и датата на сертификатите за преглед с посочване на продължителността и условията на валидност на тези сертификати,
- позоваване на ТСОС и другите ТСОС, които се прилагат и в случай на нужда на европейските спецификации<sup>1</sup>,
- идентификация на лицето, поставило подписа си, което е упълномощено да ангажира производителя или неговия упълномощен представител, установен в Общността.

Сертификатите, които трябва да бъдат посочени са:

- докладът за одобрение на системите за управление на качеството, посочен в точка 3.
- сертификатът за изследване на типа и неговите допълнения.

8. Производителят или неговият оторизиран представител, установен в Общността трябва да запази копие от декларацията „ЕО” за съответствие за период от десет години, считано от датата на последното производство на съставния елемент на оперативна съвместимост.

Когато нито производителят нито неговият упълномощен представител не са установени в Общността, това задължение да се държи техническата документация на разположение се пада на лицето, което отговаря за внедряването на съставния елемент на оперативна съвместимост на пазара на Общността.

9. Ако декларация „Е” за годност за употреба на съставен елемент на оперативна съвместимост е поискана в ТСОС освен декларацията „ЕО” за съответствие, тази декларация трябва да бъде прибавена след издаването ѝ от производителя към условията, установени в Модул V.

## **4 МОДУЛИ ЗА СЪСТАВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА ОПЕРАТИВНА СЪВМЕСТИМОСТ**

### **Модул F: Проверка на продуктите**

1. Настоящият модул описва процедурата, чрез която един производител или неговият оторизиран представител, установен в Общността проверява и декларира, че съответния съставен елемент на оперативна съвместимост, под резерв на разпореденията на точка 3, съответства на типа, описан в сертификат „ЕО” за изследване на типа и удовлетворява изискванията на ТСОС, които се прилагат към него.

2. Производителят трябва да вземе всички необходими мерки, за да може процесът на производството да гарантира съответствието на всички съставни елементи за оперативна съвместимост с типа, описан в сертификата за изследване на типа и с изискванията на ТСОС, които ще се прилагат към него.

3. Нотифицираният орган трябва да извърши необходимите изследвания и изпитвания, за да провери съответствието на съставния елемент за оперативна съвместимост с типа описан в сертификат „ЕО” за изследване на типа и с изискванията на ТСОС. Производителят<sup>2</sup> може да избере или проверка чрез контрол и изпитване на всеки съставен елемент за оперативна

---

<sup>1</sup> Дефиницията на европейска спецификация е дадена в Директива 96/48/ЕО и Директива 01/16/ЕО. Ръководството за прилагането на ТСОО за високоскоростната железопътна система обяснява как да се използват европейските спецификации.

<sup>2</sup> Преценката на производителя трябва да бъде ограничена в специфичните ТСОС.



съвместимост, както е специфициран в точка 4 или проверка чрез контрол и изпитване на съставните елементи за оперативна съвместимост на базата на статистиката, както е специфицирано в точка 5.

4. Проверка чрез контрол и изпитване на всеки съставен елемент за оперативна съвместимост.

4.1. Всеки продукт се изследват поотделно и се извършат необходими изпитвания, за да се провери съответствието на продуктите с типа, описан в сертификата за изследване на типа и с изискванията на настоящата ТСОС, които се прилагат за тях. Когато едно изпитване не е установено в ТСОС (или в европейски стандарт, цитиран в ТСОС), се прилагат подходящите за случая европейски спецификации<sup>6</sup> или еквивалентни изпитвания.

4.2. Нотифицираният орган изготвя писмен сертификат за съответствие за извършените изпитвания на одобрените продукти.

4.3. Производителят или негов оторизиран представител трябва да гарантира, че е способен да предостави на нотифицирания орган при поискване сертификати за съответствие.

5. Статистическа проверка

5.1. Производителят трябва да представи съставните елементи на оперативната съвместимост под формата на хомогенни партии и взема всички необходими мерки процесът на производството да гарантира хомогенността на всяка произведена партида.

5.2. Всички съставни елементи на оперативната съвместимост трябва да бъдат на разположение за целите на проверката под формата на хомогенни партии. Взема се образец случайно от всяка партида. Всички съставни елементи образувачи образец трябва да бъдат изследвани индивидуално, като се извършват съответните изпитвания, за да се провери съответствието на продуктите с типа, описан в сертификата за изследване на типа и с изискванията на ТСОС, които се прилагат за тях, и за да се определи тяхното приемане или отхвърляне. Когато изпитванията не са дефинирани в ТСОС (или в европейски стандарт, цитиран в ТСОС) се прилагат подходящите европейски спецификации или еквивалентни изпитвания.

5.3. Статистическата процедура трябва да използва необходимите елементи (статистически метод, план за вземане на образци и т.н.) в зависимост от характеристиките, които трябва да се оценят и са специфицирани в ТСОС.

5.4. За приетите партии, нотифицираният орган изготвя писмен сертификат за съответствие, отнасящ се за извършените изпитвания. Всички съставни елементи на оперативна съвместимост от партидата трябва да могат да бъдат пуснати на пазара, с изключение на съставните елементи на оперативна съвместимост, за които чрез образца е констатирано, че не са в съответствие.

Ако се отхвърли една партида, нотифицираният орган или компетентните власти вземат необходимите мерки, за да попречат за пускането на пазара на тази партида. В случай на често отхвърляне на партии нотифицираният орган може да преустанови статистическата проверка.

5.5. Производителят или неговият оторизиран представител, установен в Общността, трябва да бъде в състояние да представи при поискване сертификати за съответствие на нотифицирания орган.

---

<sup>6</sup> Дефиницията на европейска спецификация е посочена в Директиви 96/48/ЕО. Ръководството за прилагане на ХС на ТСОС обяснява начина на употреба на европейските спецификации.

6. Производителят или неговият оторизиран представител, установен в Общността изготвя декларация „ЕО” за съответствие на съставния елемент на оперативна съвместимост.

Съдържанието на настоящата декларация трябва да включва най-малко информацията посочена в приложение IV, точка 3 от Директива 96/48/ЕО или Директива 01/16/ЕО. Декларацията „ЕО” за съответствие и придружаващите я документи трябва да бъдат с дата и подписани.

Декларацията трябва да бъде изготвена на същия език, както техническото досие и да съдържа следните елементи:

- позовавания на директивата (Директива 96/48/ЕО или Директива 01/16/ЕО и други директиви, които могат да се прилагат за съставния елемент на оперативна съвместимост.
- името и адреса на производителя или неговия оторизиран представител, установен в Общността (посочете търговското наименование и пълния адрес; в случай на упълномощен представител посочете също търговското наименование на производителя или конструктора),
- Описание на съставния елемент за оперативна съвместимост (марка, тип и т.н.),
- описание на следваната процедура(модул) за деклариране на съответствието,
- всички съответни описания, на които трябва да отговаря съставния елемент на оперативна съвместимост, и по-специално условията за използване,
- име и адрес на нотифицирания орган (органи) включени в следваната процедура по отношение на съответствието и датата на сертификатите за преглед с посочване на продължителността и условията на валидност на тези сертификати
- позоваване на настоящата ТСОС и другите ТСОС, които се прилагат и в случай на нужда на европейските спецификации
- идентификация на лицето, поставило подписа си, което е получило правомощия да ангажира производителя или неговия оторизиран представител, установен в Общността.

Сертификатите, които трябва да бъдат посочени са:

- сертификатът за изследване на типа и допълненията към него,
- сертификат за съответствие посочен в точки 4 или 5.

7. Производителят или неговият оторизиран представител, установен в Общността, запазва копие от декларацията „ЕО” за съответствие за период от десет години, считано от датата на последното производство на съставния елемент на оперативна съвместимост.

Когато нито производителят нито неговият оторизиран представител не са установени в Общността, това задължение да се държи техническата документация на разположение се пада на лицето, отговарящо за пускането на съставния елемент за оперативна съвместимост на пазара на Общността.

8. Ако декларация „ЕО” за годност за употреба на съставен елемент на оперативна съвместимост е поискана в ТСОС освен декларацията „ЕО” за съответствие, тази декларация трябва да бъде добавена, след като е била издадена от производителя съгласно условията на Модул V.

## **МОДУЛИ ЗА СЪСТАВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ ЗА ОПЕРАТИВНА СЪВМЕСТИМОСТ**

### **Модул Н1:Пълна система за управление на качеството**

1. Настоящият модул описва процедурата, чрез която един производител или неговият оторизиран представител, установен в Общността, който изпълнява задълженията от точка 2, 32006D0861 – ЦПР - редактиран

гарантира и декларира, че съответния съставен елемент на оперативна съвместимост отговаря на изискванията на ТСОС, които се прилагат по отношение на него.

2. Производителят трябва да въведе одобрена система за управление на качеството, която трябва да обхваща проектирането, производството, инспектирането и крайните изпитвания на продуктите, както са специфицирани в точка 3, и която ще бъде предмет на надзор, както е специфицирано в точка 4.

### 3. Система за управление на качеството

3.1. производителят подава заявление за оценяване на неговата система за качеството до нотифициран орган по негов избор за проверка на съответните съставни елементи на оперативна съвместимост

Заявлението трябва да включва:

- Цялата необходима информация за категорията на продуктите, представителна за съставните елементи на оперативна съвместимост, за които се отнася,
- Документацията относно системата за управление на качеството
- Писмена декларация, уточняваща, че същата заявка не е подавана до друг нотифициран орган.

3.2. Системата за управление на качеството трябва да гарантира съответствието на съставния елемент на оперативна съвместимост с изискванията на ТСОС, които се прилагат за него. Всички елементи изисквания и разпоредби приети от производителя трябва да бъдат събрани по систематичен и подреден начин в документация за писмени политики, процедури и инструкции. Тази документация за системата за управление на качеството трябва да позволява еднакво недвусмислено тълкуване на политиките и процедурите за качеството, като програми, планове, наръчници и досиета за качество.

По-специално тя включва подходящото описание на:

- целите и организационната структура на качеството;
- отговорностите и правомощията, които разполага дирекцията по отношение на качеството на проектирането и качеството на продуктите.
- Технически спецификации на проектиране, включително европейските спецификации<sup>1</sup>, които ще бъдат прилагани и когато европейските спецификации не се прилагат изцяло, средствата които ще се използват, за да могат изискванията на ТСОС, които се прилагат за съставния елемент за оперативна съвместимост да бъдат спазвани.
- Съответните системни техники за производството, контрола на качеството и управление на качеството, процеси и систематични действия, които ще бъдат използвани,
- Изследвания, проверки и изпитвания, които ще бъдат извършвани преди, по време и след производството и честотата, на която те ще бъдат предприемани,
- Досиета за качество, като докладите от инспекциите и данни от изпитванията, данните от еталонирането, докладите за квалификацията на съответния персонал и т.н.
- Средствата за мониторинг на постигането на исканото качество от проекта и продукта, както и ефикасното функциониране на системата за управление на качеството.

Политиките и процедурите за качество обхващат по-специално фазите на оценяване каквито са преглед на проекта, преглед на производствения процес и изпитванията на типа, специфицирани

---

<sup>1</sup> Дефиницията на европейска спецификация е дадена в Директива 96/48/ЕО и Директива 01/16/ЕО. Ръководството за прилагането на ТСОО за високоскоростната железопътна система обяснява как да се използват европейските спецификации

в ТСОС за различните характеристики и усъвършенствания на съставния елемент на оперативна съвместимост.

3.3 Нотифицираният орган трябва да оцени системата за управление на качеството, за да определи дали тя отговаря на изискванията, посочени в точка 3.2. Той допуска съответствието с изискванията, ако производителят е внедрил система за управление на качеството за проектирането, производството, инспекцията и заключителните изпитвания в съответствие със стандарт EN/ISO 9001-2000, който взема предвид специфичността на съставния елемент за оперативна съвместимост, заради който е приложена.

В случая, когато производителят прилага система за управление на качеството, нотифицираният орган взема това предвид при оценката.

Одитът трябва да бъде специфичен за категорията на продуктите, която е представителна за съставния елемент за оперативна съвместимост. Екипът от одитори ще включва най-малко един член, който има опит при оценяване на технологията на съответния продукт. Процедурата за оценка включва посещение за оценка при помещенията на производството.

Решението трябва да бъде нотифицирано на производителя. Нотификацията трябва да съдържа изводите от контрола и мотивирано решение за оценката.

3.4. Производителят се ангажира да изпълни задълженията, произтичащи от системата за управление на качеството, както е била одобрена и да я поддържа така, че тя да остане адекватна и ефективна.

Производителят или неговия оторизиран представител, установен в Общността, запознава нотифицирания орган, който е одобрил системата за управление на качеството за всяка предвиждана адаптация на системата за управление на качеството.

Нотифицираният орган трябва да оцени предлаганите промени и да реши дали измененията система за управление на качеството ще продължи да отговаря на изискванията посочени в точка 3.2 или ако трябва да пристъпи към нова оценка.

Той трябва да нотифицира своето решение на производителя. Нотификацията съдържа заключенията от контрола и мотивираното решение за оценката.

4. Надзор на системата за управление на качеството под отговорността на нотифицирания орган.

4.1 Целта на надзора е да се гарантира, че производителят изпълнява коректно задълженията, произтичащи от системата одобрена за управление на качеството.

4.2 Производителят трябва да предостави достъп на нотифицирания орган до местата на проектирането, производството, инспекцията изпитванията и складирането и му дава цялата необходима информация, и по-специално:

-документацията, относно системата за управление на качеството,

- досиетата за качество, предвидени в частта от системата за управление на качеството посветена на проектирането, като резултати от анализи, изчисления, изпитвания и т.н.;

- досиета за качество, предвидени в частта на системата за управление на качеството посветена на производството, като доклади от инспекцията и данни от изпитванията, данните от еталонирането, доклади за квалификацията на съответния персонал и т.н.

4.3. Нотифицираният орган извършва периодично одити, за да гарантира, че производителят поддържа и прилага системата за управление на качеството. Той предоставя доклад от одита на производителя. В случай, че производителят прилага сертифицирана система за управление, нотифицираният орган взема това при надзора. Одитите се провеждат най-малко веднъж годишно.

4.4. Освен това, нотифицираният орган може да извършва неочаквани проверки при производителя. Във връзка с тези посещения нотифицираният орган може да извършва или да кара да се извършват изпитвания, за да провери доброто функциониране на системата за управление на качеството когато е уместно. Той предоставя на производителя доклад от посещението и ако е извършено изпитване и доклад от самото изпитване.

5. Производителят трябва да държи на разположение на националните органи в продължение на 10 години считано от датата на последното производство на продукта:

- документацията посочена в точка 3.1, втора алинея, второ тире,
- адаптиранията посочени в точка 3.4., втора алинея,
- решенията и докладите на нотифицирания орган посочени в последната алинея от точки 3.4, 4.3 и 4.4.

6. Всеки нотифициран орган трябва да информира останалите нотифицирани органи за точната информация касаеща одобренията на системата за управление на качеството, които са били издадени, оттеглени или отказани.

Останалите нотифицирани органи могат да получат при поискване копие от одобренията на системите за управление на качеството и допълнителните одобрения, които са били издадени.

7. Производителят или неговият упълномощен представител, установен в Общността изготвя декларация „ЕО” за съответствие на съставния елемент на оперативна съвместимост. Съдържанието на тази декларация трябва да включва най-малко информацията посочена в приложение IV, точка 3 от Директива 96/48/ЕО или на Директива 01/16/ЕО. Декларацията „ЕО” за съответствие и придружаващите я документи трябва да бъдат с дата и подписани.

Декларацията трябва да бъде изготвена на същия език, както техническото досие и да съдържа следните елементи:

- позовавания на директивата (Директива 96/48/ЕО или Директива 01/16/ЕО и други директиви, които могат да се прилагат за съставния елемент на оперативна съвместимост.
- името и адреса на производителя или неговия оторизиран представител, установен в Общността (посочете търговското наименование и пълния адрес; в случай на оторизиран представител посочете също търговското наименование на производителя или конструктора),
- Описание на съставния елемент на оперативна съвместимост (марка, тип и т.н.),
- описание на следваната процедура(модул) за деклариране на съответствието,
- всички съответни описания, на които трябва да отговаря съставния елемент на оперативна съвместимост, и по-специално условията за използване,

-име и адрес на нотифицирания орган (органи) включени в следващата процедура по отношение на съответствието и датата на сертификатите за преглед с посочване на продължителността и условията на валидност на тези сертификати,  
-позоваване на настоящата ТСОС и другите ТСОС, които се прилагат и в случай на нужда на европейските спецификации,  
-идентификация на лицето, поставило подписа си, което е получило правомощия да ангажира производителя или неговия оторизиран представител, който се е установил в Общността.

Посоченият сертификат се отнася за:

- одобренията на системите за управление на качеството, посочени в точка 3.

8. Производителят или неговият оторизиран представител, установен в Общността запазва копие от декларацията „ЕО” за съответствие за период от десет години, считано от датата на последното производство на съставния елемент на оперативна съвместимост.

Когато нито производителят нито неговият оторизиран представител не са установени в Общността, това задължение да се държи техническата документация на разположение се пада на лицето, отговарящо за пускането на съставния елемент на оперативна съвместимост на пазара на Общността.

9. Ако декларация „ЕО” за годност за употреба на съставен елемент за оперативна съвместимост е поискана в ТСОС освен декларацията „ЕО” за съответствие, тази декларация трябва да бъде прибавена след издаването ѝ от производителя към условията, установени в Модул V.

## **МОДУЛИ ЗА СЪСТАВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА ОПЕРАТИВНА СЪВМЕСТИМОСТ**

### **Модул H2: Пълна система за управление на качеството с контрол на проектирането**

1. Настоящият модул описва процедурата, чрез която един нотифициран орган извършва контрол на проектирането на съставен елемент на оперативна съвместимост, и чрез която производителят или неговият оторизиран представител, установен в Общността, който изпълнява задълженията от точка 2, гарантира и декларира, че съответния съставен елемент на оперативна съвместимост отговаря на изискванията на ТСОС, които се прилагат към него.

2. Производителят въвежда одобрена система за управление на качеството, която трябва да обхваща проектирането, производството, инспектирането и заключителните изпитвания на продуктите, както са специфицирани в точка 3, и която ще бъде обект на надзора, посочен в точка 4.

3. Система за управление на качеството

3.1. Производителят подава заявление за оценка на неговата система за качеството до нотифициран орган по негов избор за проверка на съответните съставни елементи за оперативна съвместимост

Заявлението трябва да включва:

-Цялата необходима информация за категорията на продуктите, представителна за съставните елементи на оперативна съвместимост, за които се отнася,  
-Документацията относно системата за управление на качеството,

-Писмена декларация, уточняваща, че същото заявление не е подавано до друг нотифициран орган.

3.2 Системата за управление на качеството трябва да гарантира съответствието на съставния елемент на оперативна съвместимост с изискванията на ТСОС, които се прилагат за него. Всички елементи, изисквания и разпоредби приети от производителя трябва да бъдат събрани по систематичен и подреден начин в документация за писмени политики, процедури и инструкции. Тази документация за системата за управление на качеството трябва да позволява еднакво недвусмислено тълкуване на политиките и процедурите за качеството, като програми, планове, наръчници и досиета за качество.

По-специално тя трябва да съдържа подходящо описание на:

- целите и организационната структура на качеството;
- отговорностите и правомощията, с които разполага дирекцията по отношение на качеството на проектирането и качеството на продуктите.
- Технически спецификации на проекта, включително европейските спецификации<sup>1</sup>, които ще бъдат прилагани, и когато европейските спецификации не се прилагат изцяло, средствата, които ще се използват за да може изискванията на ТСОС, които се прилагат за съставния елемент за оперативна съвместимост да бъдат спазвани,
- Техники, процеси и систематични действия за овладяване и проверка на проектирането, които ще бъдат използвани по време на проектирането на съставните елементи на оперативна съвместимост, за да се покрият критериите на категорията на продуктите,
- Съответните системни техники за производство, контрол на качеството и управление на качеството, процесите и системните действия, които ще бъдат използвани,
- Изследвания, проверки и изпитвания които ще бъдат извършени преди, по време и след изработването и честотата на тяхното извършване,
- Досиета за качество, като докладите от инспекциите и данни от изпитванията, данните от еталонирането, докладите за квалификацията на съответния персонал и т.н.
- Средствата позволяващи да се провери получаването на исканото качество от проекта и продукта, както и ефикасното функциониране на системата за управление на качеството.

Политиките и процедурите за качество трябва да обхващат по-специално фазите на оценяване, като преглед на проекта, преглед на производствения процес и изпитванията на типа, специфицирани в ТСОС за различните характеристики и усъвършенствания на съставния елемент на оперативна съвместимост.

3.3 Нотифицираният орган оценява системата за управление на качеството, за да определи дали тя отговаря на изискванията, посочени в точка 3.2. Той допуска съответствието с тези изисквания, ако производителят е внедрил система за управление на качеството за проектирането, производството, инспекцията и заключителните изпитвания в съответствие със стандарт EN/ISO 9001-2000, която взема предвид специфичността на съставния елемент на оперативна съвместимост, заради който е внедрена.

В случай, когато производителят прилага сертифицирана система за управление на качеството, нотифицираният орган взема предвид това при оценката.

---

<sup>1</sup> Дефиницията на европейска спецификация е дадена в Директива 96/48/ЕО и Директива 2001/16/ЕО. Ръководството за прилагането на ТСОО за високоскоростната железопътна система обяснява как да се използват европейските спецификации

Одитът трябва да бъде специфичен за категорията на продуктите, която е представителна за съставния елемент за оперативна съвместимост. Екипът от одитори ще включва най-малко един член, който има опит при оценяване на технологията на съответния продукт. Процедурата за оценка включва посещение за оценка при помещенията на производителя.

Решението трябва да бъде нотифицирано на производителя. Нотификацията трябва да съдържа заключенията от контрола и мотивирано решение за оценката.

3.4. Производителят се ангажира да изпълни задълженията, произтичащи от системата за управление на качеството, както е била одобрена и да я поддържа така, че тя да остане адекватна и ефективна.

Производителят или неговия упълномощен представител, установен в Общността, запознава нотифицирания орган, който е одобрил системата за управление на качеството за всяка предвиждана адаптация на системата за управление на качеството.

Нотифицираният орган оценява предлаганите промени и решава дали измененията система за управление на качеството ще продължи да отговаря на изискванията посочени в точка 3.2 или ако трябва да пристъпи към нова оценка.

Той трябва да нотифицира своето решение на производителя. Нотификацията съдържа заключенията от контрола и мотивираното решение за оценката.

4. Надзор на системата за управление на качеството под отговорността на нотифицирания орган.

4.1 Целта на надзора е да се също така гарантира, че производителят изпълнява коректно задълженията, произтичащи от системата одобрена за управление на качеството.

4.2. Производителят трябва да предостави достъп на нотифицирания орган до местата на проектирането, производството, инспекцията, изпитванията и складирането и да му даде цялата необходима информация, включително:

- документацията относно системата за управление на качеството,
- досиетата за качество, както е предвидено в частта от системата за управление на качеството посветена на проектирането, като например резултати от анализи, изчисления, изпитвания и т.н.;
- досиета за качество, както е предвидено в частта на системата за управление на качеството посветена на производството, като доклади от проверка/инспекцията и данни от изпитванията, данните от еталонирането, доклади за квалификацията на съответния персонал и т.н.

4.3. Нотифицираният орган трябва периодично да извършва одити за да гарантира, че производителят поддържа и прилага системата за управление на качеството. Той предоставя доклад от одита на производителя. В случай, че производителят прилага сертифицирана система за управление, нотифицираният орган взема предвид това при надзора.

Одитите се провеждат най-малко веднъж годишно.

4.4. Освен това нотифицираният орган може да извършва неочаквани проверки при производителя. Във връзка с тези посещения нотифицираният орган може да извършва или да кара да се извършват изпитвания, за да провери доброто функциониране на системата за управление на качеството, там където прецени за необходимо. Той предоставя на производителя доклад от посещението и ако е извършено изпитване и доклад от самото изпитване.



5. Производителят трябва да държи на разположение на националните органи в продължение на 10 години, считано от датата на последното производство на продукта:

- документацията посочена в точка 3.1, втора алинея, второ тире,
- адаптиранията посочени в точка 3.4., втора алинея,
- решенията и докладите на нотифицирания орган, посочени в последната алинея от точки 3.4, 4.3 и 4.4.

## 6. Проверка на проектирането

6.1. Производителят трябва да подаде заявление за оценка на неговата система за управление на качеството пред нотифициран орган по свой избор за съответните съставни елементи на оперативната съвместимост.

6.2. Заявлението позволява да се разбере проектирането, производството, поддържането и функционирането на съставния елемент на оперативна съвместимост и позволява да се оцени съответствието с изискванията на ТСОС.

Заявлението трябва да включва:

- общо описание на типа
- техническите спецификации за проектиране, включително европейските спецификации със съответни клаузи, прилагани изцяло или отчасти,
- доказателства за тяхното пълно съответствие и особено когато европейските спецификации и сходните клаузи прилагани изцяло или частично,
- програма за изпитвания
- условия за интеграция на съставния елемент на оперативна съвместимост в неговата функционална околна среда (подгрупа, група, подсистема) и необходимите условия за интерфейс,
- условия за използване и поддържане на съставен елемент на оперативна съвместимост (ограничения на функционирането в продължителност или разстояние, граници на износване и т.н.)
- писмена декларация, уточняваща че същото заявление не е било представено пред друг нотифициран орган.

6.3. Заявителят трябва да представи резултатите от изпитванията<sup>1</sup>, включващи на типови изпитвания, когато се изискват, реализирани в неговата собствена лаборатория или за негова сметка.

6.4. Нотифицираният орган трябва да проучи заявката и да оцени резултатите от изпитванията. Когато проектирането съответства на прилаганите разпоредби от ТСОС, нотифицираният орган издава сертификат за преглед на проекта на заявителя. Сертификатът съдържа заключенията от прегледа, условията на неговата валидност, необходимите данни за идентифициране на одобрения проект и в случай на нужда описание на функционирането на продукта.

Продължителността на валидност не трябва да превишава 5 години.

6.5. Заявителят трябва да информира нотифицирания орган, който е издал сертификат за проверка на проекта за всяка внесена промяна на одобрения проект. Тези изменения получават допълнително одобрение от нотифицирания орган, който е издал сертификата „ЕО” за оценка на

---

<sup>1</sup> Представянето на резултатите от изпитванията може да бъде направено по същото време както заявлението или след това.

проекта, когато те могат да поставят под въпрос съответствието с основните изисквания на ТСОС или на условията предписани за използване на продукта. В този случай, нотифицираният орган реализира само проверки и изпитвания необходими и пригодени към тези промени. Новото одобрение е дадено под формата на допълнение към първоначалния сертификат „ЕО” за изследване на проекта.

6.6. Ако не е внесено никакво изменение съгласно точка 6.4., валидността на сертификата който вече изтича може да бъде подновена за нов период. Заявителят иска подновяване като дава писмено потвърждение, че никакво изменение не е правено и при отсъствие на обратна информация нотифицираният орган може да продължи валидността на продължителността посочена в точка 6.3. Тази процедура може да бъде подновена.

7. Всеки нотифициран орган трябва да информира останалите нотифицирани органи за точната информация относно одобренията на системата за управление на качеството, които са били издадени, оттеглени или отказани.

Останалите нотифицирани органи могат да получат при поискване копие от:

- одобренията на системите за управление на качеството и допълнителните одобрения, които са издадени и
- сертификатите „ЕО” за проверка и издадените допълнения.

8. Производителят или неговият оторизиран представител, установен в Общността изготвя декларация „ЕО” за съответствие на съставния елемент на оперативна съвместимост.

Съдържанието на тази декларация трябва да включва най-малко информацията посочена в приложение IV, точка 3 от Директива 96/48/ЕО или Директива 01/16/ЕО. Декларацията „ЕО” за съответствие и придружаващите я документи трябва да бъдат с дата и подписани.

Декларацията трябва да бъде изготвена на същия език, както техническото досие и да съдържа следните елементи:

- позоваванията на директивата (Директива 96/48/ЕО или Директива 01/16/ЕО и други директиви, които могат да се прилагат за съставния елемент на оперативна съвместимост.
- името и адреса на производителя или неговия оторизиран представител, установен в Общността (посочете търговското наименование и пълния адрес; в случай на оторизиран представител посочете също търговското наименование на производителя или конструктора),
- Описание на съставния елемент на оперативна съвместимост (марка, тип и т.н.),
- Описание на следваната процедура(модул) за деклариране на съответствието,
- Всички съответни описания, на които трябва да отговаря съставния елемент на оперативна съвместимост, и по-специално условията за използване
- Име и адрес на нотифицирания (орган) органи, включени в следващата процедура по отношение на съответствието и датата на сертификатите за преглед с посочване на продължителността и условията на валидност на тези сертификати,
- Позоваване на ТСОС и другите ТСОС, които се прилагат и в случай на нужда на европейските спецификации,
- идентификация на лицето, което е поставило подписа си, и което е упълномощено да ангажира производителя или неговия оторизиран представител установен в Общността.

Сертификатите, които трябва да бъдат посочени са:

- Докладите за одобрение и надзор на системата за управление на качеството, посочени в точки 3 и 4
- сертификат „ЕО” за изследване на проекта и неговите допълнения.

9. Производителят или неговият оторизиран представител, установен в Общността запазва копие от декларацията „ЕО” за съответствие за период от десет години, считано от датата на последното производство на съставния елемент на оперативна съвместимост.

Когато нито производителят нито неговият оторизиран представител не са установени в Общността, това задължение да се държи техническата документация на разположение се пада на лицето, отговарящо за пускането на съставния елемент на оперативна съвместимост на пазара на Общността.

10. Ако декларация „ЕО” за годност за употреба на съставен елемент на оперативна съвместимост е поискана в ТСОС освен декларацията „ЕО” за съответствие, тази декларация трябва да бъде прибавена след издаването ѝ от производителя към условията обявени в Модул V.

## **МОДУЛИ ЗА СЪСТАВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА ОПЕРАТИВНА СЪВМЕСТИМОСТ**

### **Модул V: Валидиране на типа чрез експериментиране по време на експлоатация (годност за употреба)**

1. Настоящият модул описва частта от процедурата, чрез която нотифицираният орган констатира и удостоверява, че разглежданият представителен спесимен на производството отговаря на разпоредбите и на ТСОС, която взема предвид годността му за използване, демонстрацията е направена чрез валидиране на тип чрез експериментиране по време на експлоатация<sup>1</sup>.

2. Производителят или неговият оторизиран представител трябва да подаде заявление за валидиране на типа чрез експериментиране по време на експлоатация до нотифициран орган по негов избор.

Заявлението трябва да включва:

- име и адрес на производителя, както и името и адреса на неговия оторизиран представител, ако заявлението е подадено от него,
- писмена декларация, уточняваща, че същото заявление не е било подавано до друг нотифициран орган,
- техническата документация, както е описано в точка 3,

---

<sup>1</sup> По време на изпитването при експлоатация съставният елемент за оперативна съвместимост не се пуска на пазара и производителят не може да го доставя на своите клиенти.

- програмата за валидирането чрез експериментиране по време на експлоатация, както е описано в точка 4,
- името и адреса на предприятието(-ията) (управители на инфраструктурата и/или железопътните предприятия, с които заявителят е достигнал до споразумение да допринесе за оценката за годността за употреба посредством експеримент по време на експлоатация.
  - чрез експлоатация на съставния елемент на оперативната съвместимост по време на работа,
  - чрез мониторинг на поведението по време на работа и
  - чрез издаване на доклад за проверката по време на работа,
  - името и адреса на предприятието, което осъществява поддръжката на съставния елемент на оперативната съвместимост по време на определен период от време или пробег, който се изисква за експеримент по време на работа,
  - декларация „ЕО” за съответствие за съставния елемент на оперативната съвместимост и,
  - ако се изисква модул В в ТСОС, сертификат за типово изпитване ЕО,
  - ако се изисква модул Н2 в ТСОС, сертификат за проверка на проектирането ЕО.

Заявителят трябва да предостави на разположение на нотифициращия орган представителен спесимен на въпросното производство, което по-долу ще бъде наричано „тип”. Един тип може да обхваща няколко версии на съставен елемент на оперативна съвместимост при условие, че разликите между версиите не поставят под въпрос разпоредбите на ТСОС.

Нотифицираният орган може да поиска други спесимени ако програмата за изпитването го изисква.

Ако процедурата за изследване на типа не изисква изпитвания на типа и ако типа е достатъчно добре дефиниран от техническата документация, посочена в точка 3, нотифицираният орган може да приеме, че няма спесимени на негово разположение.

3. Техническата документация трябва да позволи оценката за съответствие на съставен елемент на оперативна съвместимост с изискванията на ТСОС. Тя трябва да покрива, доколкото е необходимо за такава оценка, проектирането, изработването, поддръжката и функционирането на съставния елемент за оперативна съвместимост.

Техническата документация трябва да съдържа:

- общо описание на типа,
  - техническа спецификация, срещу която поведението по време на експеримента или по време на работа на съставните елементи на оперативната съвместимост трябва да бъде оценено (съответната ТСОС и/или европейски спецификации със съответните клаузи),
  - условията за интеграция на съставния елемент за оперативна съвместимост в неговата функционална околна среда (подкомплект, комплект, подсистема) и необходимите условия за интерфейс,
  - условията за използване и поддръжка на съставния елемент за оперативна съвместимост (ограничения при функционирането в продължителност или разстояние, граници на използване и др.)
  - техническа спецификации, включително европейските спецификации (1) със съответните клаузи, прилагани изцяло или частично.
  - Описания и обяснения, които са необходими за разбирането на проектирането, производството и оперирането на съставния елемент на оперативната съвместимост;
- И, доколкото е уместно за оценката,
- концептуален проект и производствени чертежи,
  - Резултати от изчисленията при проектиране, извършени контролни проверки и т.н.,

- Докладите от изпитванията.

Ако ТСОС изисква допълнителна информация за техническата документация, това се включва. Списък на европейските спецификации, посочен в техническата документация, приложен изцяло или частично, трябва да бъде приложен.

4. Програмата за валидиране посредством експеримент по време на работа трябва да включва:

- изискваното поведение или представяне по време на работа на елемент на оперативната съвместимост, който е подложен на изпитване,
- договорености за инсталиране,
- продължителност на програмата- разстояние и време,
- оперативните условия и очакваната програма по време на работа,
- програма за поддръжка,
- да бъдат извършени специални тестове по време на работа,
- общия размер на спесимена – ако има повече от един,
- програма за инспекция (естество, брой и честота на инспекциите, документация),
- критерии за допустими дефекти и тяхното влияние върху програмата,
- информацията, която трябва да бъде включена в доклада на предприятието, което оперира със съставния елемент на оперативната съвместимост по време на работа (виж точка 2).

5. Нотифицираният орган трябва да изпълни следните задачи:

- 5.1. да проучи техническата документация и програмата за валидиране от експеримент по време на работа,
  - 5.2. да провери, че типът е представителен и е бил произведен в съответствие с техническата документация,
  - 5.3. Да провери, че програмата за валидиране посредством експеримент по време на работа е добре адаптирана, за да оцени изисквания резултат и поведение по време на работа на съставния елемент на оперативната съвместимост.
  - 5.4. Да се договори със заявителя за програмата и за мястото, където ще бъдат извършени инспекциите и необходимите изпитвания и органа, който осъществява изпитванията (нотифициран орган ли друга компетентна лаборатория),
  - 5.5. Да осъществява мониторинг и инспекция на напредъка на използването по време на работа, оперирането и поддръжката на съставния елемент на оперативната съвместимост,
  - 5.6. Оценява доклада, който трябва да бъде издаден от дружеството(-вата) (управители на инфраструктури или железопътни предприятия), които експлоатират съставния елемент на оперативната съвместимост, както и цялата останала документация и информация, събрана по време на процедурата (доклади от изпитвания, експеримент по поддръжката и т.н.),
  - 5.7. Оценява, ако поведението по време на работа отговаря на изискванията на ТСОС.
6. Когато типът отговаря на разпоредбите на ТСОС, нотифицираният орган трябва да издаде сертификат годност за употреба на заявителя. Сертификатът трябва да съдържа името и адреса на производителя, заключенията от валидирането, условията за неговата валидност и необходимите данни за идентификация на одобрения тип..

Продължителността на валидността не може да превишава 5 години.

Списък на съответните части на техническата документация трябва да бъде приложен към сертификата и едно копие се съхранява от нотифицирания орган.

Ако на заявителят бъде отказано издаването на сертификат за годност за употреба, нотифицираният орган мотивира подробно този отказ.

Трябва да се предвиди процедура за обжалване.

7. Заявителят информира нотифицирания орган, който държи техническата документация относно годността за употреба на всички изменения на одобрения продукт, който трябва да получи допълнително одобрение, когато такива промени могат за засегнат годността за употреба или предписанията за употреба на продукта. В този случай, нотифицираният орган извършва само тези проверки и изпитвания, които са съответстващи и необходими за тези промени. Допълнителното одобрение може да бъде предоставено под формата на допълнение към сертификата за годност за употреба, или посредством издаване на нов сертификат, издаден след оттеглянето на стария сертификат.

8. Ако никакво изменение произтичащо от точка 7 не е направено, валидността на изтичащия сертификат може да се поднови за нов период от време. Заявителят иска продължаване като дава писмено потвърждение, че никакви изменения не са били направени и нотифицираният орган издава удължаване за още един период на валидност, както е посочено в точка 6, ако не съществува друга противоречива информация. Тази процедура подлежи на подновяване.

9. Всеки нотифициран орган съобщава на останалите нотифицирани органи съответната информация относно сертификатите за годност за употреба, издадени, оттеглени или отказани.

10. Другите нотифицирани органи могат да получат при поискване копие от сертификатите за годност за употреба, издадени и/или допълненията към тях. Приложенията към сертификатите трябва да бъдат на разположение на други нотифицирани органи.

11. Производителят или неговият оторизиран представител, установен в Общността изготвя декларация „ЕО” за годност за употреба на съставния елемент на оперативната съвместимост.

Съдържанието на настоящата декларация включва най-малко информацията, посочена в приложение IV, точка 3 от Директиви 96/48/ЕО или 01/16/ЕО.

Декларацията ЕО за годност за употреба и придружаващите я документи и трябва да съдържа следната информация:

- позовавания на директивата (Директиви 96/48/ЕО или 01/16/ЕО),
- името и адреса на производителя или на негово оторизиран представител, установен в Общността (посочете търговското наименование и пълния адрес, а в случай на оторизиран представител, също така посочете търговското наименование на производителя или конструктора),
- описание на съставния елемент на оперативната съвместимост (марка, тип)
- всички съответни описания, на които отговаря съставния елемент на оперативната съвместимост, и по-специално всички условия на употреба,

- име и адрес на нотифицирания орган (органи), които участват в процедурата, която е следвана по отношение на годността на използване и срока на годност за използване, както и продължителността и условията на валидност на сертификата,
- позоваване на настоящата ТСОС и на всяка друга приложима ТСОС и, когато е уместно позоваване на европейската спецификация,
- идентифициране на лицето, което е положило подписа си, което е упълномощено да се ангажира от името на производителя или на негов оторизиран представител, установен в Общността.

12. Производителят или неговият оторизиран представител, установен в Общността трябва да държи копие от декларацията „ЕО” за годност за употреба за период от 10 години след производството на последния съставен елемент на оперативната съвместимост. Когато нито производителят нито негов оторизиран представител не е установен в Общността, задължението да държи техническата документация на разположение е отговорност на лицето, което пуска съставния елемент на оперативната съвместимост на пазара на Общността.

## *ПРИЛОЖЕНИЕ С*

### **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО, РЕЛСОВ ПЪТ И ГАБАРИТ**

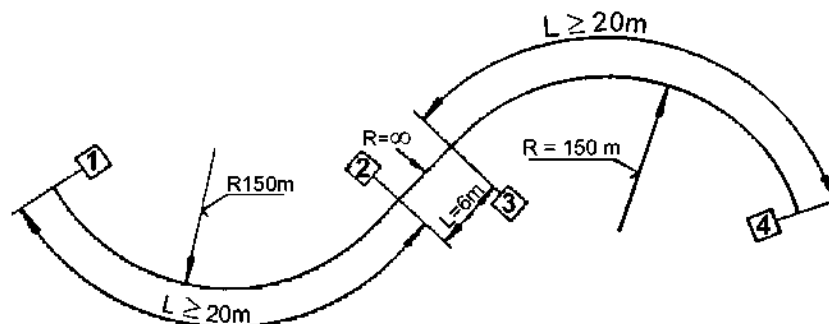
#### **Надлъжни сили на натиск**

##### **С.1. УСЛОВИЯ ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗПИТВАНИЯ**

###### **С.1.1. Релсов път**

Релсовият път, предназначен за извършване на изпитвания, се състои от крива под формата на буквата S с  $R = 150$  m. Кривите са разделени от прав участък с дължина 6 m.

*Фигура С1*



Релсовият път за извършване на изпитвания има нулев наклон - 0. Средното габаритно разстояние е между 1,450-1,465 mm.

### С.1.2. Изпитваният влак

— Стандартна конфигурация

Използват се вагони със следните характеристики:

	Първи вагон в началото на влака	Последен вагон
Тип	Fcs или Tds	Rs
Дължина между буферите:	9,64 m	19,90 m
Междуосие:	6,00 m	13,00 m

Фигура С2 е пример за влак за извършване на изпитвания с горепосочените стандартни конфигурации.

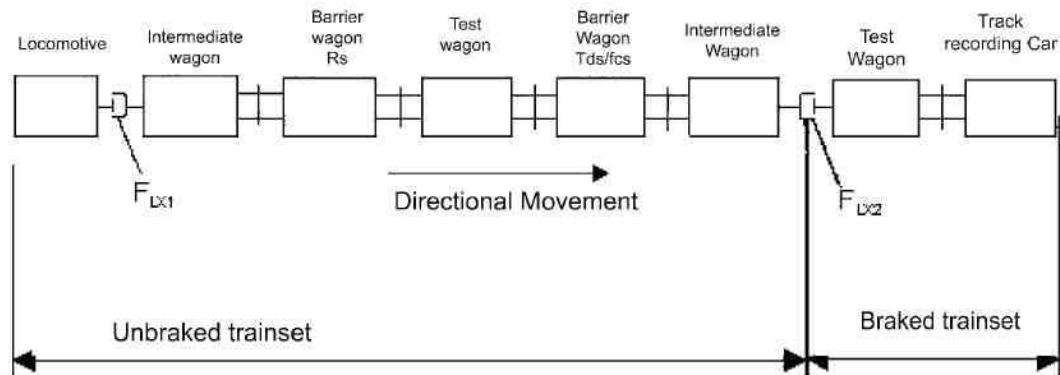
Вагоните, които помагат за извършване на изпитването, трябва да бъдат натоварени (20 тона натоварване на колоос), а изпитваните вагони трябва да бъдат празни.

— Пълна конфигурация

По време на специалното изпитване е необходимо да се разполага с влак с конфигурация три вагона (товарни вагона с две колооси с  $LoB \geq 15,75$  m (един вагон за изпитване и два вагона, които помагат за изпитването със същите геометрични параметри ).

Фигура С2





Locomotive	=	локомотив
Intermediate wagon	=	Вагон непосредствено след локомотива
Barrier wagon	=	Вагон създаващ преграда
Test wagon	=	Вагон за изпитвания
Track recording car	=	Вагон, записващ релсовия път
Directional movement	=	Движение, показващо посоката
Unbraked trainset	=	Група вагони без спирачки
Braked trainset	=	Влакова композиция/група вагони/ снабдени със спирачки

За да се изчисли надлъжната сила на натиск, се използват междинни вагони с 2 до 4 колооци оборудвани в единия край с централно буферно свързване (с вградено регистриращо устройство за усилието)<sup>1</sup>.

### С.1.3. Тип буфер

Вагоните трябва да бъдат оборудвани с невъртящи се буфери категория А (590kN сила в края на движението), които вече са били използвани за търговска експлоатация. Буферите на вагоните трябва да имат сферични опорни повърхности с радиус  $R = 1\ 500\ \text{mm}$ . Вагонът за изпитване трябва да бъде оборудван със същия тип буфер както модела, който ще се използва за бъдеща експлоатация.

При започване на изпитванията, опорните повърхности на буферите не трябва да показват признаци на износване

### С.1.4. Извършване на изпитванията

Винтовите връзки между изпитвания вагон и помощните вагони са свързани по такъв начин, че когато са в прав релсов път буферните пластини са в контакт без предварително напрежение. Вертикалното отместване на осите на буфера между помощните вагони и изпитвания вагон трябва да бъде приблизително  $80\ \text{mm}^2$ .

Буферните пластини имат повърхности със слабо триене като например леко намазана с грес стомана. Всяко натрупване на материал в резултат от надраскване трябва да бъде премахвано преди всяко изпитване. Пластината на буфера трябва да се замени, ако в резултат от надраскване на материала или деформация, получените резултати се различават значително от тези, които вече са били регистрирани.

<sup>1</sup> Други системи за измерване даващи същите резултати могат също да бъдат използвани.

<sup>2</sup> Разрешени са условни толеранси на конструкцията.

Изпитваният влак се изтласква върху кривата под формата на буквата S със скорост от 4 до 8 km/h с надлъжна сила на натиск, която остава по възможност непроменена. Надлъжната сила на натиск ще нараства равномерно, докато достигне или надмине един от критериите за оценка, посочени в точка 4. Преди 280 kN тя не достига никакъв критерий за оценка и затова няма нужда да нараства. За да се определи линейно сравнение трябва да се извършат най-малко 20 изпитвания за анализ с различни сили на надлъжен натиск. По този случай средната надлъжна сила на натиск (200kN за товарни вагони с две колооси и 240kN за талижни вагони) ще бъде надмината с около 10 % на поне 10 от изпитванията.

По време на 20-те изпитвания трябва да се направят 5 последователни изпитвания на надлъжен натиск без да се променят буферите или пластините на буферите. В съответствие с точка 4 не се надвишава никакъв критерий за оценка.

## С.2. ОБХВАТ НА ИЗМЕРВАНИЯТА

### С.2.1. Измервания по време на изпитванията

По време на изпитванията като минимум се измерват и регистрират следните стойности:

- Сила на надлъжен натиск  $F_{Lxi}$
- Повдигане на колелото  $d_{zij}$  спрямо всички колела
- Странични сили в осните букси  $H_{yj}$  на всички колела

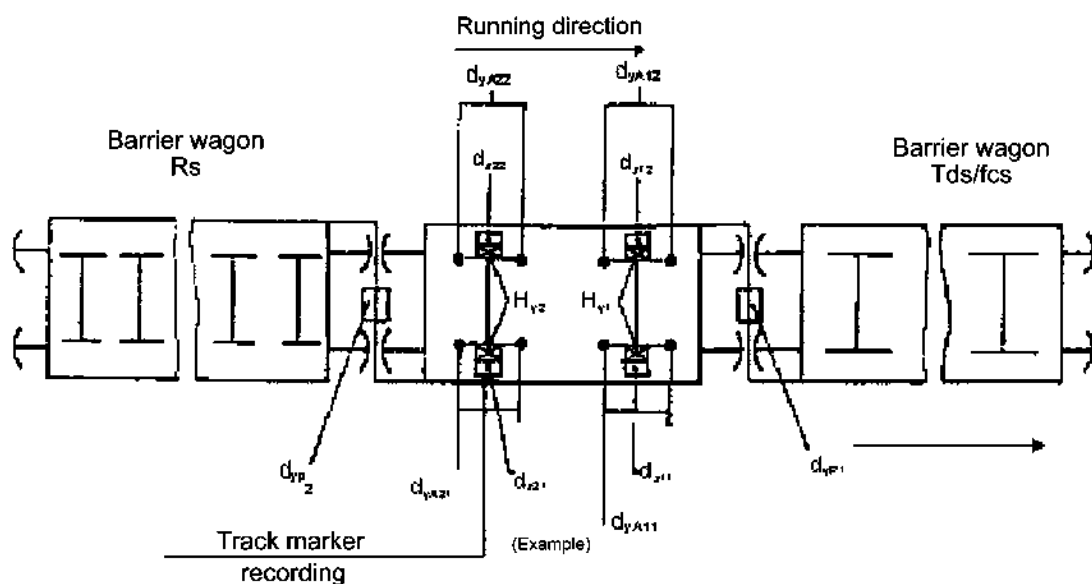
Деформации в буксовите вилки  $d_{Aijy}$  на всички колела (за товарни вагони оборудвани само с буксови вилки)

Странични движения  $d_{yP1}$ ,  $d_{yP2}$  между буферите на помощните вагони и на изпитвания вагон

Регистриране на реперите върху релсовия път (фигура С1)

Покрито разстояние (например 1 метър между реперите)

Фигура С3



Running direction = Посока на движение

Barrier wagon	= Вагон създаващ преграда
Track marker recording example	= устройство записващо характерни точки по релсовия път
	= пример

### С.2.2. Измервания/Изчисления, които трябва да се направят

- Изчисление на коравина на усукване (сг\*) на помощните вагони и изпитвания вагон.
- Измерване на статическите характеристики в крива на буферите на помощните вагони и изпитвания вагон.
- Измервания на геометрията на релсовия път преди и след изпитванията
- Измервания на страничните и надлъжните хлабини между осните букси и буксовите вилки върху изпитвания вагон преди и след изпитванията.
- Измерванията на височината на буферите над нивото на върха на релсата на помощните вагони и на изпитвания вагон

### С.3. КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА ИЗПОЛЗВАНИ ЗА ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ДОПУСТИМАТА НАДЛЪЖНА СИЛА НА НАТИСК.

- Оценка на  $d_{zij} \geq 50$  mm ненаправляващо колело на разстояние  $\geq 2$  m.
- Повишаване на  $d_{zij} \geq 5$  mm на направляващо/водещо колело за натоварване на колелото от  $Q_{ij} < 0$ ; водещите колела са колела 11 и 12 на товарни вагони с две колооси. Този критерий трябва да се провери в случай на пълна конфигурация на изпитваните влакове. (виж глава С 1.2).
- Деформация на буферната вилка  $d_{yAij} \geq 22$  mm (1), измерена на 380 mm от най-ниския реборд на надлъжната греда на талигата.
- Стабилизирано напрежение на релсовия път  $N_{lim}(2\text{ m}) = 25 + 0,6 \times 2 \times Q_0$  (kN)  
 $Q_0$  = сила върху релсата от средното колело
- Минимално хоризонтално припокриване на буферните пластини  $\geq 25$  mm.

### С.4. АНАЛИЗИ

За всяко изпитване е необходимо да се изчисли:

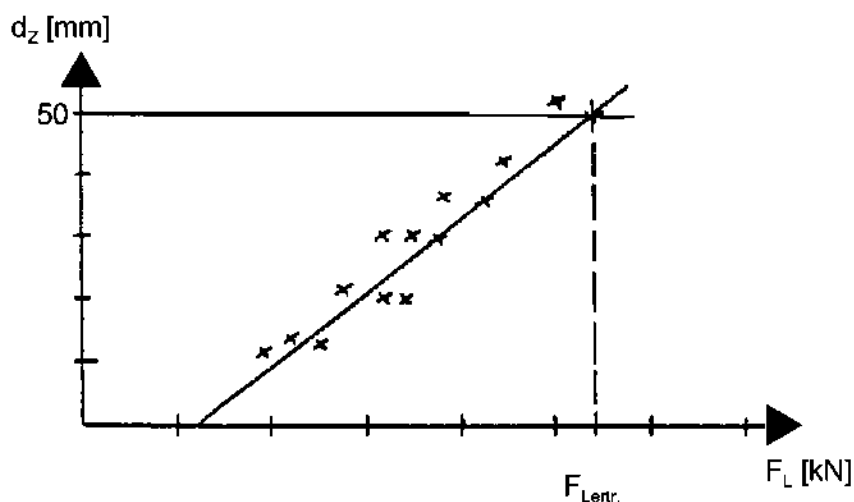
- стойността на  $N_y$ ,  $i D_{z, ij}$  върху разстояние от 2 m
- стойността  $d_{zij}$  при качване на направляваното колело. Анализът трябва да се направи само при изпитване на влакове с пълна конфигурация (вж. точка С 1.2)
- $F_{LX}$
- $d_{yAij}$  (за вагони с две колооси и буксови вилки)
- $d_{yp}$

Изчислените стойности се представят в графична форма като функция от надлъжната сила на натиск  $F_{LX}$ .

За да се изчисли разрешената надлъжна сила на натиск трябва да се дефинират уравненията за регресия на права линия за количествата, които се измерват  $d_{zij}$ ,  $d_{yAi,j}$  и  $H_{yi}$

Разрешената надлъжна сила на натиск се определя като стойност намерена на абцисата за точка от напречното сечение между правата на регресията и критерия за оценка (вж. фигура С4)

Фигура С4



Критерият за оценка, даващ най-малката стойност за  $F_{Lert.}$ , определя допустимите надлъжни сили на натиск. Изготвя се доклад с отчет, описващ извършените изпитвания и представящ резюме на най-важните данни в таблична форма.

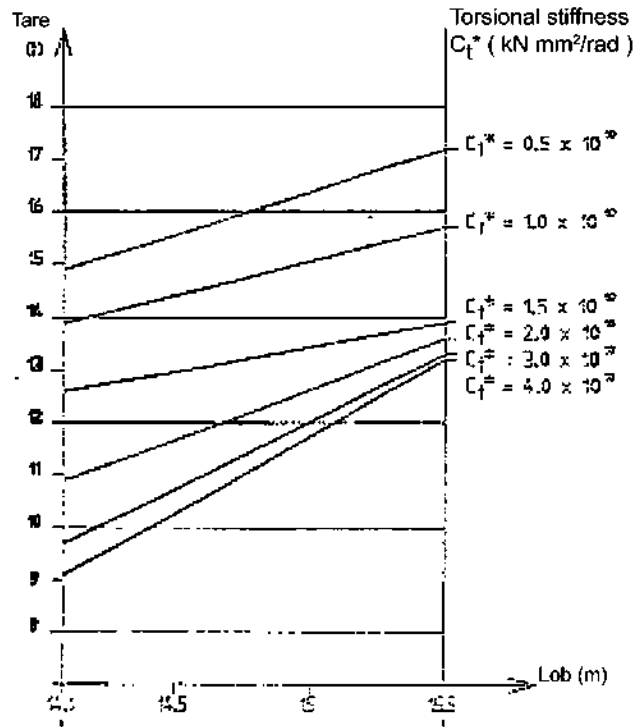
#### С.5. УСЛОВИЯ, КОИТО ТРЯБВВА ДА СА ИЗПЪЛНЕНИ ЗА ИЗПИТВАНЕТО НА НАПРЕЖЕНИЕ

**Вагони с две колооси:** в зависимост от теглото на тарата дължината извън буферите и коравина на усукване съгласно следната диаграма (вж. фигура С5):

Фигура С5

Minimum tare of 2-axle long wagons with side buffers and screw-coupling

$14,1 \text{ m} \leq L_{ob} \leq 15,5 \text{ m}$  and  $9 \text{ m} \leq 2a^* \leq 10 \text{ m}$   
 Longitudinal force  $F_L = 200 \text{ kN}$  and buffer plates  $R = 2750 \text{ mm}$



Minimum tare of 2-axle long wagons with side buffers and screw-coupling  
 Longitudinal force  $F_L = 200 \text{ kN}$  and buffer plates  $R = 2750 \text{ mm}$   
 Torsional stiffness

= Минимална тара на дълги вагони с 2 колооси със странични буфери и винтова сцепка  
 = Надлъжна сила  $F_L = 200 \text{ kN}$  и буферни плочи  $R = 2750 \text{ mm}$   
 = Коровина на усукване

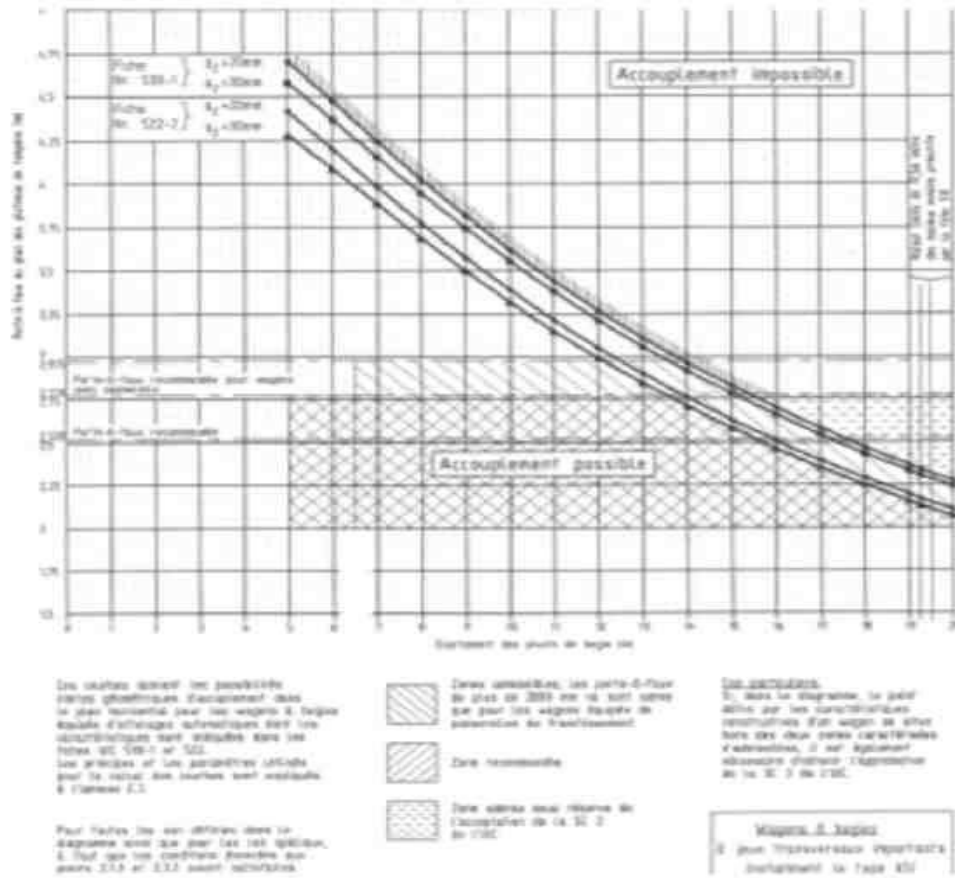
**Вагони с четири колооси:**

Тегло на тарата  $\geq 16 \text{ t}$

Съотношение тегло на тарата/ $L_{OB} \geq 1,0 \text{ t/m}$

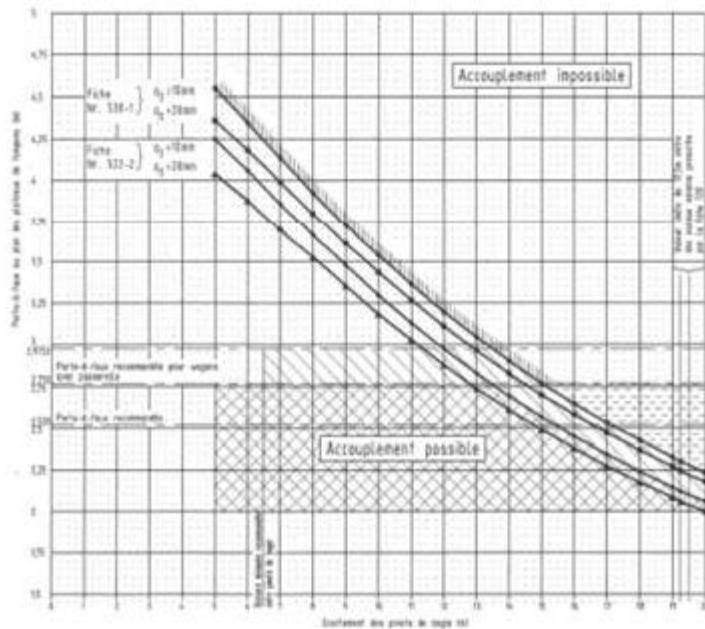
Дължина на надвесването в съответствие с условията на фигура С6 за вагони с въртящи се колооси на талигата и на фигура С7 за вагони с талига тип Y25.

Фигура С 6



Accouplement impossible = Невъзможно съединяване  
 Accouplement possible = Възможно съединяване

Фигура С 7



Ces courbes donnent les possibilités d'elles géométriques d'accouplement dans le plan horizontal pour les wagons à bogies équipés d'attelage automatique dont les caractéristiques sont indiquées dans les fiches UK 150-1 et 152. Les principes et les paramètres utilisés pour la mise au point des courbes sont indiqués à l'annexe 5.1.

Pour toutes les cas définies dans le diagramme ci-dessus que pour les cas spécifiés, il faut que les conditions données aux points 1.1.3 et 1.1.2 soient satisfaites.

- Zone interdite: les perçes à l'axe de plus de 2800 mm ne sont autorisées que pour les wagons équipés de passerelles de franchissement.
- Zone interdite.
- Zone admissible avec réserve de l'ingénieur de la SE I de l'UIC.

**Remarque:**  
Si, dans le diagramme, le point défini par les caractéristiques constructives d'un wagon se situe hors des deux zones caractérisées d'interdiction, il est également nécessaire d'observer l'interdiction de la SE 2 de l'UIC.

**Wagons à bogies à deux traverses supports**  
Initialement le type 1250

## ПРИЛОЖЕНИЕ Т

### СПИРАНЕ

#### Спирачна характеристика

Т.1. Определяне на мощността на спирачната система за превозни средства, оборудвани с пневматична спирачка тип UIC за пътнически влакове	339
Т.1.1. Общи положения	339
Т.1.2. Определяне на мощността на спирачната система чрез изчисление	339
Т.1.2.1. Определяне на мощността на спирачната система с използване на коефициента $k$	339
Т.1.2.2. Вагони, за които изискваното условие за да се изчисли мощността на спирачната система съгласно глава Т.1.2.1 не е изпълнено	340
Т.1.3. Определяне на спирачната маса по време на изпитванията	341
Т.1.3.1. Вагони с максимална скорост $\leq 120$ km/h	341
Т.1.3.1.1. Изпитвания върху единичен вагон (изпитване на спиране при тласкане)	341
Т.1.3.1.2. Композиция на вагоните за изпитване на спирачката при тласкане	341
Т.1.3.2. Вагони с максимална скорост по-голяма от 120 km/h, но не надвишаваща 160 km/h	342
Т.2. Определяне на мощността на спирачната система за вагони, оборудвани с пневматична спирачка по UIC за товарни влакове	343
Т.3. Изпълнение на изпитванията	343
Т.3.1. Метод за изпълнение на изпитванията	343
Т.3.1.1. Атмосферни условия	343
Т.3.1.2. Брой на изпитванията	343
Т.3.1.3. Условие за триене между съставните елементи и/дискете/колелата	343
Т.3.2. Метод за оценка на резултатите от изпитването	344
Т.3.2.1. Коригиране на разстоянията при спиране от всяко изпитване	344
Т.3.2.2. Коригиране на средното разстояние при спиране	344
Т.4. Оценка на техническата характеристика на спирачката чрез изчисление	345



Т.4.1. Изчисление стъпка по стъпка 345

Т.4.2. Изчисление на етапите на намаляване на скоростта 346

## Т.1. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА МОЩНОСТТА НА СПИРАЧНАТА СИСТЕМА НА ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА, ОБОРУДВАНИ С ПНЕВМАТИЧНА СПИРАЧКА ПО УПС ЗА ПЪТНИЧЕСКИ ВЛАКОВЕ.

### Т.1.1. Общи положения

Спирачната маса, отбелязана върху вагона, трябва да посочва мощността на спирачната система на този вагон, поставен във влак с дължина 500 m, който е спрял в позиция Р.

Спирачната маса на влак, съставен от вагони, по принцип е равна на сумата от спирачната маса, нарисувана върху превозни средства, оборудвани с активна спирачка.

Тази спирачна маса се прилага за теглени влакови композиции с дължина  $\leq 500$  m и спрени в позиция Р.

### Т.1.2. Определяне на мощността на спирачната система чрез изчисление

Т.1.2.1. *Определяне на мощността на спирачната система чрез използване на коефициента k*

Спирачната маса на вагона В трябва да бъде определена чрез изчисление, при условие че са удовлетворени следните условия:

- максималната скорост е  $\leq 120$  km/h,
- колелата са спрени от двете страни и имат номинален диаметър от 920 до 1 000 mm,
- челюстните спирачки са направени от чугун Р10,
- спирачните челюсти са тип Вg (единични) или Вgu (двойни),
- прилаганата сила от челюстите е от 5 до 40 kN за Вg и от 5 до 55 kN за Вgu

Спирачната маса се изчислява като се използва следната формула:

$$(S1): B[t] = \frac{k[-] \times \Sigma F_{dyn} [kN]}{9,81 [m/s^2]}$$

Уравнение

Където  $\Sigma F_{dyn}$  е сумата на всички сили прилагани от челюстите, когато превозното средство се движи и k е коефициент /без дименсия/, който зависи от типа на челюстта (Вg или Вgu) и от силата на контакта на всяка от челюстите.

$\Sigma F_{dyn}$  се изчислява като се използва следната формула:

$$\Sigma F_{dyn} = (F_t \times i - i^* \times F_R) \times \eta_{dyn}$$

Където:

$F_t$  = Ефективната сила в спирачния цилиндър [kN], веднага щом връщането на цилиндрите и на лостовия спирачен механизъм е било намалено

$i$  = Цялото нарастване на лостовия спирачен механизъм

$i^*$  = Нарастване извън това на централния лостов спирачен механизъм (нормално 4 за вагони с две колооси и 8 за талижни вагони)

$\eta_{dyn}$  = Средна ефикасност на лостовия спирачен механизъм, когато превозното средство се движи (средната от две посещения за поддръжка)  $\eta_{dyn}$  може да се покачи до 0,91, в зависимост от типа на лостовия спирачен механизъм

$F_R$  = Противоположна сила, прилагана от регулатора/регулация вентил (обикновено 2 kN)

Кривите „k”, използвани за изчисление на спирачната маса, са дадени чрез математически формули от следния тип:

$$(S2): k = a_0 + a_1 \times F_{dyn} + a_2 \times F_{dyn}^2 + a_3 \times F_{dyn}^3$$

Уравнение,

където:

	$a_0$	$a_1$	$a_2$	$a_3$
$k_{Bg}$	2,145	$- 5,38 \times 10^{-2}$	$7,8 \times 10^{-4}$	$- 5,36 \times 10^{-6}$
$k_{Bgu}$	2,137	$- 5,14 \times 10^{-2}$	$8,32 \times 10^{-4}$	$- 6,04 \times 10^{-6}$

T.1.2.2. Вагони, за които изискваното условие за изчисляване на мощността на спирачната система според глава T.1.2.1 не е дадена.

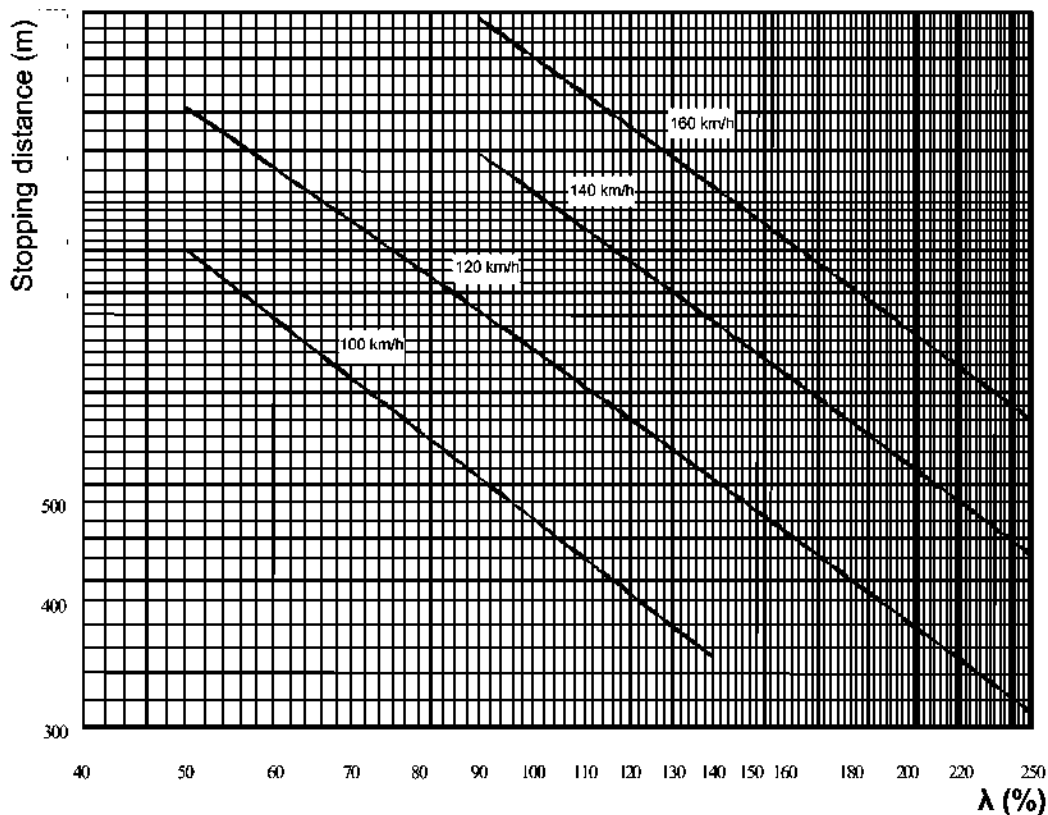
Методът на изчисление, описан по-долу, се използва за проектиране на спирачното оборудване на спирачката на вагони, имащи максимална скорост  $\leq 120$  km/h. Спирачната маса, която е изобразена върху вагона, се определя чрез изпитвания.

Спирачната маса обикновено се изчислява чрез следните два етапа:

1. Изчисление на спирачното разстояние на базата на спирачната мощност, прилагана при различни скорости.
2. Определяне на процента на спирачна маса от спирачното разстояние, изчислено чрез използване на графика на фигура T1 (вагонът е взет отделно).

Фигура T1

**Графика за оценка**



Stopping distance = Спирачен път

Спирачното разстояние се изчислява стъпка по стъпка (глава Т.4.1) или чрез етапите на намаляване на скоростта (глава Т.4.2)

Изчислителните методи, както са посочени, се прилагат по принцип за отделен вагон.

Спирачното разстояние се изчислява за всяка от първоначалните скорости, дадени в глава Т.1.3.2, и за условия на натоварване от глава Т.1.3.2, като се вземат предвид:

- средния динамичен коефициент на полезно действие между две посещения за поддръжка,
- време за напълване на спирачния цилиндър от 4 секунди,
- най-ниската средна характеристика на триене за материалите, подлежащи на триене при този тип вагон

След изчисляване на спирачните разстояния се определят предварително спирачните маси, като се използва процедурата от глава Т.1.3.2, но с изчислените разстояния, а не със средните спирачни разстояния, измерени при изпитванията.

Както е описано в глава Т.1.2.1 за вагони с максимална скорост от 140 km/h, спирачната маса, изчислена за 120 km/h (виж глава Т.1.2.1), може също да бъде използвана за максималната скорост от 140 km/h.

Спирачната маса може да бъде предварително определена чрез използването на тази процедура за изчисляване, като се държи сметка за следните допълнителни точки:

- Спирачното разстояние се изчислява за спиране от скорости от 100, 120, 140 и 160

- km/h до максималната скорост на вагона;
- След като се изчислят спирачните разстояния, спирачната маса се определя предварително като се използва процедурата от глава Т.1.3.2, но с изчислените спирачни разстояния вместо със средните спирачни разстояния измерени по време на изпитванията.

Спирачната маса, която е изобразена върху вагона, се определя по време на изпитванията (глава Т.1.3).

### Т.1.3. Определяне на спирачната маса чрез изпитвания

Тази процедура е задължителна винаги когато няма одобрен метод за изчисление. Процедурата може също да се използва за вагони, както е описано в глава Т.1.2.1 (Р10 спирачни чугунени челюсти). Ако изпитванията дават спирачна маса, която е по-голяма от стойността при изчислението, тогава не трябва да се променя изчислената стойност; ако изпитванията дават спирачна маса, която е по-малка от изчислената стойност, причината за този резултат трябва да се определи.

Извършват се изпитвания:

— Изпитвания на единично превозно средство

В тези изпитвания спирачното разстояние на влака или вагона се измерва при прилагане на аварийна спирачка от  $v_0$  в прав и равен релсов път. Спирачното разстояние се измерва от точката, където е започнало задействането на аварийната спирачка.

#### Т.1.3.1. Вагони с максимална скорост $< 120$ km/h

Т.1.3.1.1. Изпитвания върху едно превозно средство (изпитвания на спирачката при задействане)

Въпросното превозно средство се закача за локомотива и се ускорява до скорост  $v_0$ . След като скоростта е постигната, механичният съединител се откача. Прави се аварийно задействане на спирачката. Спирачното разстояние се измерва от точката, където е започнало задействането на спирачката.

Т.1.3.1.2. Композиция на превозните средства при изпитване на задействане на спирачката

- Един вагон в случая на единичен талижен вагон;
- Група от три вагона в случай на вагони с две колооси;
- Група от два вагона в случай на съчленени вагони без талига;
- Хлабината на неделимите вагони се експлоатира по същия начин в експлоатация

Изпитванията на задействането на спирачката се правят при скорост 100 km/h и 120 km/h.

Ако има устройство за смяна на „празно – натоварено“ се извършва изпитване за спиране:

- При позиция „празно“, около преходната маса (при условие, че това е възможно за въпросния тип превозно средство). В случай на устройство за автоматична смяна „празно-натоварено“, изпитванията се извършват в позиция „празно“ близко до преходното натоварване, но с натоварване достатъчно по-малко от преходното

- натоварване, за да остане автоматичното устройство стабилно в позиция „празно“;
- В позиция „натоварено“ при максимално натоварване.

В случай на превозни средства с автоматично, непрекъснато действащо устройство за промяна на натоварването се извършват изпитвания при задействане на спирачката:

- В празно състояние (масата на тарата) при позиция на натоварването „празно“, с цел да се провери, че максималната предписана стойност на  $\lambda$  не е надвишена.
- С максимално натоварване ( което трябва да даде максимална спирачна маса).
- Изпитванията за задействане на спирачката трябва също да се извършват, за да се провери спирачната маса в точката на разсейване на максималната енергия.

Общите условия на изпитванията могат да бъдат намерени в глава Т.3.1.

Измереното разстояние трябва да бъде коригирано за номинални условия за изпитване ( $v_{nom}$ ) използвайки метода даден в глава Т.3.2.

Процентът на спирачната маса на превозното средство се определя, като се тръгва от средното спирачно разстояние  $s$  (средната от допустимите коригирани стойности) или с криви при 120 km/h и/или 100 km/h на фигура Т1 или с формулата на таблица Т1. Резултатът за минималния процент на спирачната маса трябва да бъде взет предвид.

Таблица Т1

#### Изчисление на $\lambda$

$$s = \frac{C}{\lambda + D}$$

$$s = \frac{C}{s} - D$$

V [km/h]	C	D
100	52 840	10
120	83 634	19
140	119 179	19
160	161 280	19

Тези формули са валидни в границите, които отговарят на крайните точки на кривите на фигура Т1.

Когато спирачната маса, която трябва да бъде изобразена върху превозното средство, е определена с изпитвания, резултатът от изпитването се регулира за „средна“ динамична ефективност между две посещения за поддръжка (0,83 за вагони, както е описано в глава Т.1.2.1).

С Р10 чугунени челюсти спирачната маса се коригира за динамичната мощност на ниво подложка като се използва следният метод:

а) Да се определи ефикасността на лостовия спирачен механизъм възможно най-точно докато превозното средство се движи по време на изпитването, за да се определи  $\eta_{\text{dyn}}$  при изпитването.

Когато това измерване не е взето, динамично изпитване,  $\eta_{\text{dyntest}} = 0,91$  може да бъде използвано за нови вагони с конвенционален лостов спирачен механизъм.

За други превозни средства, където  $\eta$  динамично изпитване не е измервано, може да се използва следната формула:

$$\eta_{\text{dyn test}} = \frac{1 + \eta_{\text{stat test}}}{2}$$

Тази формула може да не се прилага за стойности на  $\eta_{\text{stat test}}$  по-малки от 0,6. Стойността на  $\eta_{\text{dyn test}}$  не трябва никога да бъде по-голяма от 0,91.

С  $V_{\text{test}}$  като спирачна маса с носеща подложка в това изпитване, уравненията (1) и (2) по-горе могат да бъдат използвани, за да се определи  $F_{\text{dyn test}}$  ( $F_{\text{dyn test}}$ ) чрез директно отчитане на стойността.

б) Коригираната динамична мощност е, както следва:

$$F_{\text{dyn corr}} = F_{\text{dyn test}} \times \frac{0,83}{\eta_{\text{dyn test}}}$$

в) Като се вземе тази стойност за  $F_{\text{dyn corr}}$ , същите таблици могат да бъдат използвани, за да се определи  $V_{\text{corr}}$ , коригираната спирачна маса чрез носеща накладка

*Т.1.3.2. Вагони с максимална скорост по-голяма от 120 km/h но не надвишават 160 km/h*

Методът е същия както този, описан в глава Т.1.3.1, с две серии допълнителни изпитвания едната от 140 km/h и други от 160 km/h, ако вагонът може да се движи с 160 km/h.

Измерените спирачни разстояния се коригират за номиналните условия за изпитвания ( $V_{\text{ном}}$ ), като се използва метода, даден в глава Т.3.2.

Коригираните средни спирачни разстояния се използват за определяне на 4 стойности за  $\lambda$  ( $\lambda_{100}$ ,  $\lambda_{120}$ ,  $\lambda_{140}$ ,  $\lambda_{160}$ ) от кривите на фигура Т1 (или от формулите да тези криви — виж таблица Т1).

Взема се минималната стойност от  $\lambda_{100}$ ,  $\lambda_{120}$ ,  $\lambda_{140}$  и  $\lambda_{160}$ .

## **Т.2. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА СПИРАЧНАТА МОЩНОСТ ЗА ВАГОНИ, ОБОРУДВАНИ С ИС ПНЕВМАТИЧНА СПИРАЧКА ЗА ТОВАРНИ ВЛАКОВЕ**

Предполага се, че спирачната маса на вагоните в позиция G е същата, както спирачната маса, определена в позиция P.

Няма отделна оценка на спирачната мощност на вагоните в позиция G.

## **Т.3. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ИЗПИТВАНИЯТА**

### **Т.3.1. Метод за извършване на изпитванията**

### T.3.1.1. Атмосферни условия

С цел да се избегнат лоши атмосферни условия, които се отразяват върху резултатите, изпитванията се извършват при минимален вятър и сух релсов път.

### T.3.1.2. Брой на изпитванията

Извършват се поне 4 валидни изпитвания, от които след това се изчислява средното. Всички получени спирачни разстояния се коригират съгласно точка 1 от глава Т.3.2.

Средната стойност се приема ако отговаря на следните критерии, които се проверяват едновременно:

$$\text{Критерий 1: } \frac{\text{Стандартно отклонение на образца } (\sigma_n)}{\text{Средно "от образец (s)}} \leq 3,0\% \text{ и}$$

$$\text{1.Критерий 2: } | \text{Екстремна стойност } (s_e) - \text{средно } (s) | < 1,95 \times \sigma_n$$

където

$s_e$  е спирачното разстояние, най-отдалечено от средната стойност.

Ако един от двата критерия не е изпълнен, тогава се извършва допълнително изпитване (отхвърля се екстремната стойност „ $s_e$ ” ако критерий 2 не е изпълнен и  $n \geq 5$ ).

С новите така получени стойности критерии 1 и 2 се проверяват, като:

$s_i$  = спирачно разстояние измерено при изпитване  $i$ , след корекция

$s$  = средно спирачно разстояние,

$n$  = брой изпитвания,

$\sigma_n$  = стандартно отклонение от образца

и

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum |s_i - \bar{s}|^2}{n}}$$

Броят на валидните изпитвания е най-малко 70 % от общия брой на изпълнените изпитвания. Изпитванията, излизащи извън съответствието с глава Т.3.2, точка 1б, не фигурират в общия брой изпитвания.

Ако след общо 10 изпитвания един от двата критерия не е изпълнен, изпитваните серии се прекъсват и спирачната система се подлага на контрол. Спирането на изпитванията се регистрира в доклада за изпитванията.

### T.3.1.3. Условие на триене на съставни елементи, дискове/ колела

Преди започване на изпитванията съставните елементи на триенето на превозното средство (спирачни гарнитури/челюсти ) се изтриват до минимално покритие от 70%. Кратките спирачни разстояния могат да се получат с 3 до 5 mm износване на чугунените спирачни челюсти. Ако изпитванията включват спиране на обикновен товарен вагон при условия на мокри релси, водещия рѐб на гарнитурата или на челюстта се задвижва по посока на въртенето.

Препоръчва се изпитванията да се извършват на превозни средства с челюстни спирачки, действащи върху колелата (нови или профилирани отново), които са се движили най-малко 1200 km.

Препоръчва се начална температура на колелата и дисковете да е между 50 °C и 60 °C.

### Т.3.2. Метод за оценка на резултатите от изпитванията

#### Т.3.2.1. Корекция на спирачните разстояния за всяко изпитване

Полученото спирачно разстояние при изпитването „j” трябва да бъде коригирано, като се вземат предвид следните фактори:

- Номинална скорост във функция от първоначалната скорост измерена при изпитването;
- Наклон на релсовия път, на който се извършва изпитването.

Корекцията трябва да бъде направена с прилагане на следната формула:

$$\frac{V_{jnom}^2}{2 \times 3,6^2 \times s_{jcorr}} = \frac{V_{jmeas}^2}{2 \times 3,6^2 \times s_{jmeas}} - \frac{g}{\rho} \times \frac{i}{1000}$$

Чрез трансформиране се получава следното:

$$s_{jcorr} = \frac{3,933 \times \rho \times v_{jnom}^2}{3,933 \times \rho \times v_{jmeas}^2 - i \times s_{jmeas}} \times s_{jmeas}$$

където:

$s_{jcorr}$  [m] = коригирано спирачно разстояние (което отговаря на номиналната скорост при изпитването j);

$s_{jmeas}$  [m] = спирачно разстояние, измерено при изпитването j;

$v_{jnom}$  [km/h] = номинална начална скорост при изпитването j;

$v_{jmeas}$  [km/h] = начална скорост измерена при изпитването j;

$\rho$  = инерционен коефициент на „въртящите се маси” който се определя по следния начин:

$$\rho = 1 + \frac{m_r}{m}$$

където:



$m$  = маса на влака или превозното средство/вагона,  
 $m_r$  = еквивалентна маса на въртящите се съставни елементи.

(Ако не се знае точната стойност, се използва  $\rho = 1,15$  за локомотиви и  $\rho = 1,04$  за пътнически вагони.);

$i$  [mm/m] = среден наклон върху  $s_{jmeas}$  на релсовия път за изпитване, който е положителен (+) при качване и отрицателен (-) при слизане.

Следните два критерия трябва да бъдат проверени, за да бъде валидно изпитването:

а) 3 mm/m (5 mm/m при изключителни случаи)

и

б)  $v_{jmeas} - v_{jnom} \leq 4$  km/h

### T.3.2.2. Корекция на средното спирачно разстояние $\bar{s}$

Средното спирачно разстояние  $s$ , получено съгласно глава T.3.1, се коригира като се вземат предвид следните фактори:

а) Динамична ефективност на лостовата предавка на спирачката изпитвана в сравнение със средната стойност при експлоатация и за дискови спирачки, средния диаметър на колелата на изпитваните превозни средства, в сравнение с колелата, имащи полуизносен диаметър. За вагони с челюстни спирачки P10 и конвенционална лостова предавка на спирачката динамичната ефективност трябва да бъде коригирана с използване на метода, описан в глава T.1.3.1.

Средното спирачно разстояние се коригира, като се използват следните формули:

$$F_{corr} = F_{test} \times \frac{\eta_m}{\eta_{test}} \times \frac{d_{test}}{d_m}$$

и

$$\bar{s}_{corr} = t_e \times v_{nom} + \frac{F_{test} + W_m}{F_{corr} + W_m} \times \{\bar{s} - v_{nom} \times t_e\}$$

където:

$\bar{s}_{corr}$ [m] =	средно коригирано спирачно разстояние;
$\bar{s}$ [m] =	средно спирачно разстояние получено при изпитването;

$t_e$ [s] =	времето, необходимо за качване на мощността на спирането;
$V_{nom}$ [m/s] =	номинална начална скорост при изпитването;
$d_{test}$ [mm] =	среден диаметър на колелата на изпитваното превозно средство;
$d_m$ [mm] =	диаметър на полуизтъркано колело;
$F_{corr}$ [kN] =	коригирана мощност на спирачката;
$F_{test}$ [kN] =	средна мощност на спирачката при изпитването;
$\eta_M$ =	ефикасност на лостовата предавка на спирачката при текущи експлоатационни условия;
$\eta_{test}$ =	ефикасност на лостовата предавка на спирачката при изпитването;
$W_m$ [kN] =	средно съпротивление при движение напред.

б) Реално време за напълване по отношение на номинала от 4 секунди. Тази корекция се прилага само по време на изпитвания върху превозно средство взето отделно.

Прилага се следната формула за корекция:

$$\bar{s}_{corr} = \left(2 - \frac{t_s}{2}\right) \times V_{nom} + \bar{s}$$

където:

$\bar{s}_{corr}$  [m] = коригирано средно спирачно разстояние;

$\bar{s}$  [m] = средно спирачно разстояние;

$t_s$  [s] = средно измерено време за напълване за спирачните цилиндри;

$V_{nom}$  [m/s] = номинална спирачна скорост при изпитванията.

## Т.4. ОЦЕНКА НА РАБОТАТА НА СПИРАЧКАТА ЧРЕЗ ИЗЧИСЛЕНИЕ

### Т.4.1. Поетапно изчисление

Изчислението на спирачното разстояние може да се извърши стъпка по стъпка, като се започне с общия метод на базата на уравнение, свързано с динамиката, чийто алгоритъм се определя, както следва:

**Етап 1:**

$$\sum F_i + W_i = m_e \times a_i$$

с:

$\Sigma F_i$  Сума на забавящите сили за всички активни спирачки

$W_i$  забавящо усилие в момента  $i$ ;

$m_e$  Еквивалентна маса на превозното средство (включително и въртящите се маси);

$a_i$  Забавяне в момента  $i$ .

**Етап 2:**

$$a_i = \frac{\Sigma F_i + W_i}{m_e}$$

**Етап 3:**

$$v_{i+1} = v_i - a_i \times \Delta t$$

с:

$\Delta t$  времеви интервал за изчисление ( $\Delta t \leq 1s$ );

$v_i$  начална скорост в интервал  $\Delta t$ ;

$v_{i+1}$  крайна скорост в интервал  $\Delta t$ ;

**Етап 4:**

$$v_{mi} = \frac{v_i + v_{i+1}}{2}$$

с

$v_{mi}$  средна скорост за продължителността на интервала от време  $\Delta t$ .

**Етап 5:**  $\Delta s_i = v_{mi} \times \Delta t$

с:

$\Delta s_i$  разстояние изминато по време на интервала от време  $\Delta t$ .

Разстоянието  $\Delta s_i$  може също да бъде изчислено с една от следните формули:

**Етап 5-2:**

$$\Delta s_j = v_j \times \Delta t - \frac{1}{2} \times a_i \times \Delta t^2$$

**Етап 5-3:**

$$\Delta s_j = \frac{v_i^2 - v_{i+1}^2}{2 \times a_i}$$

При хипотезата, че спирачната сила остава постоянна в интервала, всички тези формули дават един и същ резултат.

**Етап 6:**  $s = \Sigma (v_{mi} \times \Delta t)$

с:

s разстояние на пълно спиране(като се достигне  $v = 0$ )

#### Т.4.2. Поетапно изчисление на забавянето

В случаите когато превозните средства са оборудвани със спирачка, чиито забавящи усилия са постоянни за някои интервали на скорости или ако се познава средната скорост на това усилие, опростеният метод, който може да се употребява, е:

**Етап 1:**

$$a_{mi} = \frac{\Sigma F_{mi} + W_{mi}}{m_e}$$

$F_{mi}$ ,  $W_{mi}$  и  $a_{mi}$  са постоянни или усреднени стойности в интервала на скорост от  $v_i$  до  $v_{i+1}$ .

**Етап 2:**

$$\Delta s_j = \frac{v_i^2 - v_{i+1}^2}{2 a_{mi}}$$

с:

$\Delta s_i$  разстояние изминато в този скоростен интервал

**Етап 3:**  $s = t_e \times v_o + \Sigma \Delta s_i$

*ПРИЛОЖЕНИЕ У*  
**СПЕЦИФИЧНИ СЛУЧАИ**

**Кинематичен габарит**

**Великобритания**

У.1. ВАГОНИ, ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ДА СЕ ДВИЖАТ ПО БРИТАНСКИТЕ ЛИНИИ	347
У.1.1. Въведение	347
У.1.2. Част А — Габарит, който се прилага за вагоните във Великобритания (W6)	348
У.1.3. Част В — Изчисление на образец за габарит на превозното средство W6-A	351
У.1.4. Част С — Габарити W7 и W8	354
У.1.5. Част D — Специален габарит на натоварването W9	355
У.1. ВАГОНИ ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ДА СЕ ДВИЖАТ ПО БРИТАНСКИТЕ ЛИНИИ	

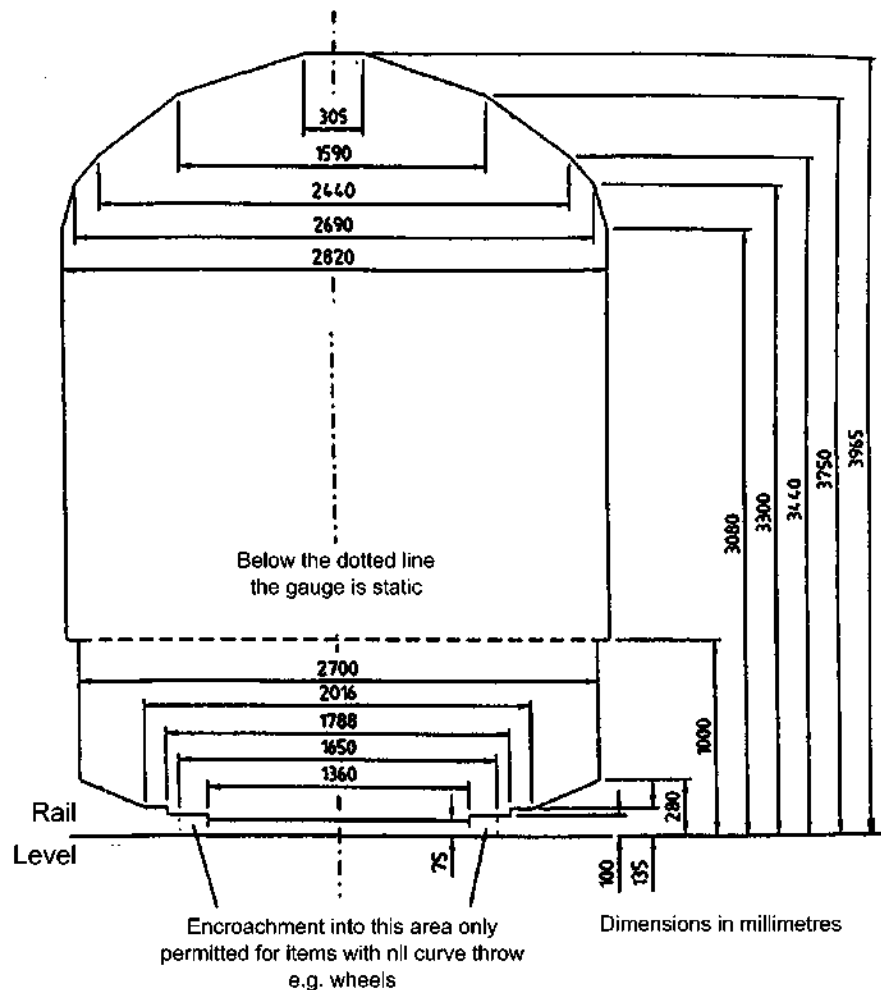
**У.1.1. Въведение**

По линиите на Великобритания се движат товарни вагони със следните габарити: W6, W7, W8 и W9. Управителят на инфраструктурата изброява в регистъра на инфраструктурата кой габарит може да се използва по дадена линия. Габаритите са описани по-долу в част А – W6, Част В — Изчисление на образец, част С — W7 и W8, част D — W9. Прилагането на тези габарити се ограничава до вагони, за които страничното движение на окачването и люлеенето са минимални. Превозните средства с гъвкаво странично окачване е/или голямо люлеене се оценяват за динамични въздействия съгласно Нотифицираните национални стандарти.

Под 400 mm от една страна по отношение на нивото на релсата (ARL), вагоните следва да съответстват и на двата референтни контура G1 и W6, като все пак се предпочита контура, който е с най-малки размери.

У.1.2. Раздел А — Габарит, който се прилага за вагоните във Великобритания (W6)

*Фигура У1*



Below the dotted line the gauge is static

= Под прекъснатата линия габаритът е статичен

Rail level

= Ниво на релсата

Encroachment into this area only permitted for items with nil curve throw e.g. wheels

= Навлизането в тази зона е позволено само за детайли с нулева крива на отклонение т.е колелата

Dimensions in millimetres

= Размери в милиметри

**Забележка върху формулите за редуция и други фактори, които трябва да се вземат предвид по време на прилагането на габарита W6 за товарния подвижен състав**

**Зона, разположена над линията на 1 000 mm над нивото на релсата (ARL) Общи положения**

Тази част от габарита се разглежда като статична и нейната ширина не е засегната от страничните движения.

### Размер 1 000 mm ARL

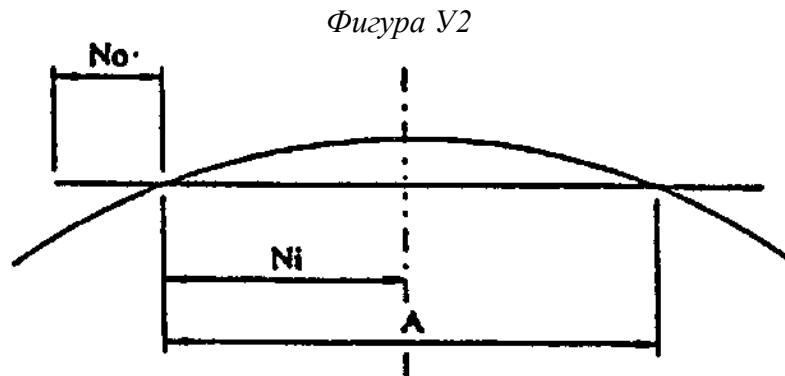
Размерът от 1 000 mm над нивото на релсата ( ARL) е абсолютния минимум; никоя от частите на вагона не следва да навлиза вертикално под тази стойност така, че габаритът да бъде нарушен под каквото и да било условие на натоварване или износване на каквото и да е.

Вертикалното преместване на ресорите трябва да се определя за тяхното максимално движение, докато спре или се ограничи движението на навивките на пружината.

Определяне на максималната ширина на превозното средство.

Размерът от 2 820 mm при прав релсов път (еквивалентен на 3 024 mm в криви с радиус 200 m) е разрешен без прилагане на формулите за намаление.

Диаграма за формулата за намаление на широчината.



A = основа на колелото/централни болтове на талигата в метри.

$N^i$  и  $N^o$  = разстояние в метри от въпросната част до най-близката колоос или централен болт на талигата.

Формули за прилагане за определяне на редуцията над линията на 1 000 mm ARL.

а) Намаление  $E_i$  (метри), което трябва да се направи от всяка страна на габарита в частта между колоосите/талигите:

$$E_i = \frac{AN_i - N_i^2}{400} - 0,102$$

Намаление  $E_o$  ( $E_o$  в метри, което следва да се направи от всяка страна на габарита в частта, разположена извън колоосите или централния болт на талигата:

$$E_o = \frac{AN_o + N_o^2}{400} - 0,102$$

Забележка

- Отрицателна стойност изчислена от а) или б) показва, че намалението, което трябва да се прилага, е нула.
- Не е необходимо никакво намаление в центъра на превозното средство, освен ако разстоянието между централните болтове на талигата надвишава 12,8 m.
- Формулите за намаление на широчината се прилагат също за всички координати на широчините на по-горния контур.
- Не е разрешено никакво нарастване на широчината на този габарит, дори ако преместванията върху кривата са по-малки от описаното по-горе.

## Зоната под линията 1 000 mm ARL

### Общи положения

Тази част от габарита е кинематично опростена.

Вземат се предвид всички странични отмествания, които могат да бъдат причинени например от:

- а) Пълно странично отместване, дължащо се на окачването,
- б) Пълно странично износване от окачването,
- в) Излизане от кривата ( $E_1$  или  $E_0$ ).

Не трябва да се включват следните критерии:

- г) Люлеене на превозното средство,
- д) Гъвкавост/огъване на колооси,
- е) Хлабина между бандажа на колелото и релсата,
- ж) Износване на бандажа на колелото и релсата.

Всички показани стойности на вътрешната междина са минималните абсолютни стойности; никоя част от вагона не трябва да навлиза вертикално надолу и да доведе по този начин до ангажиране на габарита при каквото и да е условие на натоварване или на износване. Вертикалното преместване на ресорите трябва да се определя за тяхното максимално движение, докато спре или се ограничи движението на навивките на пружината.

Допълнително, при посочените по-горе условия на максимално вертикално отклонение и износване на превозното средство, когато то се намира във вертикални вдлъбнати или изпъкнали криви с радиус от 500 m, не трябва да нарушава по-ниските хлабини на габарита, отнасящи се до равнини 75, 100 и 135 mm над нивото на релсата ARL.

Определяне на максималната ширина на превозното средство

Във всяка точка на превозното средство, комбинацията от:

- 1) максималната статична ширина плюс
- 2) сумата от стойностите получени от 1.2.1 а), б) и в),

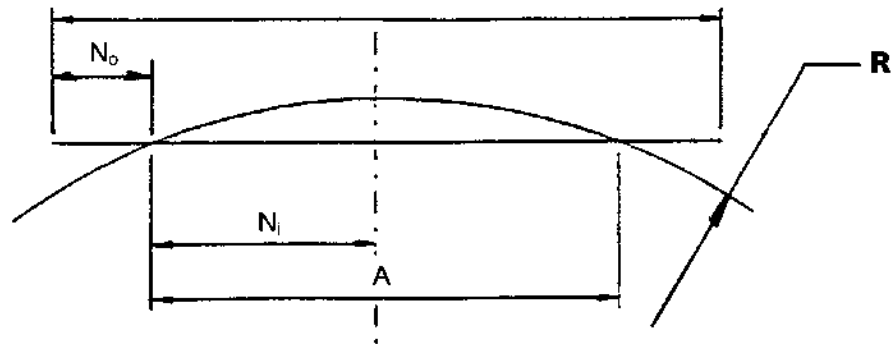
не трябва да надвишават нито една от четирите стойности показани по-долу:

Радиус на кривата (R)	Максимална ширина (1) + (2)
В права (*)	2 700 mm
360 m	2 700 mm
200 m	2 820 mm
160 m	2 900 mm

(\*) Включително включване на на тези съставни елементи които не са предмет на излизане извън кривата например осните букси.



Фигура У3



A = основа на колелото/централни болтове на талигата в метри.

$N_i$  и  $N_o$  = разстояние в метри от въпросната част до най-близката колоос или централен болт на талига

R = радиус на кривата

**Формула която трябва да се прилага за определяне на намалението под линията на 1 000 ARL**

а) Намаление  $E_i$  (метри) които трябва да се прилагат от всяка страна на габарита в участъка между колоосите или централните болтове на талигата.

$$E_i = \frac{AN_i - N_i^2}{2R}$$

б) Намаление  $E_o$  (метри) които трябва да се прилагат от всяка страна на габарита в участъка извън колоосите или централните болтове на талигата.

$$E_o = \frac{AN_o + N_o^2}{R}$$

Забележки:

- Всяко намаление на широчината, произлизащо от по-горните точки, се прилага също към всички координати на широчините на по-ниския контур.
- Не се разрешава никакво разширение на този габарит.

**У.1.3. Част В — Изчисление на образец за превозно средство с габарит W6-A 1.**

Пример

1.1. Покрит вагон с две колооси със следните размери:

междуосие на колелата (A) 9 m  
дължина между челните стъкла 12,82 m

Общо странично отместване от окачването  $\pm 0,02$  m  
Общо странично износване от окачването 0,003 m

1.2. Зона над линията от 1 000 mm над ниво релса ARL

1.2.1. В центъра на вагона

$$E_i = \frac{AN_i - N_i^2}{400}$$

$$E_i = - 0,051 \text{ m}$$

$E_i$  е изчислено като отрицателна стойност, поради това не е необходимо никакво намаление.

1.3. При челното стъкло

1.3.1.

$$E_i = \frac{AN_o + N_o^2}{400} - 0,102$$

$$E_o = - 0,05 \text{ m}$$

$E_o$  е изчислено като отрицателна стойност, поради това не е необходимо никакво намаление.

1.4. Зона под линията на 1 000 m ARL

1.4.1. Общи странични движения на окачването

1.4.1.1.  $(0,020 + 0,003) \text{ m} = 23 \text{ mm}$  (намаление върху половината ширина )

1.5. На ниво централна осова линия

1.5.1.  $E_o/E_i =$  нула

Като следствие максималната ширина взета върху съставните елементи на осовата букса е:

$$2\,700 - 2(23) = 2\,654 \text{ mm}$$

1.6. В центъра на превозното средство

1.6.1.

$$E_i = \frac{AN_i - N_i^2}{R}$$

(i) за  $R=360 \text{ m}$

$$E_i = 28 \text{ mm}$$

Оттук и максималната ширина при  $R = 360 \text{ m}$ :

$$2\,700 - 2(23) - 2(28) = 2\,598 \text{ mm}$$

(ii) за R=200 m  $E_i = 51 \text{ mm}$

Оттук и максималната широчина при R = 200 m:

$$2\,820 - 2(23) - 2(51) = 2\,672 \text{ mm}$$

(iii) за R=160 m  $E_i = 63 \text{ mm}$

Оттук и максималната широчина при R = 160 m:

$$2\,900 - 2(23) - 2(63) = 2\,728 \text{ mm}$$

От горепосоченото може да се види, че случай (i) дава минималната стойност и оттам и максималната допустима широчина в центъра на превозното средство е 2 598 mm.

1.7. При предното стъкло на превозното средство

1.7.1.

$$E_i = \frac{AN_o + N_o^2}{R}$$

(i) за R=360 m  $E_o = 29 \text{ mm}$

Оттук и максималната широчина при R = 360 m:

$$2\,700 - 2(23) - 2(29) = 2\,596 \text{ mm}$$

(ii) за R=200 m  $E_o = 52 \text{ mm}$

Оттук и максималната широчина при R = 200 m:

$$2\,820 - 2(23) - 2(52) = 2\,670 \text{ mm}$$

(iii) За R=160 m  $E_o = 65 \text{ mm}$

Оттук и максималната широчина при R = 160 m:

$$2\,900 - 2(23) - 2(65) = 2\,724 \text{ mm}$$

От горепосоченото може да се види, че случай (i) дава минималната стойност и оттам и максималната допустима широчина в центъра на превозното средство е значи 2 596 mm.

3. Изчисление на вертикалните измествания/ вътрешна междина

3.1. Изместване на съставните елементи на окачването

3.1.1.

Допустимо износване на колело	38,0 mm
Вдлъбнатина на повърхност на търкаляне	6,0 mm
Окачване, превозно средство при тара	98,5 mm

/издадена част на колело

**Общо: 142,5 mm (на практика 143 mm )**

*Забележка:* Това изместване може да бъде намалено чрез общата дебелина на коничния блок, монтиран върху буксата на колооста, предназначен да компенсира износването на колелото за превозни средства, които са оборудвани и могат да приемат конични блокове.

### 3.2. Изместване на неокачени съставни елементи

#### 3.2.1.

а) Допустимо износване на колело	38 mm	38 mm
б) Вдлъбнатина на повърхност на търкаляне	6 mm	6 mm
	<b>Общо: 44 mm</b>	

#### 3.2.2.

### 3.3. По-малки измествания в центъра на превозното средство /вътрешна междина/

#### 3.3.1.

Вертикалното изместване  $H_i$  на превозно средство, което се намира върху изпъкнала вертикална крива с радиус 500 m, се изчислява с формулата:

$$H_i = \frac{AN_i - N_i^2}{R}$$

$$H_i = 20 \text{ mm}$$

### 3.4. По-малки измествания при челното стъкло на превозното средство

#### 3.4.1.

Вертикалното изместване  $H_0$  на превозно средство, което се намира върху вдлъбнатата вертикална крива с радиус 500 m, се изчислява с формулата:

$$H_0 = \frac{AN_0 + N_0^2}{R}$$

$$H_0 = 21 \text{ mm}$$

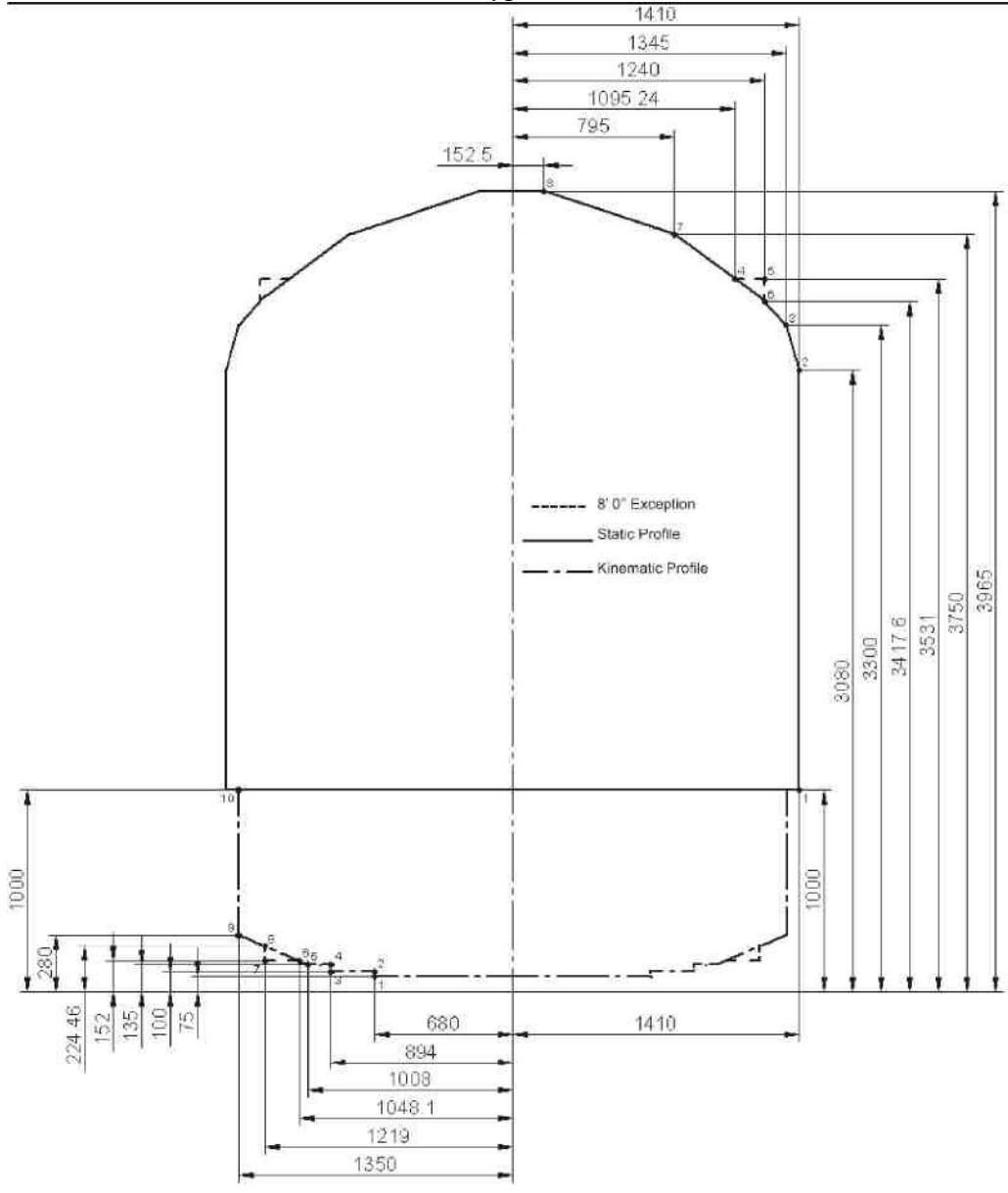
#### 3.4.2.

*Забележка:* Получените по описания в точка 3.3 и 3.4 начин стойности се прибавят само за равнините, намиращи се на 75, 100 и 135 mm (ARL) над ниво релса, към тези изчислени в точки 3.1 и 3.2 по-горе.

### У.1.4. Част С — габарити W7 и W8

#### Габарит W7

Фигура У4

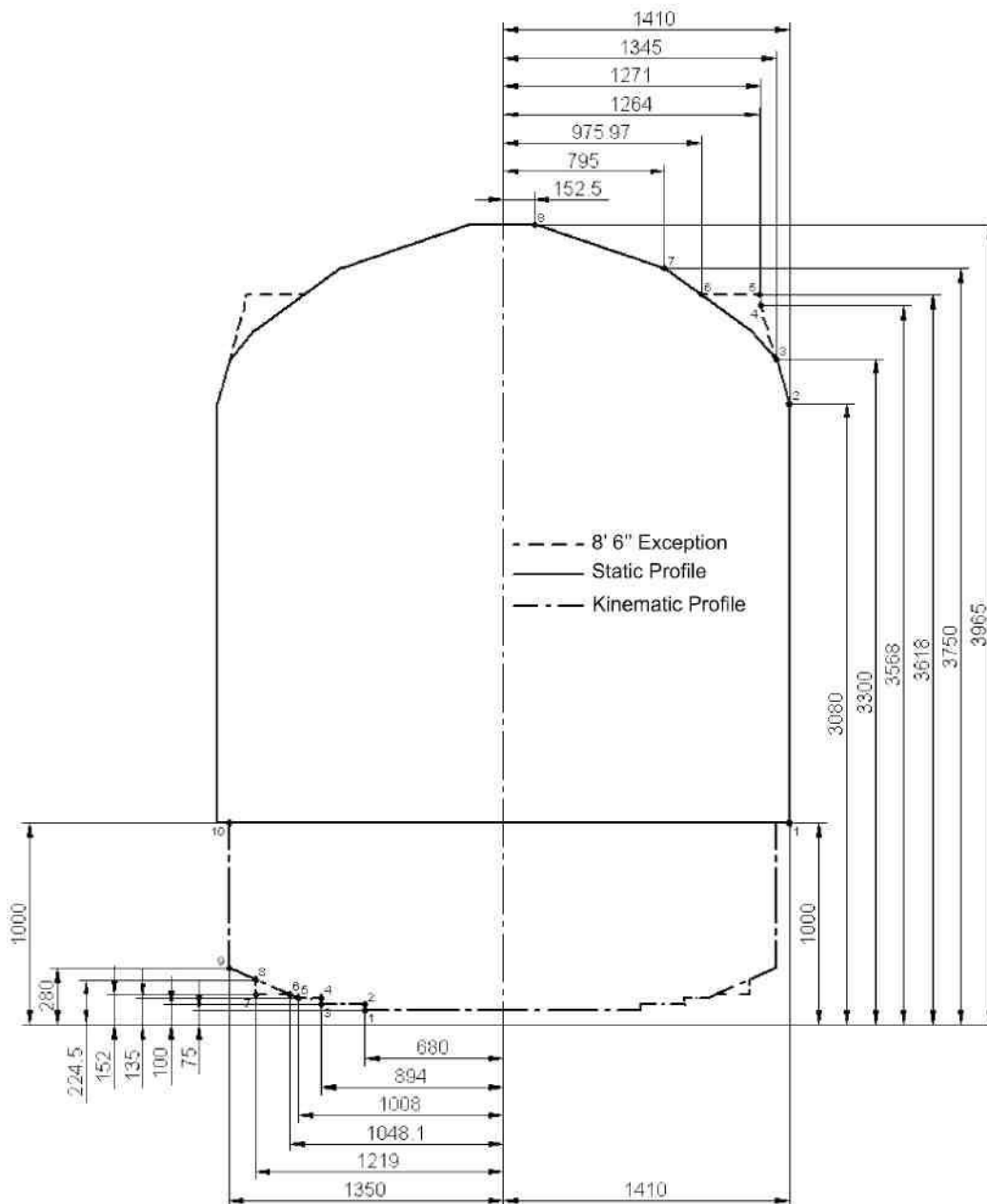


8'6" Exception  
 Static Profile  
 Kinematic Profile

= 8'6" Изключение  
 = Статичен контур  
 = Кинематичен контур

**Габарит W8**

Фигура У5



8'6" Exception = 8'6" изключение  
 Static Profile = Статичен контур  
 Kinematic Profile = Кинематичен контур

#### У.1.5. Част D — Габарит на специално натоварване W9

— Кошът на вагона и талигите трябва да бъдат проектирани в съответствие с габарит W6.  
 — Когато кошът е поставен върху вагон, разглобяемият товар следва да съответства на габарит W9, описан по-долу.

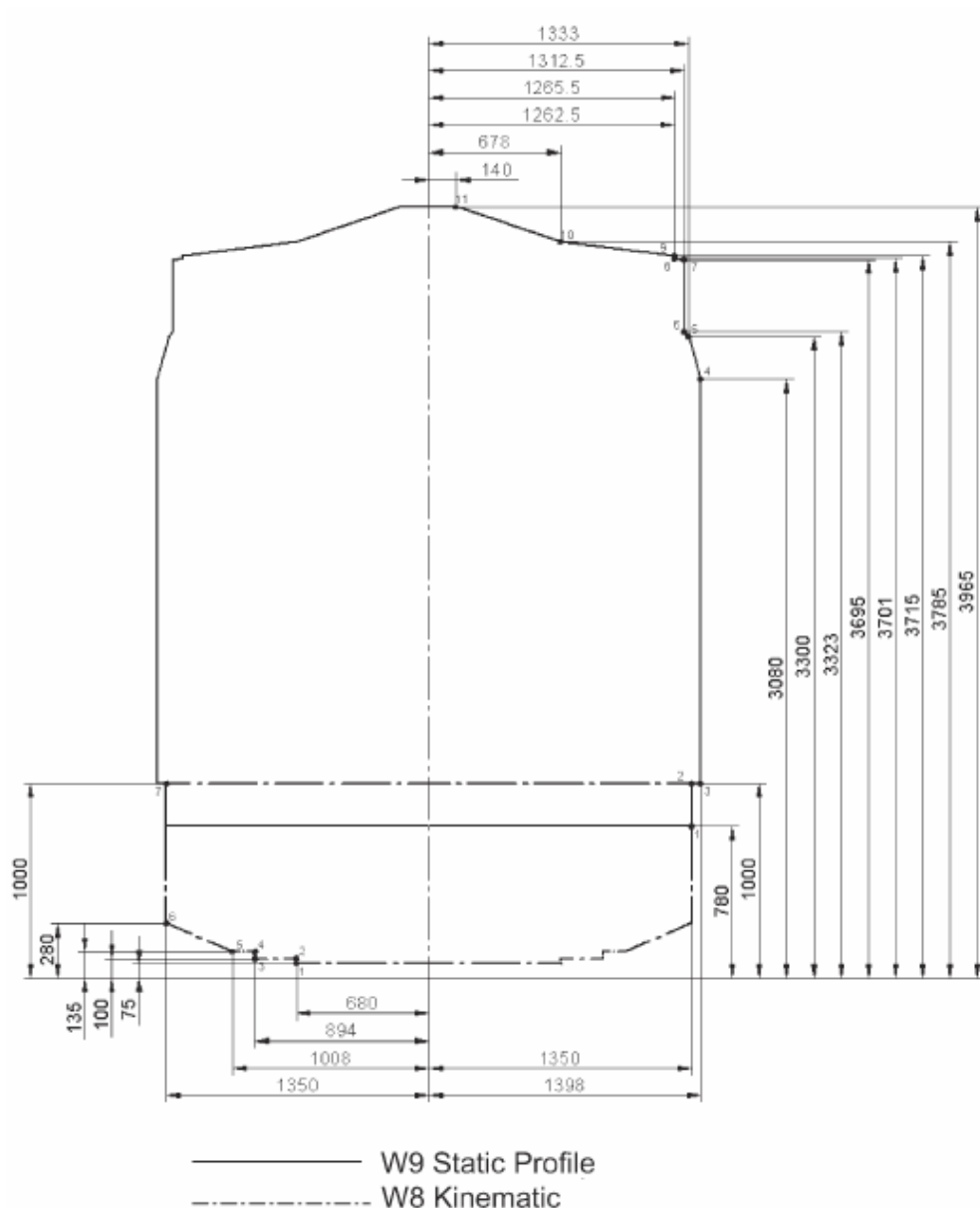
1.1. Габаритът W9 има две отделни части, които заедно трябва да съответстват на:

W9 (i), това се прилага за единици на натоварване разположени между централните централните въртящи се болтове на талигата. (NB (i) отбелязва „вътрешен“).

W9 (o), се прилага за единици на натоварване разположени върху издадените части на вагона, между края на талигата и съответната крайна полезна равнина на натоварването на вагона. (NB (o) отбелязва „външен“).

### Референтен контур на габарит W9 (i) вътрешен

Фигура У6



Static Profile	=	Статичен контур
Kinematic Profile	=	Кинематичен контур

Координати за контур W9

Точка	X	Y
6	1312,5	3323
7	1312,5	3695
8	1262,5	3701
9	1265,5	3715

Вагоните за контейнери имат различни позиции за интермодални единици с различни размери. Тези различни интермодални единици натоварени върху тези вагони за контейнери не са закрепени неподвижно като странична или надлъжна позиция; Всички подреждания в права линия и възможни движения по време на пътуванията трябва да бъдат взети предвид и за двата габарита W9 (i) и W9 (o).

2. Забележки за формулите за намаляване и други фактори, които се отчитат при прилагане на габарит W9

2.1. Габарит W9 (i) се предписва за вагон с разстояние между централните болтове на талигата 13,5 m. Не се разрешава никакво нарастване на широчината на габарита за вагони с разстояние между централните болтове на талигата по-малко от 13,5 m, но намалението на широчината на габарита се прави за вагони с разстояние между централните болтове на талигата по-голямо от 13,5 m.

2.1.1. Зона над 1 000 mm (ARL) над ниво релса

2.1.1.1. Общи положения

2.1.1.2.

Тази част от габарита W9 (i) се счита за статична и широчината на габарита не е повлияна от страничните движения на окачването до граничната стойност от 13 mm (включително износването).

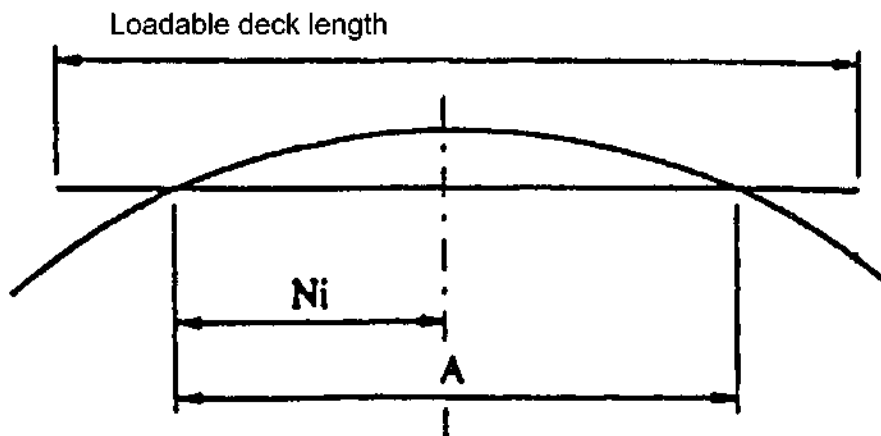
Широчината на габарита W9 (i) трябва да бъде намалена от всяка страна на централната ос със стойност, отговаряща на страничните движения от окачването, надвишаващи допустимата стойност от 13 mm.

Зоната от 1 000 mm над ниво релса с широчина от 2 796 mm е абсолютния минимум. Никаква част от натоварената единица не трябва да навлиза вертикално надолу и да доведе по този начин до едно ангажиране/завземане/ на габарит независимо от условието на натоварване или износване. Вертикалното изместване на ресорите се определя за тяхното максимално движение докато то спре или се ограничи движението на навивките на пружината.

**Зона, намираща се между 1 000 mm и 780 mm над ниво релса (ARL)**

*Фигура У6*





A = bogie-centre distance (in metres)

$N_i$  = distance from section in question to nearest bogie centre (in metres)

R = curve radius

Loadable deck length	=	Дължина на товарната платформа
A= bogie-centre distance (in metres)	=	A = Разстояние между централните болтове на талигата
$N_i$ = distance from section in question to nearest bogie centre (in metres)	=	$N_o$ = Разстояние от въпросната част до най-близкия централен болт на талига (в метри)
R = curve radius	=	R = радиус на кривата (в метри)

*Забележка:* По принцип най-голямото намаление се получава когато  $N_i = A/2$ .

1.1.3. Намаление  $E_i$  (метри), което трябва да се направи от всяка страна на габарита при сечение между колооси/централни болтове на талиги:

$$E_i = \frac{AN_i - N_i^2}{400} - 0,114$$

*Забележка*

- Отрицателната стойност, изчислена съгласно горната точка 1.1.3 т показва, че намалението, което се прилага, е нула.
- Не е необходимо никакво намаление в центъра на превозното средство, освен ако разстоянието между централните болтове на талигата не надвишава 13,5 m.

Формулата за намаление на широчината се прилага също за всички координати на широчини в зоната над линията на 1 000 mm над ниво релса ( ARL).

### Зона между 1 000 mm и 780 mm над ниво релса

#### 2.1. Общи положения

2.1.1. Тази част от габарит W9 (i) е с опростена кинематика

Непременно трябва да се вземат предвид всички странични измествания, причинени от:

- а) Цялото странично отместване, дължащо се на окачването,
- б) Цялото странично износване на интерфейсите на окачването,
- в) Намаление, дължащо се на излизането извън границите на крива E1
- г) Движение на натоварената единица описано във въведението към приложение 5 на част D.

Трябва да се изключат следните критерии:

- е) Люлеене на превозното средство,
- ж) Гъвкавост/огъване на колооси,
- з) Хлабина между бандажа на колелото и релсата,
- и) Износване на бандажа на колелото и релсата.

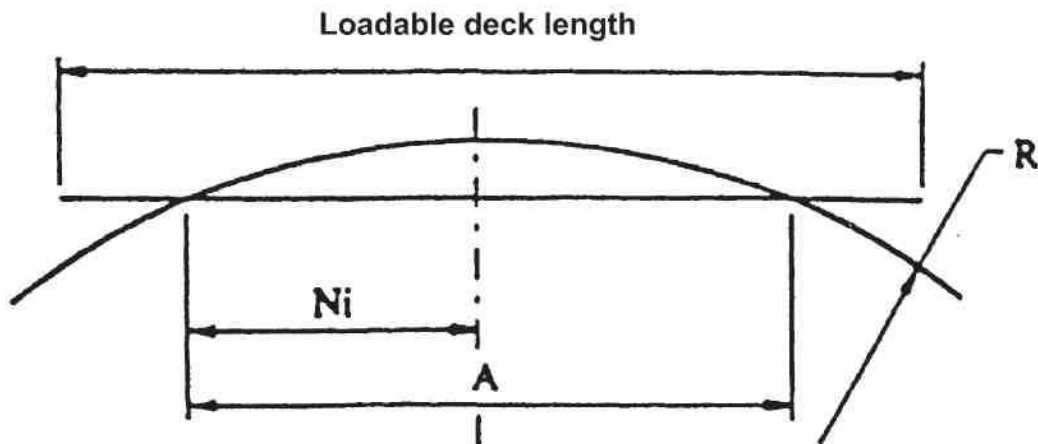
2.1.3. Зона под линията, намираща се на 780 mm над ниво релса

2.1.3.1.

Съгласно габарит W9 (i) никаква част от натоварената единица не трябва да навлиза в тази зона при каквото и да е условие на натоварване или износване с изключение на случая когато тази част от натоварената единица съответства на габарит W6.

2.1.4. Определяне на широчините на габарит W9 (i)

Фигура У7



Loadable deck length = Дължина на товарната платформа

2.1.5. Във всяка точка на превозното средство комбинацията от неговите: (i) максимална статическа широчина, плюс (ii) сумата от стойности получени от 2.1.1 а), б), с) и d) не трябва да надвишава една от трите стойности, показани по-долу:

Радиус на кривата (R)	Максимална широчина (i) + (ii)
360 m	2 810 mm
200 m	2 912 mm
160 m	2 970 mm

2.1.5.1. Намаление  $E_i$  (метри), което трябва да се направи от всяка страна на габарита в частта между талигите:

$$E_i = \frac{AN_i - N_i^2}{R}$$

2.1.6.2. *Забележка*: Всяко намаление на широчината на габарита определена в горната точка се прилага също за всички координати на широчината в зоната между 1 000 mm и 780 mm над ниво релса. Не се позволява никакво нарастване на широчината на този габарит.

### 3. Изчисление на образец

3.1. Намалението на широчината изчислено в съответствие с данните, отнасящи се за габарит W9 (i).

3.1.1. Талижен вагон със следните размери:

Разстояние между централните болтове на талигата (A)	13,5 m
Дължина на товарната платформа	15,9 m
Общо странично отместване на окачването включително износване на интерфейса	13 mm (напр. без да се надвишава стандартната стойност от 13 mm)
Общо странично отместване на натоварената единица с нейното устройство за сигурно закрепване	12,5 mm (напр. 6,5 mm в повече от стандартната стойност от 6 mm)

3.2. Зона над 1 000 mm над ниво релса ( ARL)

3.2.1. В центъра на вагона

$$E_i = \frac{AN_i - N_i^2}{400} - 0,114$$

$$E_i = \frac{13,5 \times 6,75 - 6,75^2}{400} - 0,114$$

$E_i = - 0,00009$ , в примера няма намаление, дължащо се на излизане извън границите на кривата

3.2.2. Общо намаление на габарита

=  $E_i$  + превишаването на страничното отместване на окачването + превишаването на движението на натоварената единица

$$= 0 + 0 + 6,5 \text{ mm.}$$

Като следствие всички хоризонтални координати на габарит W9 (i) в зоните над 1 000 mm над ниво релса трябва да бъдат намалени с по 6,5 mm от всяка страна на габарита.

3.3. Зона, намираща се между 1 000 mm и 780 mm над ниво релса

3.3.1.

Общо странично отместване на окачването = 13 mm.

Превишаване на страничното отместване на натоварената единица = 6,5 mm.

3.3.2. В центъра на вагона:

$$E_i = \frac{AN_i - N_i^2}{2R}$$

(i) За R=360 m  $E_i = 63$  mm

Следователно максималната ширина при R = 360 m ще бъде:

$$2\ 810 - (2 \times 63) - (2 \times 13) - (2 \times 6,5) = 2\ 645\ \text{mm}$$

(ii) За R=200 m  $E_i = 114$  mm

Следователно максималната ширина при R = 200 m ще бъде:

$$2912 - (2 \times 114) - (2 \times 13) - (2 \times 6,5) = 2\ 645\ \text{mm}$$

(iii) За R=160 m  $E_i = 142$  mm

Следователно максималната ширина при R = 160 m ще бъде:

$$2\ 970 - (2 \times 142) - (2 \times 13) - (2 \times 6,5) = 2\ 647\ \text{mm}$$

Горните случаи (i) и (ii) водят заедно до минимална стойност и следователно максималната допустима ширина на натоварената единица, намираща се в центъра на полезната дължина на подлежащата на натоварване платформа, е 2 645 mm.

4. Забележки по формулата за намаление и други фактори, които трябва да бъдат отчетени при прилагане на габарит W9 (o)

4.1. Габарит W9 (o) е определен за вагон с разстояние между централните болтове на талигата 13,5 m. Не е позволено никакво разширяване на габарита за вагони с разстояние между централните болтове на талигата по-малко от 13,5 m. Все пак, се прилага намаление на габарита за вагони с разстояние по-голямо от 13,5 m между централните болтове на талигата.

4.1.1. Зона над 1 000 mm над ниво релса

4.1.1.1. Общи положения

Тази част от габарит W9 (o) се счита за статична и широчината на габарита не е засегната от страничното отместване на окачването до допустимата стойност от 13 mm.

Следователно габарит W9 (o) се намалява по ширина, от всяка страна централната /осовата линия, със стойност равна на всички странични отмествания на окачването, надвишаващи стандартната допустима стойност от 13 mm.

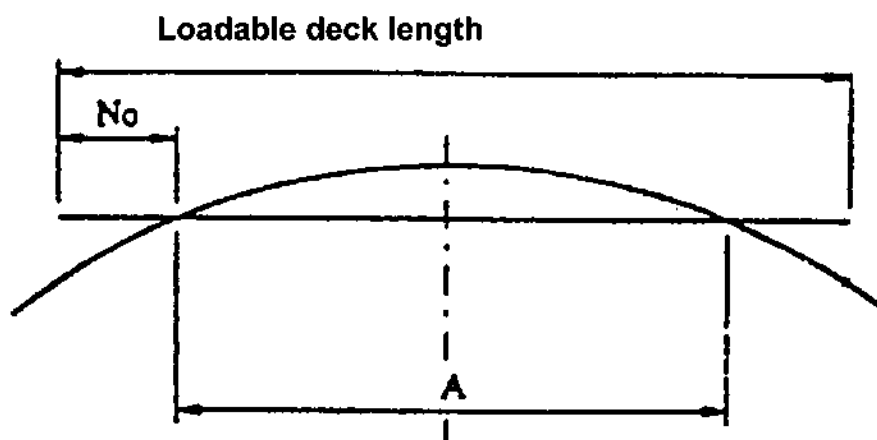
Всяко разрешено движение на натоварената единица от ограничителните механизми, като например шифтове за закрепване, надвишаващи странично 6 mm, се намалява широчината от двете страни на централната ос.

Зоната 1 000 mm над ниво релса е абсолютен минимум с широчина от 2 796 mm. Никаква част от натоварената единица не следва да навлиза вертикално надолу и да води до нарушаване на габарита независимо от условие на натоварване или износване. Вертикалното изместване на ресорите се определя за тяхното екстремно/максимално движение докато то спре или се ограничи движението на навивките на пружината.

Широчина от 2 796 mm в прав релсов път (еквивалентна на 3 024 mm в криви с радиус 200 mm ) се разрешава без да се намалява широчината

#### 4.1.2.1. Диаграма за формулата за намаление на широчината

Фигура У7



A = distance between bogie centre pins (in metres)

No = distance from section in question to the nearest bogie centre pin (in metres)

Loadable deck length	=	Дължина на товарната платформа
A= distance between bogie centre pins (in metres)	=	A = Разстояние между централните болтове на талигата
No = distance from section in question to the nearest bogie centre pin (in metres)	=	No = Разстояние от въпросната част до най-близкия централен болт на талига (в метри)

*Забележка:* По принцип намалението е най-голямо, когато No = максимума

#### 4.1.3. Формула, която трябва да се прилага за определяне на това намаление за над 1 000 mm над ниво релса

4.1.3.1. Намалението Eo (метри) трябва да се направи от всяка страна на габарита в зоната между талигите и края на платформата на натоварения вагон.

$$E_o = \frac{AN_o + N_o^2}{400} - 0,114$$

#### 4.1.3.2. Забележка

- Изчислената отрицателна стойност посочва, че не е необходима никакво намаление.
- Никакво намаление не е необходимо, освен ако разстоянието до края на натоварената платформа е по-голямо от 2,798 m за вагон с централни болтове на талигата, равно на

13,5 m.

Формулата за намаляването на широчината се прилага също да всички координати на широчината в зоната, надвишаваща 1 000 mm над релсата ARL.

Зона  $\leq$  1 000 mm над ниво релса ARL

4.2.2. Дона под 1 000 mm ARL

4.2.2.1.

**Тази част от габарит W9 (o) е кинематична, и габаритът трябва да се определя точно в съответствие с референтния контур W6, с изключение на разрешените широчини, които трябва да бъдат намалявани във функция от метода на закрепване на натоварената единица.**

Зоната от 1 000 mm над ниво релса е абсолютния минимум с широчина от 2 796 mm. Никаква част от натоварената единица не трябва да навлиза вертикално надолу и да доведе до нарушаване на габарита, независимо от условие на натоварване или износване. Вертикалното изместване на ресорите трябва да бъде определено за тяхното максимално движение докато то спре или се ограничи движението на навивките на пружината.

4.2.2.2. Определяне на широчините на габарит във всяка точка на превозното средство, комбинацията от неговите:

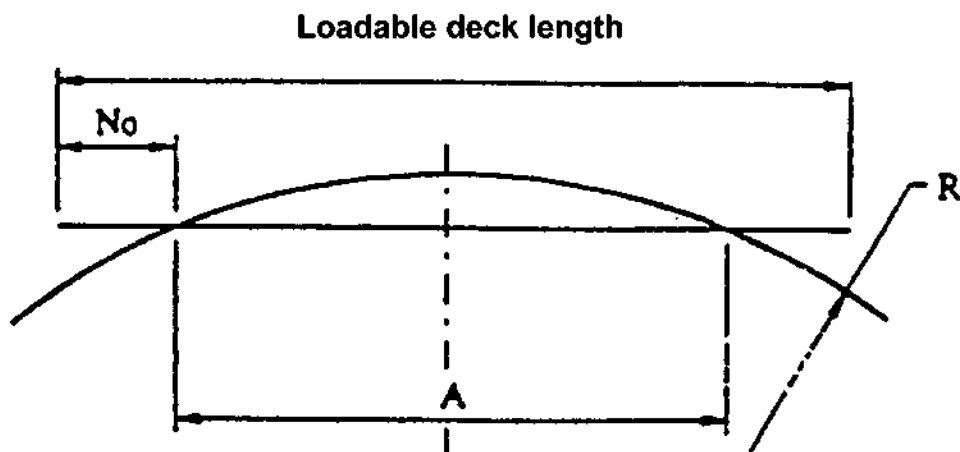
- (i) максимална статична ширина, плюс
- (ii) сумата от стойностите определени от 2.1.1 а), б), в) и г)

не трябва да надвишава нито едно от стойностите, показани по-долу:

4.2.2.3.

Радиус на крива (R)	максимална ширина (i)+(ii)
360 m	2710 mm
200 m	2820 mm
160 m	2900 mm

Фигура У8



- |  |   |  |
|--|---|--|
| Loadable deck length   | = | Дължина на товарната платформа   |
| A= distance between bogie centre (in metres)                                   | = | A = Разстояние между централните болтове на талигата                                 |
| No = distance from section in question to the nearest bogie centre (in metres) | = | No = Разстояние от въпросната част до най-близкия централен болт на талига (в метри) |
| R = curve radius   | = | R = радиус на кривата (в метри)  |

Забележка: намалението е най-голямо, когато  $No = A/2$

Формула която се прилага за определяне на намаленията под линията на 1 000 mm над ниво релса

Намалението  $E_0$  (в метри) трябва да се направи от двете страни на габарита в частта между талигата и края на платформата за натоварване на вагона:

$$E_i = \frac{AN_0 + N_0^2}{R}$$

*Забележка*

- Всяко намаление на широчината, идващо от посоченото по-горе, се прилага еднакво за всички координати на широчината в зоната по-ниска от линията на 1 000 mm над ниво релса.
- Не се разрешава никакво увеличаване на широчината на този габарит.

Намаленията на широчината са изчислени съгласно данните, отнасящи се за габарит W9 (o).

Изчисление на образец

Намаленията на широчината са изчислени съгласно с данните, отнасящи се за габарит W9 (o).

Талижен вагон със следните размери:

Разстояние между централните болтове на талигата (A)	13,5 m
Дължина на товарната платформа	15,9 m
Общо странично отместване, включително износване на интерфейса	13 mm (напр. без да се надвишава стандартната от 13 mm )
Общо странично отместване на натоварената единица	12,5 mm (напр. 6,5 mm в повече от стандартната стойност от 6 mm)



Зона над 1 000 mm над ниво релса ARL

В края на натоварената единица

$$E_o = \frac{AN_o + N_o^2}{400} - 0,114$$

където

$$N_o = \frac{15,9 - 13,5}{2} = 1,2 \quad E_o = - 0,070 \text{ m}$$

Общо намаление на габарита

=  $E_o$  + превишаването на страничното отместване на окачването + превишаването на движението на натоварената единица

= - 70 + 0 + 6,5 = - 63,5 mm, отрицателна стойност в този пример, затова не е необходимо намаление

Зона под 1 000 mm над ниво релса

Общо странично отместване на окачването = 13 mm

Превишаване на страничното отместване на натоварената единица = 6,5 mm

В края на натоварената единица:

$$E_o = \frac{AN_o + N_o^2}{2R}$$

(i) За  $R=360 \text{ m}$   $E_o = 24,5 \text{ mm}$

Следователно максималната широчина при  $R = 360 \text{ m}$ :

$$2\,700 - (2 \times 24,5) - (2 \times 13) - (2 \times 6,5) = 2\,612 \text{ mm}$$

(ii) За  $R=200 \text{ m}$   $E_o = 44 \text{ mm}$

Следователно максималната широчина при  $R = 200 \text{ m}$ :

$$2\,820 - (2 \times 44) - (2 \times 13) - (2 \times 6,5) = 2\,693 \text{ mm}$$

(iii) За  $R=160 \text{ m}$   $E_o = 55 \text{ mm}$

Следователно максималната широчина при  $R = 160 \text{ m}$ :

$$2\,900 - (2 \times 55) - (2 \times 13) - (2 \times 6,5) = 2\,751 \text{ mm}$$

Случаят (i) дава най-ниската стойност и следователно максималната позволена широчина на натоварената единица в края на дължината на натоварената платформа е 2 612 mm.

*ПРИЛОЖЕНИЕ Ф*

**СПЕЦИФИЧНИ СЛУЧАИ**

**Кинематичен габарит**

**Габарит на релсовия път 1 520 mm**

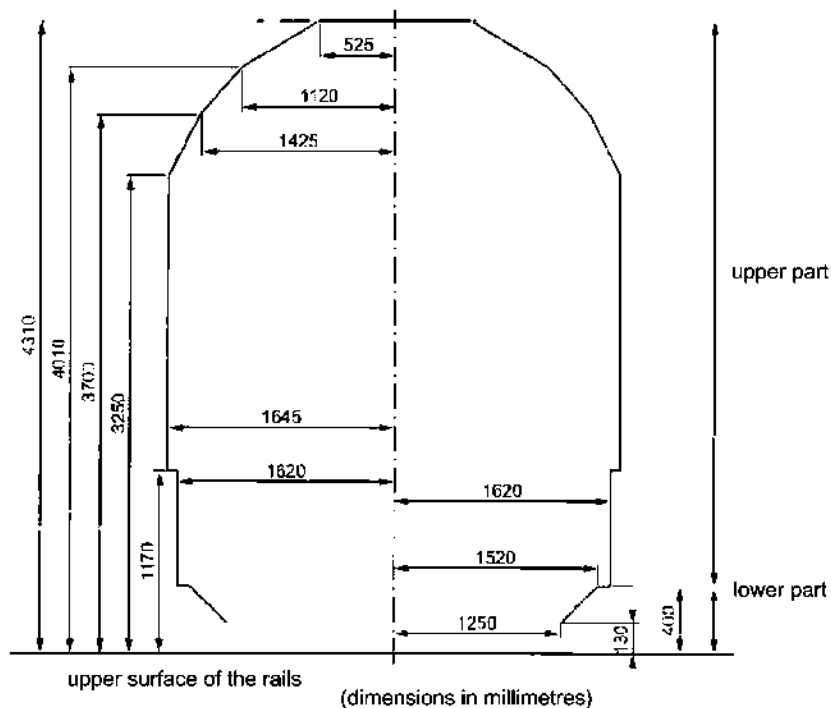
Ф.1 ВАГОНИ ЗА ДВАТА ВИДА РЕЛСОВ ПЪТ 1520 ММ И 1435 ММ	364
Ф.2 ВАГОНИ САМО ЗА РЕЛСОВИ ПЪТИЩА 1520 ММ	366
Ф.3 ПРЕМИНАВАНЕ НАД ПРЕХОДНИ КРИВИ	367
Ф.4 ПРЕМИНАВАНЕ НАД ВЕРТИКАЛНИ ПРЕХОДНИ КРИВИ (ВКЛЮЧВАЩИ ГЪРБИЦИ НА РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ/ТРИАЖНИ СТАНЦИИ) И НАД СПИРАЧНИ, МАНЕВРЕНИ ИЛИ СПИРАТЕЛНИ УСТРОЙСТВА	368
Ф.5 ГОДНОСТ ЗА СЪЧЛЕНЯВАНЕ	369

Този специфичен случай се прилага за избрани линии в Полша и Словакия, чиито габарит е 1 520 mm, и са свързани с линиите в Литва, Латвия и Естония.

**Ф.1. ВАГОНИ ЗА ДВИЖЕНИЕ ПО ДВАТА ВИДА РЕЛСОВ ПЪТ - 1520 ММ И 1435 ММ**

Оперативно съвместимите вагони за мрежа с 1 520 mm и 1 435 mm за действие без каквито и да било ограничения по двете мрежи следва да съответстват на кинематичния габарит показан на фигура Ф1.

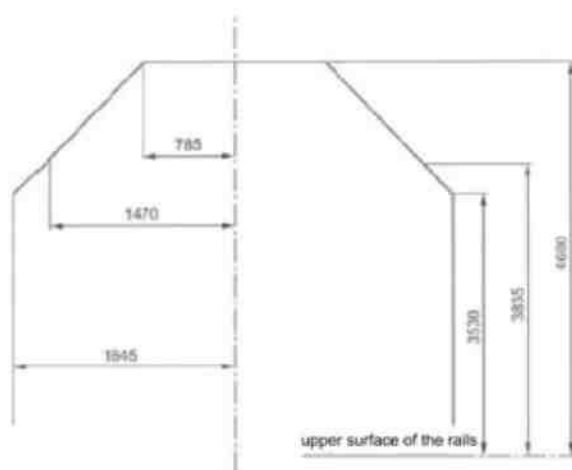
*Фигура Ф1*



- upper part = Горна част
- lower part = Долна част
- Upper surface of the rails = Горна повърхност на релсите
- Dimensions in millimetres = Размерите са в милиметри

Горните части на някои вагони, използвани при двустранни или многостранни споразумения, следва да съответстват на габарита на фигура Ф2.

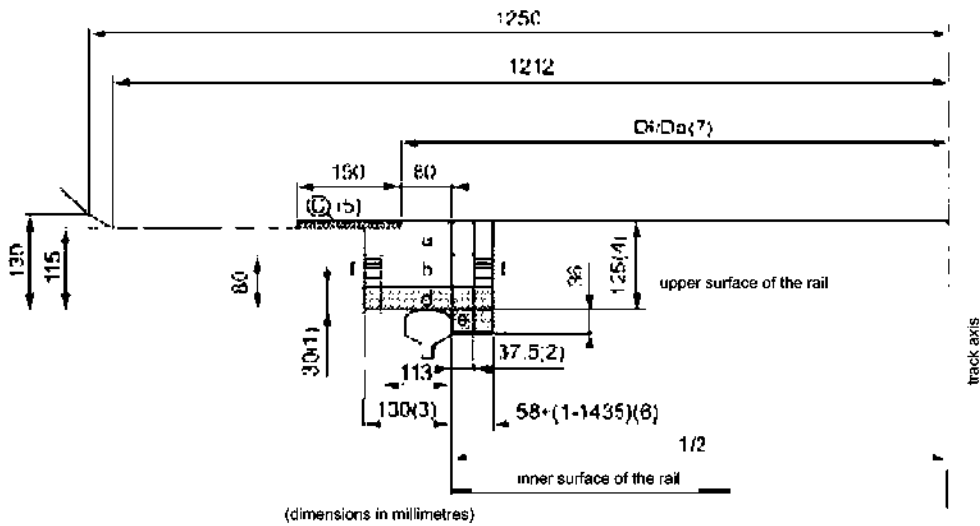
Фигура Ф2



- Upper surface of the rails = Горна повърхност на релсите

За долните части на тези вагони кинематичният габарит следва да съответства на фигура Ф3.

Фигура Ф3



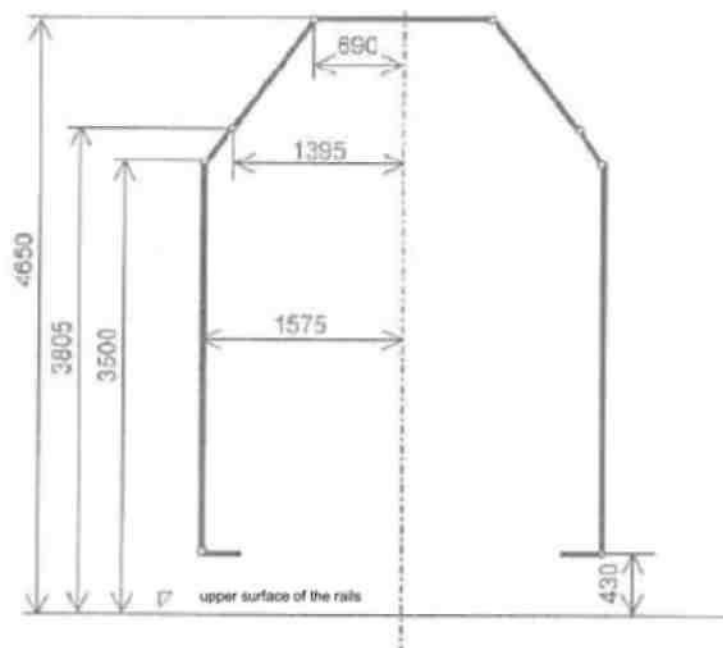
- Upper surface of the rail = Горна повърхност на релсите
- inner surface of the rail = Вътрешна повърхност на релсата
- Dimensions in millimetres = Размерите са в милиметри
- track axis = Ос на релсовия път

## Ф.2. ВАГОНИ САМО ЗА РЕЛСОВИ ПЪТИЦА 1520 MM

Тези товарни вагони следва да отговарят на кинематични габарити WM-02, WM-1 и WM-0.

Фигура Ф4

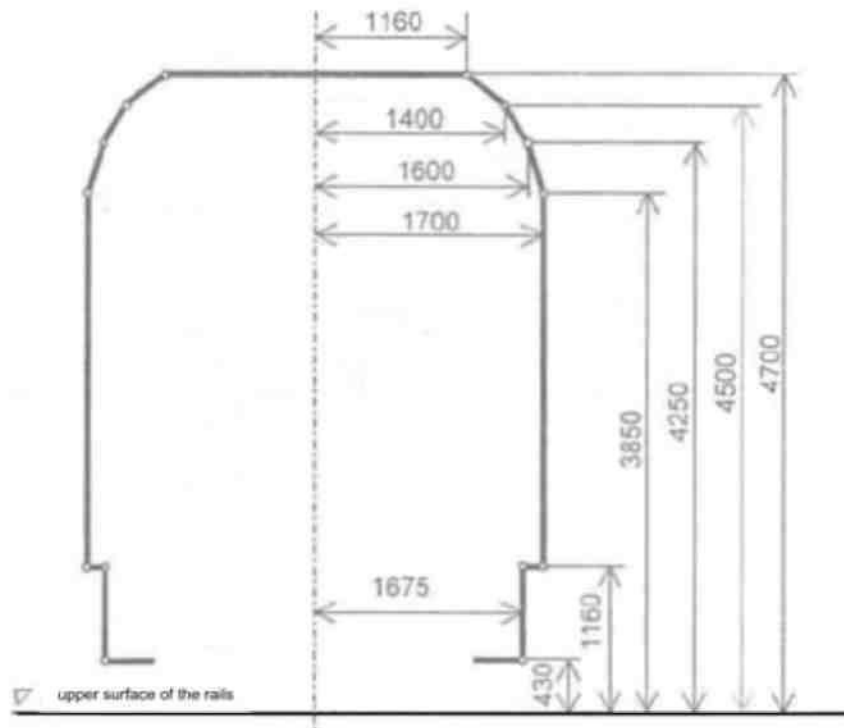
### Кинематичен габарит WM-2



- Upper surface of the rails = Горна повърхност на релсите

Фигура Ф5

**Кинематичен габарит WM-1**

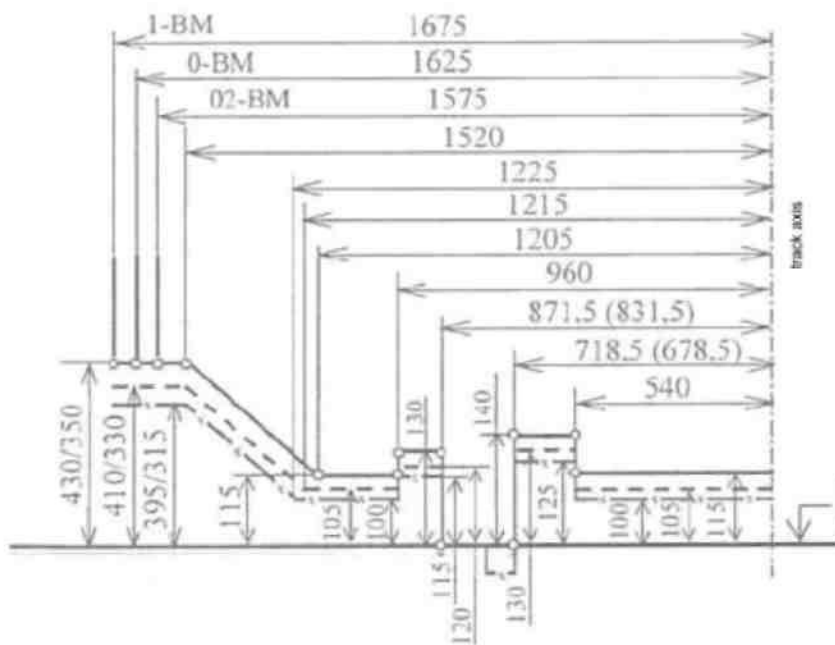


Upper surface of the rails

= Горна повърхност на релсите

Фигура Ф6

**Долните части на кинематичен габарит WM-02, 1, 0**



track axis

= Ос на релсовия път

### Ф.3. ПРЕМИНАВАНЕ НАД ПРЕХОДНИ КРИВИ

Индивидуални вагони, които могат да бъдат натоварени или натоварени, следва да се справят с криви с радиус 80 m.

Вагони за междурелсово разстояние 1 520 mm, които могат да бъдат натоварени или натоварени, съчленени, за да образуват влак, следва да преодоляват;

- Прехода между прав участък и участък с радиус на кривата 80 m без преходни криви.
- „S” криви с радиус от 120 m без преходни прави участъци на релсовия път

Дълги вагони, които могат да бъдат натоварени или натоварени, върху релсов път от 1 520 mm (пространството между главните оси на шарнира > 16 m и дължина със сцепките > 21 m), съчленени, за да образуват влак, трябва да преодоляват;

- Прехода между прав релсов път и релсов път в крива с радиус 110 m без преходни криви.
- „S” криви с радиус 160 m без преходни прави участъци на релсовия път

Вагони, които могат да бъдат натоварени или натоварени, върху релсов път от 1 435 mm, съчленени, за да образуват влак, трябва да преодоляват;

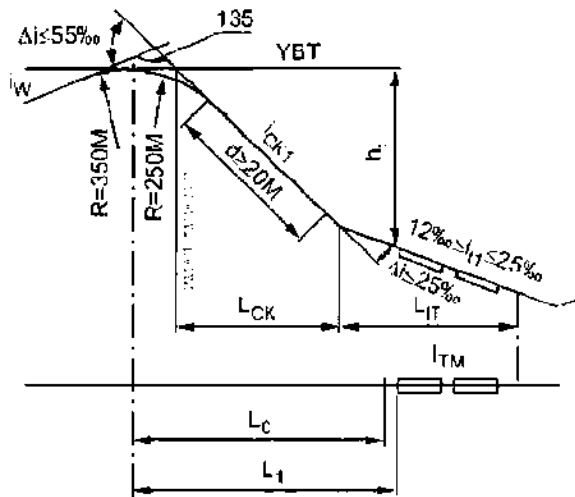
- „S” криви с радиус 190 m без преходни прави участъци на релсовия път
- „S” криви с радиус 150 m с преходен прав участък на релсовия път с дължина 6 m
- „S” криви с радиус 120 m с преходен прав участък на релсовия път с дължина 20 m

**Ф.4. ПРЕМИНАВАНЕ НАД ВЕРТИКАЛНИ ПРЕХОДНИ КРИВИ (ВКЛЮЧВАЩИ ГЪРБИЦИ НА РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ СТАНЦИИ) И НАД СПИРАЧНИ, МАНЕВРЕНИ ИЛИ СПИРАТЕЛНИ УСТРОЙСТВА.**

Преминаването над вертикални контури, както е показано на фигури Ф7 и Ф8, трябва да бъде възможно без разединяване на автоматичните съединения.

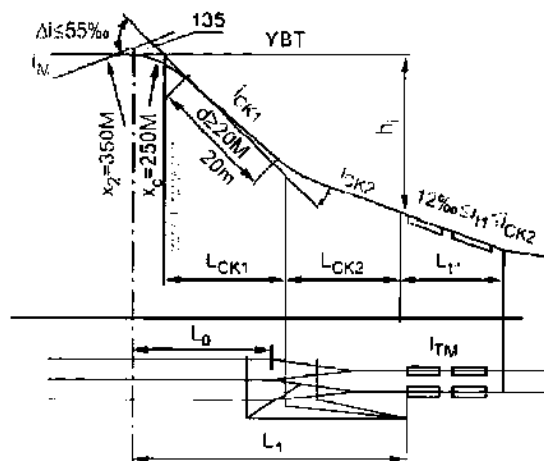
Фигура Ф7

**Първо забавящо спирачно устройство преди първия коловоз за разминаване**



Фигура Ф8

**Първо забавящо спирачно устройство след първия коловоз за разминаване**



**Ф.5. ГОДНОСТ ЗА СЪЧЛЕНЯВАНЕ**

Вагони с автоматични присъединителни устройства, натоварени или ненаатоварени, се съчленяват при следните условия;

- без ръчен лост

- В прави участъци
- при преход от прав релсов път в крива с радиус 135 m без преходен прав участък на релсовия път
- При криви с радиус 150 m
- ръчно (с ръчен лост)
  - при „S” криви с радиус 190 m без преходен прав участък на релсовия път
  - при „S” криви с радиус 150 m с преходен прав участък на релсовия път с дължина 6 m

Дълги вагони, които могат да бъдат натоварени или ненатоварени (пространството между главните оси на шарнира > 16 m и дължина с присъединителните устройства > 21 m) с автоматични присъединителни устройства, да позволяват съчленяване при следните условия:

- без ръчен лост
  - при прави релсови пътища
  - при преход от прав релсов път към крива с радиус 150 m без преходни прави участъци на релсовия път
  - при криви с радиус 150 m
- ръчно (с ръчен лост )
  - при „S” криви с радиус 190 m без преходен прав участък на релсовия път
  - при „S” криви с радиус 150 m с преходен прав участък на релсовия път с дължина 6 m



## *ПРИЛОЖЕНИЕ X*

### **СПЕЦИФИЧЕН СЛУЧАЙ**

#### **Спирачна характеристика**

#### **Великобритания**

#### **X.1. РЪЧНА СПИРАЧКА ЗА ТОВАРНИ ВАГОНИ, КОИТО СА ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ ПО ЖЕЛЕЗОПЪТНАТА МРЕЖА НА ВЕЛИКОБРИТАНИЯ**

Спецификация на ръчната спирачка за паркиране: За нови вагони използвани във Великобритания: всеки вагон трябва да бъде оборудван с такава спирачка. За вагони, които ще бъдат използвани единствено във Великобритания, ръчната спирачка трябва да бъде проектирана като за вагони с пълно натоварване, които трябва да спират при наклон от 10 % с адхезия, но без вятър.

#### **X.2. ЕКВИВАЛЕТНА СПИРАЧНА СИЛА И КОЕФИЦИЕНТИ НА СПИРАЧНАТА СИЛА ЗА ТОВАРНИ ВАГОНИ, ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ ПО ЖЕЛЕЗОПЪТНАТА МРЕЖА НА ВЕЛИКОБРИТАНИЯ**

Товарните вагони, които се движат във Великобритания, следва да имат еквивалентна спирачна сила и ако това е приложимо, всички изчислени коефициенти на спирачната сила. Товарните вагони, които се движат в останалите държави-членки без Великобритания, следва да имат изчислен процент на спирачна противотежест. Товарните вагони, предназначени да се движат във Великобритания, както и в други държави-членки, следва да имат едновременно еквивалентна спирачна сила/ коефициенти на спирачната сила, както и изчислена спирачна противотежест/процент на спирачната противотежест. Лицето, което съхранява информация, има задължението да получи тази информация и да я впише в Регистъра на подвижния състав.

#### **Спирачна сила**

Силата, която се прилага на интерфейса на спирачния блок/челюстните спирачки/спирачната повърхност.

#### **Еквивалентна спирачна сила**

Това е стойността на спирачната сила, която е нужно да бъде упражнявана върху еквивалентна спирачна повърхност със стандартен коефициент на триене, за да произведе същата стойност на забавяща спирачна сила, както тази, дадена от сегашната комбинация от спирачна сила и коефициент на триене на превозното средство.

### **Коефициенти на спирачната сила**

Това са коефициентите, които позволяват на компютъризираната система „UK TOPS” да изчислява спирачната сила при железопътно превозно средство, оборудвано с устройство, което може да променя силата на спирачката във функция на масата на превозното средство.

### **Изчисление на данните на спирачната сила**

i) *Превозни средства, имащи само една стойност на спирачната сила или фиксирани стойности за отговарящи на условията за тара и натоварен вагон.*

Подходът, определен в този раздел, трябва да бъде използван също за подвижния състав за пътници /пътническите вагони/, дори ако той може да разполага със спирачна сила, която се променя с промяната на товара на превозното средство. Стойността на еквивалентната спирачна сила се изчислява при условие на тара на превозното средство.

Еквивалентната спирачна сила е обща за превозното средство и е директно свързана със забавящата сила на спирачката, действаща върху превозното средство на нивото на релсата.

Декларираната стойност на спирачната сила, която се използва директно като индекс на капацитета за спиране на превозно средство и в съответствие със съществуващите стойности, е силата, която се прилага за еквивалентна концепция на спирачка, действаща върху повърхността на търкаляне, позволяваща да се получи същата забавяща сила на спирачката на ниво релса, като се използва среден коефициент на триене към този интерфейс на триене при спиране. Стандартният среден коефициент на триене, който е използван през годините като база за изчисления е 0,13.

Еквивалентните спирачни сили, както се изисква по-горе, трябва да бъдат изчислявани, като се тръгне от забавящата спирачна сила, както следва:

$$V_T = \frac{F_T}{0,13 \times 9,81} \quad \text{и} \quad V_L = \frac{F_L}{0,13 \times 9,81}$$

Където:

$V_T$  = еквивалентна спирачна сила, която трябва да се вземе за железопътно превозно средство при условие на тара (тонове).

$V_L$  = еквивалентна спирачна сила, която трябва да бъде декларирана за железопътно превозно средство при условие че е натоварено (тонове).

$F_T$  &  $F_L$  = забавяща спирачна сила на превозното средство, отговаряща респективно на условията тара или натоварено, което действа на ниво релса извън периода от време през което налягането на цилиндъра на спирачката достига най-малко 95 % от своята максимална стойност (kN).

0,13 = стандартен среден коефициент на триене (-).

9,81 = ускорение, дължащо се на силата на тежестта /земното притегляне/ ( $m/s^2$ ).

ii) *Превозни средства със стойност на спирачната сила, променяща се като пропорция от натоварването*

За тези превозни средства, за които е необходимо да се изчисляват коефициентите на спирачната сила, които се представят като елемент, съставен от постоянна стойност и от променлива стойност, които трябва да се изчисляват, както следва:

а) Коефициент на спирачната сила  $1 = C_L$  или  $C_T$  (тонове)

където  $C_L = V_L - (m \times W_L)$

и  $C_T = V_T - (m \times W_T)$

Виж по-долу за изчисление в  $m$

$$2 = \frac{(V_L - V_T)}{(W_L - W_T)} = m$$

б) Коефициент на спирачната сила (тонове/тон),

където

$V_L$  = Еквивалентна спирачна сила при условие на максимално натоварване (тонове).

$V_T$  = Еквивалентна спирачна сила при условие на тара (тонове)

$W_L$  = Максимална натоварена маса (тонове)

$W_T$  = Маса на тарата (тонове)

Стойностите на коефициента на спирачната сила изчислени в точки а) и б), посочени по-горе, са записани в Регистъра на подвижния състав.

iii) *Коефициенти, които трябва да бъдат взети предвид при изчисление на спирачната сила*

Забавящата спирачна сила за превозно средство може да бъде изчислявана като се тръгне от проектните данни или като производна на базата на резултатите, получени от изпитванията за спирачното разстояние, за всеки от случаите това трябва да отговаря на максималната скорост на превозното средство. Ако се предприемат реални изпитвания, стойността на еквивалентната спирачна сила, получена от изчисленията, трябва да бъде узаконена/потвърдена/.

За превозни средства със спирачки върху колелата, забавящата сила на спирачката се изчислява от продукта на общата стойност на спирачната сила и коефициента на триене между челюстните спирачки и повърхността на търкаляне. В случай на дискови спирачки той се явява продукт от спирачната сила, коефициента на триене и съотношението между реалния радиус в точката на действие на дисковите накладки и радиуса на новите колела на превозното средство.

Когато се изчислява забавящата сила на спирачката, се вземат предвид всички загуби между цилиндъра на спирачката и накладките или гарнитурите, причинени от ефикасността на лостовата спирачка или чрез регулаторите на хлабината пир системата за прилагане на спирачна сила, между спирачния цилиндър и челюстните спирачки или накладки. Ако не може да се намери ниска стойност за спирачната сила, тя следва да се измери директно на ниво челюсти или гарнитура/накладки. В този случай се вземат предвид ефектите от вибрациите върху стойността на статичното триене при лостовата спирачка.

Използваният коефициент на триене трябва да държи сметка за всички аспекти, които влияят върху него, като спирачната сила, повърхността на материала на триене, както и скоростта на превозното средство, след като всички тези фактори действат върху стойността на коефициента на триене. Например за повърхност дадена зона на челюстна спирачка, нарастването от натоварването върху челюстта и от скоростта ще се изрази чрез намаляване на ефикасната стойност на коефициента на триене за чугунени челюстни спирачки.

Ако не разполагаме с данни,отнасящи се за коефициента на триене при особени комбинации на натоварване скорост и интерфейс на зоните на триене, трябва да се предприемат изпитвания, за да се определи тази стойност, ако тя се използва за изчисление на забавящата спирачна сила.

Когато един номер на превозно средство покрива превозни средства, съчленени по полупостоянен начин чрез съединителни пръти или свързани подвижно, коректната забавяща спирачна сила трябва да се изчисли за всеки разпределител, като се използва теглото на превозното средство, контролирано от всеки разпределител.

*ПРИЛОЖЕНИЕ Ц*  
**СПЕЦИФИЧНИ СЛУЧАИ**

**Кинематичен габарит**

**ФИНЛАНДИЯ СТАТИЧЕН ГАБАРИТ FIN1**

Ц.1. Общи правила	374
Ц.2. Долната част на превозното средство	374
Ц.3. Части на превозното средство в непосредствена близост до ребордите на бандажите на колелото	374
Ц.4. Широчина на превозното средство	374
Ц.5. Най-долното стъпало и врати за достъп, отварящи се навън, за пътнически вагони и мотриси	374
Ц.6. Пантографи и неизолирани части върху покрива, които са под напрежение	375
Ц.7. Правила и най-нови инструкции	375
ГАБАРИТИ НА ПРЕВОЗНИТЕ СРЕДСТВА	376
FIN1/Допълнение А	376
FIN1/ Допълнение В1	377
УВЕЛИЧАВАНЕ НА МИНИМАЛНАТА ВИСОЧИНА НА ДОЛНАТА ЧАСТ НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО ГОДНО ДА ПРЕМИНЕ НАД РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ ГЪРБИЦИ И РЕЛСОВИ СПИРАЧНИ УСТРОЙСТВА 5	377

FIN1/ Допълнение В2	378
УВЕЛИЧАВАНЕ НА МИНИМАЛНАТА ВИСОЧИНА НА ДОЛНАТА ЧАСТ НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО КОЕТО НЕ МОЖЕ ДА ПРЕМИНЕ НАД РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ ГЪРБИЦИ И РЕЛСОВИ СПИРАЧНИ УСТРОЙСТВА	378
FIN1/ Допълнение В3	379
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА РЕЛСОВИТЕ СПИРАЧНИ УСТРОЙСТВА И ДРУГИ МАНЕВРЕНИ УСТРОЙСТВА НА РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИТЕ ГЪРБИЦИ	379
FIN1/ Допълнение В	380
НАМАЛЕНИЕ НА ПОЛОВИНАТА ШИРОЧИНА В СЪОТВЕТСТВИЕ НА ГАБАРИТ FIN1 НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО (РЕДУКЦИОННИ ФОРМУЛИ)	380
FIN1/ Допълнение Г1	382
ГАБАРИТ НА ДОЛНОТО СТЬПАЛО НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО	382
FIN1/ Допълнение Г2	383
ГАБАРИТ НА ОТВАРЯЩИТЕ СЕ НАВЪН ВРАТИ И ПОДВИЖНИ СТЬПАЛА ЗА ПЪТНИЧЕСКИ ВАГОНИ И МОТРИСИ	383
FIN1/ Допълнение Д	385
ПАНТОГРАФ И НЕИЗОЛИРАНИ ЧАСТИ ПОД НАПРЕЖЕНИЕ	385

## Ц.1. ОБЩИ ПРАВИЛА

1.1. Габаритът на превозното средство определя пространството, където превозното средство може да бъде, когато се намира в централна позиция на прав релсов път. Референтният контур (FIN1) е даден в допълнение А.

1.2. За да се определи най-ниската позиция на различните части на превозното средство (долна част, части в близост до бандажите) по отношение на релсовия път, следва да се вземат предвид по-долните вертикални отмествания:

- Максимални износвания
- Огъване на окачването до нивото на буферите. За да се тръгне от ясни позиции, трябва да се вземе в предвид огъването на пружините в съответствие с класирането на фиша на UIC Leaflet 505-1.
- Статическо провисване на рамата
- Толеранси при монтажа и конструкцията

1.3. За определяне на най-високата позиция на различните части на превозното средство, се предполага, че превозното средство е празно, не е износено и има своите толеранси на монтажа и конструкцията.

## Ц.2. ДОЛНА ЧАСТ НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО

Минималната разрешена височина за долните части следва да се увеличи съгласно допълнение В1, за да могат превозните средства да преминават през разпределителни маневрени гърбици и релсови спирачни устройства.

Превозните средства, които нямат разрешение да преминават над разпределителни гърбици и релсови спирачни устройства, могат да имат увеличена минимална височина съгласно допълнение В2.

## Ц.3. ЧАСТИ НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО В непосредствена близост до ребордите на бандажите на колелото

3.1. Минималното разрешено вертикално разстояние за частите на превозно средство, намиращи се в близост до ребордите на бандажите на колелото, с изключение на самите колела е 55 mm от повърхността на търкаляне В криви тези части следва да остават вътре в зоната заета от колелата.

Това разстояние от 55 mm не се прилага за гъвките части на системата за опесъчаване или гъвките четки.

3.2. С изключение за точка 3.1, минималното вертикално разстояние разрешено за частите извън края на осите е 125 mm, за превозни средства, които са с подвижна, ръчна поставена върху релсата спирателна челюст.

3.3 Минималното разстояние на съставните елементи на спирачката, които следва да влязат в контакт с релсата, може да бъде по-малко от 55 mm от релсата когато те са в състояние на покой. Те следва да бъдат разположени в зоната между колоосите и дори в крива остават в зоната, заета от колелата. Тези съставни елементи не следва да влияят на функционирането на апаратурите в разпределителните гърбици.

## Ц.4. ШИРОЧИНА НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО.

4.1 Напречните размери на половината ширина, разрешени за прав релсов път и в крива, трябва да бъдат намалявани в съответствие с допълнение В.

## Ц.5. долното стъпало и врати за достъп, отварящи се навън, за пътнически вагони и мотриси

5.1 Габаритът на долното стъпало на пътническите вагони, както и на мотрисите, е даден в допълнение Г1.

5.2. Габаритът при отворено положение навън на вратите за достъп на пътническите вагони и на мотрисите е даден в допълнение Г2.

## Ц.6. ПАНТОГРАФ И НЕИЗОЛИРАНИ ЧАСТИ на покрива, които са ПОД НАПРЕЖЕНИЕ

32006D0861 – ЦПР - редактиран

6.1. Свален наполовина пантограф в прав релсов път не следва да излиза от габарита на превозното средство.

6.2. Пантограф вдигнат в средна позиция при прав участък не следва да излиза от габарита, даден в допълнение Д.

Напречните отмествания на пантографа, дължащи се на трептения и на наклоняване на релсовия път, както и на толерансите, следва да бъдат взети предвид отделно в момента на инсталиране електрификацията на линията.

6.3. Ако пантографът не е разположен над центъра на талигата, страничните отмествания, дължащи се на кривите, следва също да се вземат предвид.

6.4. Неизолираните части (25 kV), поставени върху покрива, не трябва да проникват в зоната, посочена в допълнение Е.

## Ц.7. ПРАВИЛА И НАЙ-НОВИ ИНСТРУКЦИИ

7.1. Освен точки Ц.1-Ц.6, превозните средства, проектирани за експлоатация на запад също следва да съответстват на предписанията на фишовете на UIC Leaflets 505-1 или 506.

Ниско разположените части на превозните средства, годни да се качват на фериботи, следва да съответстват най-вече на фишове UIC 507 (за товарни вагони) или 569 (за пътнически вагони и фургони).

7.2. Освен точките Ц.1-Ц.6, превозните средства, проектирани за движение в Русия, също следва да изпълняват предписанията на стандарт ГОСТ 9238-83. Във всички случаи използваният габарит следва да съответства на последния стандарт.

7.3. Отделни правила се използват за габаритите на композиции на влакове, снабдени със системи за накланяне.

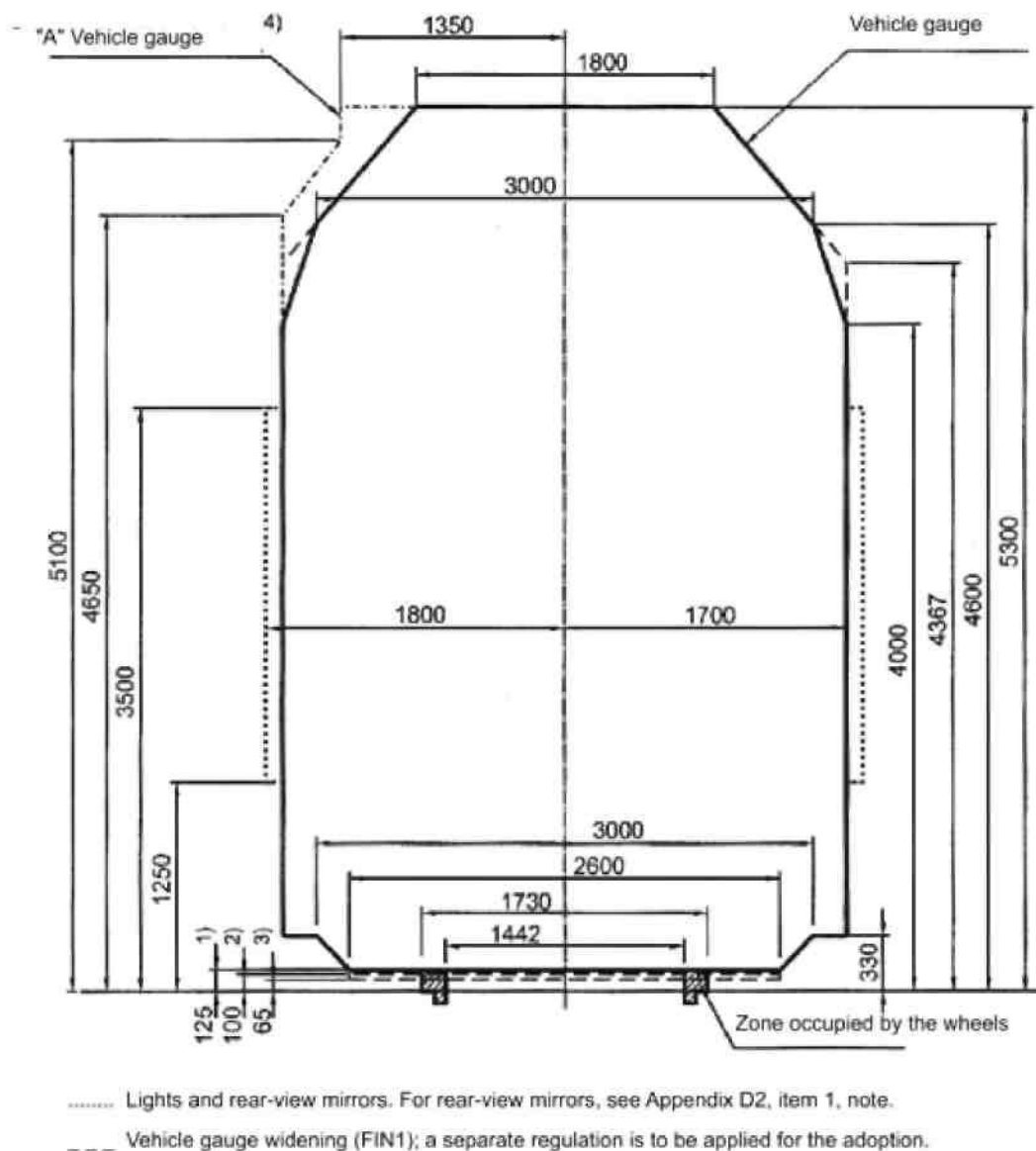
7.4. Габаритите на натоварването са предмет на отделно регламентиране.

## ГАБАРИТИ НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО

*FINI/Допълнение А*

*Фигура Ц.1*





Vehicle gauge

Zone occupied by the wheels

Lights and rear-view mirrors, see appendix D2, item 1, note

Vehicle gauge widening a separate regulation is to be applied for the adoption

= Габарит на превозното средство

= Зона заета от колелата

= Светлини и огледала за обратно виждане, виж допълнение Г2, точка 1, забележка

= Разширяване на габарита на превозното средство, отделно предписание/наредба трябва да се прилага за одобряването му

1) Долна част на превозните средства годна да премине над разпределителни гърбици и релсови спирачки.

2) Долна част на превозни средства негодна да премине над разпределителни гърбици и релсови спирачки, с изключение на талиги на моторни единици, виж забележка 3).

3) Долната част на талиги на моторни единици негодна да премине над разпределителни гърбици и релсови спирачки.

4) Габарит на превозни средства, годни за движение по индивидуални линии в Jtt (технически спецификации, свързани с финландските железопътни стандарти за безопасност), където габаритът на пътните съоръжения е бил съответно разширен.

### *FIN1/Допълнение Б1*

#### **Увеличаване на минималната височина на долната част на превозното средство годна да премине над разпределителни гърбици и релсови спирачки**

Височината на долната част на превозните средства следва да нараства с  $E_{as}$  и  $E_{au}$  така, че:

- ако превозното средство се движи в горната част на гърбицата, никаква част, разположена между опорните оси на талигата или между края на колоосите, не следва да навлиза в равнината на търкаляне на тази гърбица, чиято вертикална крива е с радиус 250 m;
- ако превозното средство се движи върху вдлъбнатата част на гърбицата, никоя от частите, разположена извън опорните оси на талигата или крайните колооси, не следва да влиза в съприкосновение с габарита на релсовите спирачки в ниската част на гърбицата с вертикална крива с радиус 300 m.

Формулите<sup>1</sup> за изчисление на увеличението на височината (стойности в метри):

$$E_{as} = \frac{an - n^2}{500} - h$$

$$E_{au} = \frac{an + n^2}{600}$$

до разстояние 1,445 m от централната ос на релсовия път

$$E_{au} = \frac{an + n^2}{600} - (h - 0,275)$$

до разстояние по-голямо от 1,445 m от централната ос на релсовия път

Означения:

$E_{as}$  = увеличаване на височината в долната част на превозното средство за напречни сечения, разположени между опорите на талигата или между крайните колооси.  $E_{as}$ , не следва да се взема предвид, освен когато стойността е положителна;

$E_{au}$  = увеличаване на височината в долната част на превозното средство за напречни сечения, разположени извън опорите на талигата или извън крайните колооси.  $E_{au}$ , не следва да се взема предвид, освен когато стойността е положителна;

$a$  = разстояние между опорите на талигата или между крайните колооси;

$n$  = разстояние от въпросното напречно сечение, до най-близката опора на талигата (или най-близката крайна колоос);

$h$  = височина на долната част на превозните средства над повърхността на търкаляне (вж. допълнение А).

### *FIN1/Допълнение Б2*

<sup>1</sup> Формулите се базират на положението на релсовата спирачка и другите устройства за спиране при разпределителни гърбици, посочени в допълнение В3.

## **Нарастване на минималната височина на долната част на превозното средство негодно да премине над разпределителни гърбици и релсови спирачки**

Височината на долната част на превозните средства следва да се увеличи с  $E'_{as}$  и  $E_{au}$  така, че:

- ако превозното средство се движи над вдлъбната преходна крива, никаква част между опорите на талигата или между крайните колооси, не следва да проникне в повърхността на търкаляне на преходната вертикална крива на релсовия път с радиус 500 m;
- ако превозното средство се движи над вдлъбната преходна крива, никаква част извън опорите на талигата или извън крайните колооси, не следва да проникне в повърхността на търкаляне на преходната вертикална крива на релсовия път с радиус 500 m;

Формулите<sup>1</sup> за изчисляване на увеличението на височината са (при стойности в метри):

$$E_{au} = an 1000''h$$

Означения:

$E'_{as}$  = увеличаване на височината в долната част на превозното средство за напречни сечения, разположени между опорите на талигата или между крайните колооси.  $E_{as}$ , не трябва да се взема предвид, освен когато стойността е положителна;

$E_{au}$  = увеличаване на височината в долната част на превозното средство за напречни сечения, разположени извън опорите на талигата или извън крайните колооси.  $E_{au}$ , не трябва да се взема предвид, освен когато стойността е положителна;

$a$  = разстояние между опорите на талигата или между крайните колооси;

$n$  = разстояние от въпросното напречно сечение, до най-близката опора на талигата (или най-близката крайна колоос);

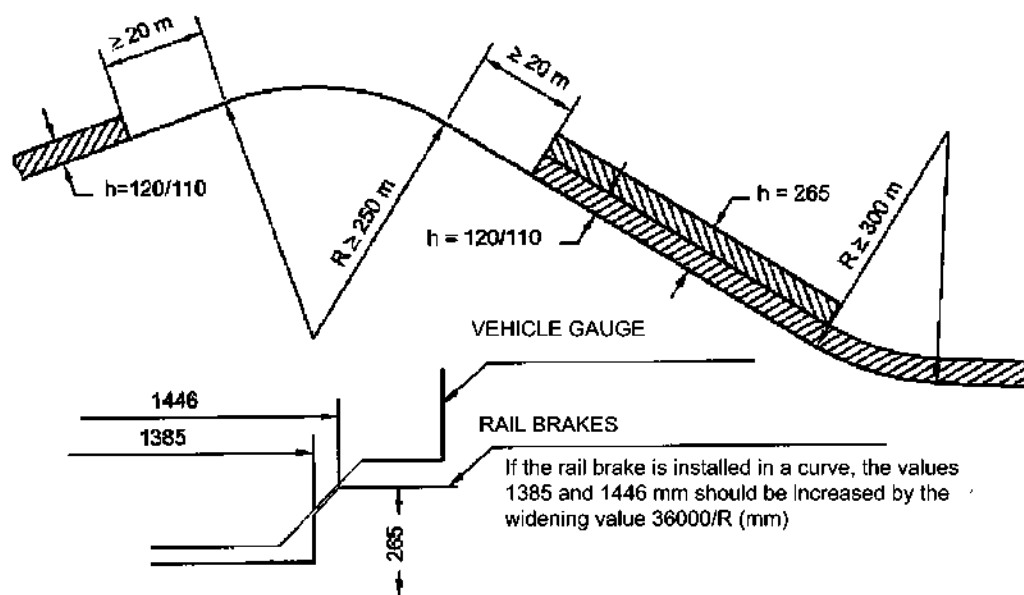
$h$  = височина на долната част на превозните средства над повърхността на търкаляне (вж. допълнение А).

*FINI/Допълнение В3*

## **МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА РЕЛСОВИТЕ СПИРАЧКИ И ДРУГИ МАНЕВРЕНИ УСТРОЙСТВА НА ТРИАЖНИТЕ ГЪРБИЦИ**

*Фигура Ц.2*

<sup>1</sup> Формулите се базират на габарита на превозното средство за релсови пътища при разпределителни гърбици както е показано в допълнение В3



Vehicle gauge	=	Габарит на превозното средство
Rail brakes	=	Релсова спирачка
If the rail brake is installed in a curve, the values 1385 and 1446 mm should be increased by the widening value $36000/R$ /mm/	=	Ако релсовата спирачка е инсталирана в крива, стойностите 1385 и 1446 mm трябва да нараснат със стойността на разширението $36000/R$ / mm /

#### РЕЛСОВИ ПЪТИЩА ЗА ПРЕМИНАВАНЕ:

Върху релсовите пътища за преминаване на разпределителни гърбици  $R_{\min} = 500$  m, височината на габарита на препятствието е  $h = 0$  mm по цялата ширина на габарита на превозното средство (= 1 700 mm от централната ос на релсовия път). Зоната, където  $h = 0$  се простира по дължина от точката на 20 m преди изпъкналата част на върха на гърбицата до точката на 20 m след вдлъбнатата част на долната част на гърбицата. Габаритът на препятствието за разпределителната гара е валиден извън тази зона (РАМО точка 2.9 и РАМО 2 Допълнение 2, свързана с габарита на триажните гари, и също РАМО 2 допълнение 5, отнасящо се за прелезите).

#### *FIN1/Допълнение B*

### **Намаление на половината ширина в съответствие с габарита на превозното средство FIN1, (формули за редукция)**

#### **1. Общи правила**

Напречните размери на превозните средства, проектирани в съответствие с габарита от допълнение А, следва да се намалят със стойностите  $E_s$  или  $E_u$ , така че, когато превозното средство е в най-неблагоприятно положение (без наклоняване на окачването му) и радиус на релсовия път  $R = 150$  m, с габарит на релсовия път от 1,544 m, никоя от неговите части не трябва да прониква в половината ширина на габарита на превозното средство FIN1, увеличавайки я с  $(36/R + k)$ , тръгвайки от централната ос на релсовия път.

Централната осова линия на габарита на превозното средство съвпада с централната ос на релсовия път, като последният е наклонен, ако релсовият път е наклонен.

Намаленията се изчисляват съгласно формулите, дадени в член 2.

## 2. Формули за редукция (в метри)

### 2.1 Сечения между опорите на талигата или между крайните колооси

$$E_s = \frac{an - n^2}{2R} + \frac{p^2}{8R} + \frac{1-d}{2} + q + w_{IR} - \left( \frac{36}{R} + k \right)$$

$$E_{s\infty} = \frac{1-d}{2} + q + w_{\infty} - k$$

### 2.2 Сечения, разположени извън опорите на талигата или извън крайните колооси (превозни средства с изпъкнали части)

$$E_u = \frac{an + n^2}{2R} - \frac{p^2}{8R} + \left( \frac{1-d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + w_{IR} \frac{n}{a} + w_{aR} \frac{n+a}{a} - \left( \frac{36}{R} + k \right)$$

$$E_{u\infty} = \left( \frac{1-d}{2} + q + w_{\infty} \right) \frac{2n+a}{a} - k$$

Означения:

$E_s$ ,  $E_{s\infty}$  = намаление на половина широчина на габарита за напречни сечения между опорите на талигата или между крайните колооси.

$E_u$ ,  $E_{u\infty}$  = намаление на половина широчина на габарита за напречни сечения извън опорите на талигата или извън крайните колооси.  $E_u$  and  $E_{u\infty}$  не трябва да бъдат вземани предвид, освен ако техните стойности са положителни

$a$  = разстояние между опорите на талигата или крайните колооси<sup>1</sup>;

$n$  = разстояние между въпросните напречни сечения до най-близката опора или най-близката крайна колоос или фиктивна опора, ако превозното средство няма реална неподвижно закрепена опора;

$p$  = междуосово разстояние на талигата;

$q$  = това е сумата от хлабината между буксата и самата колоос и възможната хлабина между буксата и шасито на талигата от средната позиция, измерена от средното положение с износени до максимум съставни елементи;

$w_{IR}$  = възможно напречно отместване на опората на талигата и на опората по отношение на шасито на талигата или за превозни средства без опори на талигата, възможното отместване на шасито на талигата по отношение на шасито на превозното средство, измерено от средното положение към вътрешната страна на кривата (променя се във функция от радиуса на кривата);

---

<sup>1</sup> Ако превозното средство няма реална опора на талигата,  $a$  и  $n$  трябва да се определят на базата на фиктивна опора разположена в средното сечение на надлъжните централни оси на талигата или на шасито, като превозното средство трябва да бъде в средна позиция ( $0,026 + q + w = 0$ ) на релсов път в крива с радиус 150 m. Ако разстоянието между опората изчислено по този начин и централната точка на талигата е означено с  $u$ , терминът  $p_2$  трябва да бъде заместена с  $p_2 - u_2$  в формулите за редукция

$w_{aR}$  = както  $w_{iR}$ , но към външната страна на кривата;

$w_{\infty}$  = както  $w_{iR}$ , но в прав релсов път от средната позиция и към двете страни;

$l$  = максимален габарит на релсовия път в права и в разглеждания релсов път в крива = 1,544 m;

$d$  = разстояние между граничното износване на колелата, измерено на 10 mm от външната страна на венца на търкаляне = 1,492 m;

$R$  = радиус на кривата;

Ако  $w$  е постоянна величина или се променя линейно по отношение на  $1/R$ , радиусът трябва да бъде взет предвид е 150 m.

При изключителни случаи трябва да се използва настоящата стойност на  $R \geq 150$  m.

$k$  = разрешено излизане извън габарита (може да се увеличи с  $36/R$  за разширяване на габарита на препятствията) без наклон, дължащ се на гъвкавостта на окачването;

= 0 за  $h < 330$  mm за превозни средства годни да се движат над релсови спирачки (вж. допълнение Б1),

= 0,060 m за  $h < 600$  mm,

= 0,075 m за  $h \geq 600$  mm.

$h$  = височина над повърхността на търкаляне на разглежданото място, когато превозното средство се намира в най-ниска позиция.

### 3. Стойности на редуцията

Половината широчина на напречното сечение на превозното средство трябва да бъде намалено:

3.1. За сечения между опорите на талигата; За по-голямата от двете стойности  $E_s$  и  $E_{s\infty}$ .

3.2. За сечения извън опорите на талигата; за по-голямата от двете стойности  $E_u$  и  $E_{u\infty}$ .

*FIN1/Допълнение Г1*

## ГАБАРИТ НА ДОЛНОТО СЪПАЛО НА ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО

1. Тази норма касае съпалото, използвано както за висок перон (за височина между 550/1 800) така и за нисък перон (височина между 265/1 600).

За да се избегне голяма празна дупка между съпалото и края на перона и като се вземе предвид височината на долното съпало и височината на перона (550/1 800 mm), стойността 1,700 - E може да бъде надвишена в съответствие с допълнение В, ако се касае за неподвижно закрепено съпало. В такъв случай се правят посочените по-долу изчисления, за да се гарантира, че въпреки издаването му напред, съпалото няма да стигне до перона. Пътническият вагон може да бъде прегледан, когато е в най-ниското си положение по отношение на повърхността на търкаляне.

32006D0861 – ЦПР - редактиран

2. Разстояние между централната ос на релсовия път и перона:

$$L = 1,800 + \frac{36}{R} - t$$

3. Пространство изисквано за стъпалото:

$$A_s = B + \frac{an - n^2}{2R} + \frac{p^2}{8R} + \frac{l-d}{2} + q + w_{iR}$$

3.1. Стъпало, разположено между опорите на талигата:

3.2. Стъпало, разположено извън опорите на талигата:

$$A_u = B + \frac{an + n^2}{2R} - \frac{p^2}{8R} + \left( \frac{l-d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + w_{iR} \frac{n}{a} + w_{aR} \frac{n+a}{a}$$

4. Означения (стойности в метри):

$A_s, A_u$  = разстояние между централната ос на релсовия път и външния ръб на стъпалото;

$B$  = разстояние между централната ос на превозното средство и външния ръб на стъпалото;

$a$  = разстояние между опорите на талигата или между крайните колооси;

$n$  = разстояние на сечението, съдържащо стъпалото най-отдалечено от опората на талигата;

$p$  = междуосовото разстояние на талигата;

$q$  = възможното напречно отместване, дължащо се на хлабината между колооста и буксата, прибавено към хлабината между буксата и шасито на талигата от средната позиция, измерени в средно положение с износени до максимум съставни елементи;

$w_{iR}$  = възможно напречно отместване на оста на въртене на талигата и на нейната опора, измерено при средно положение към вътрешната страна на кривата;

$w_{aR}$  = както  $w_{iR}$ , но към външната страна на кривата;

$w_{iR/aR}$  = максимална стойност в разглеждания релсов път в крива (за неподвижно закрепени стъпала);

= 0,005 m (за контролирани стъпала, които за скорост  $v \leq 5$  km/h се разгъват автоматично);

$l$  = максимален габарит на релсовия път в права и в разглеждания релсов път в крива = 1,544 m;

$d$  = разстояние между граничното износване на колелата, измерено на 10 mm извън повърхността на търкаляне = 1,492 m;

- R = радиус на кривата = 500 m ... ∞;
- t = разрешен толеранс (0,020 m ) за отместване на релсата спрямо перона между две дейности по поддръжка

5. Правила свързани с напречното разстояние между стъпалата и перона:

5.1. Разстоянието  $AV = L - As/u$  следва да бъде най-малко 0,020 m.

5.2. В прав участък с пътнически вагон, намиращ се в средно положение, и перон в номиналното му местоположение, разстояние от 150 mm между превозното средство и перона се счита за достатъчно малко. Във всеки случай за това разстояние трябва да се търси най-малката стойност. В противен случай контролът трябва да бъде извършван върху прав релсов път и върху релсов път в крива, където  $As/u$  е максимално.

6. Проверка на габарита

Проверката на габарита за долните стъпала трябва да се извършва върху прав релсов път и върху релсов път в крива с радиус 500 m, ако стойността е постоянна или се променя линейно в съответствие с  $1/R$ . В противен случай проверката трябва да се извършва върху прав участък и в крива, където  $As/u$  е максимално.

7. Представяне на резултатите от изчисленията

Използваните формули, използваните стойности и стойностите, получени като резултати трябва да бъдат представени по лесно разбираем начин.

### *FIN1/Допълнение Г2*

#### **Габарит на вратите за достъп, отварящи се навън, и на подвижните стъпала на пътническите вагони и мотриси**

1. За да се избегне голямо ненужно разстояние между стъпалото и края на перона, стойността 1,700 — E (виж фиш на UIC 560 параграф 1.1.4.2) може да бъде надвишена в съответствие с допълнение Б, при проектиране на врата, отваряща се навън със стъпало, което може да бъде отворено или затворено или когато вратата и стъпалото се преместват от отворено в затворено положение. В този случай посочените по-долу контролни проверки трябва да бъдат извършени заедно с други проверки, измежду които и тази, свързана с факта, че нито вратата, нито стъпалото при тяхното преместване не следва да пречат на другите, неподвижно закрепени оборудвания (РАМО точка 2.9 допълнение 2).

При изчисленията пътническият вагон трябва да бъде взет в най-ниската си позиция спрямо повърхността на търкаляне.

Думата врата, по-долу включва и стъпалото.

**ЗАБЕЛЕЖКА:** Допълнение Г2 може да бъде използвано също за проверка на външните огледала за обратно виждане на локомотива или на мотрисата при отворено положение. По време на нормален трафик огледалото за обратно виждане се затваря до позиция, влизаща в габарита на коша.



2. Разстоянието между средната ос на релсовия път и неподвижното оборудване е:

$$L = AT + \frac{36}{R} - t;$$

$AT = 1,800$  m когато  $h < 600$  mm,

$AT = 1,920$  m когато  $600 < h \leq 1300$  mm,

$AT = 2,000$  m когато  $h > 1300$  mm.

3. Пространство необходимо за отваряне на вратата:

3.1. Врата, разположена между опорните греди на талигата:

$$O_s = B + \frac{an - n^2}{2R} + \frac{p^2}{8R} + \frac{l-d}{2} + q + w_{iR}$$

3.2. Врата, разположена между опорните греди на талигата:

$$O_u = B + \frac{an + n^2}{2R} - \frac{p^2}{8R} + \left( \frac{l-d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + w_{iR} \frac{n}{a} + w_{aR} \frac{n+a}{a}$$

4. Означения (в метри):

$AT$  = номинално разстояние между централната ос на релсовия път и неподвижно закрепеното оборудване (в прав участък);

$h$  = височина над повърхността на търкаляне в разглежданото място, където превозното средство се намира в най-ниското си положение;

$O_s$ , - разрешено разстояние между централната ос на релсовия път и края на вратата, когато вратата е най- издадена напред = позиция  $O_u$ ;

$B$  = разстояние между централната ос на превозното средство и края на вратата, когато вратата е най-издадена напред;

$a$  = разстояние между опорните греди на талигата или между крайните колооси;

$n$  = разстояние между напречното сечение с врата най-отдалечено от опорната греда на талигата;

$p$  = колоосна база на талига;

$q$  = възможно напречно отместване, дължащо се на хлабината между колооста и буксата, прибавено към хлабината между буксата и шасито на талигата, измерени в средно положение с износени до максимум съставни елементи;

$w_{iR}$  = възможно напречно отместване на оста на въртене на талигата и опората и измерено при средно положение към вътрешната страна на кривата

$w_{aR}$  = както  $w_{iR}$ , но от външната страна на кривата;

$w_{iR}/aR = 0,020$  m, максимална стойност за скорости по-малки от 30 km/h (UIC 560);

$l$  = максимален габарит на релсовия път в прав релсов път и при релсов път считан за релсов път в крива = 1,544 m;

$d$  = разстояние между граничното износване на колелата, измерено на 10 mm извън повърхността на търкаляне = 1,492 m

$R$  = Радиус на кривата:

за  $h < 600$  mm,  $R = 500$  m,

за  $h \geq 600$  mm,  $R = 150$  m.

$t$  = разрешен толеранс (0,020 m) за отместване на релсата спрямо неподвижно оборудване между две акции за поддръжка

32006D0861 – ЦПР - редактиран

5. Правила, касаещи напречното разстояние между вратата и неподвижно закрепеното оборудване:

Разстоянието  $OV = L - Os/u$  следва да бъде най-малко 0,020 m.

6. Проверка на габарита

Проверката на габарита на вратата следва да се извърши в прав релсов път и при криви с радиус 500/150-m, ако стойността  $w$  се променя линейно в съответствие с  $1/R$ . Иначе проверката следва да се извърши върху прав релсов път и при крива, където  $Os/u$  е максимално.

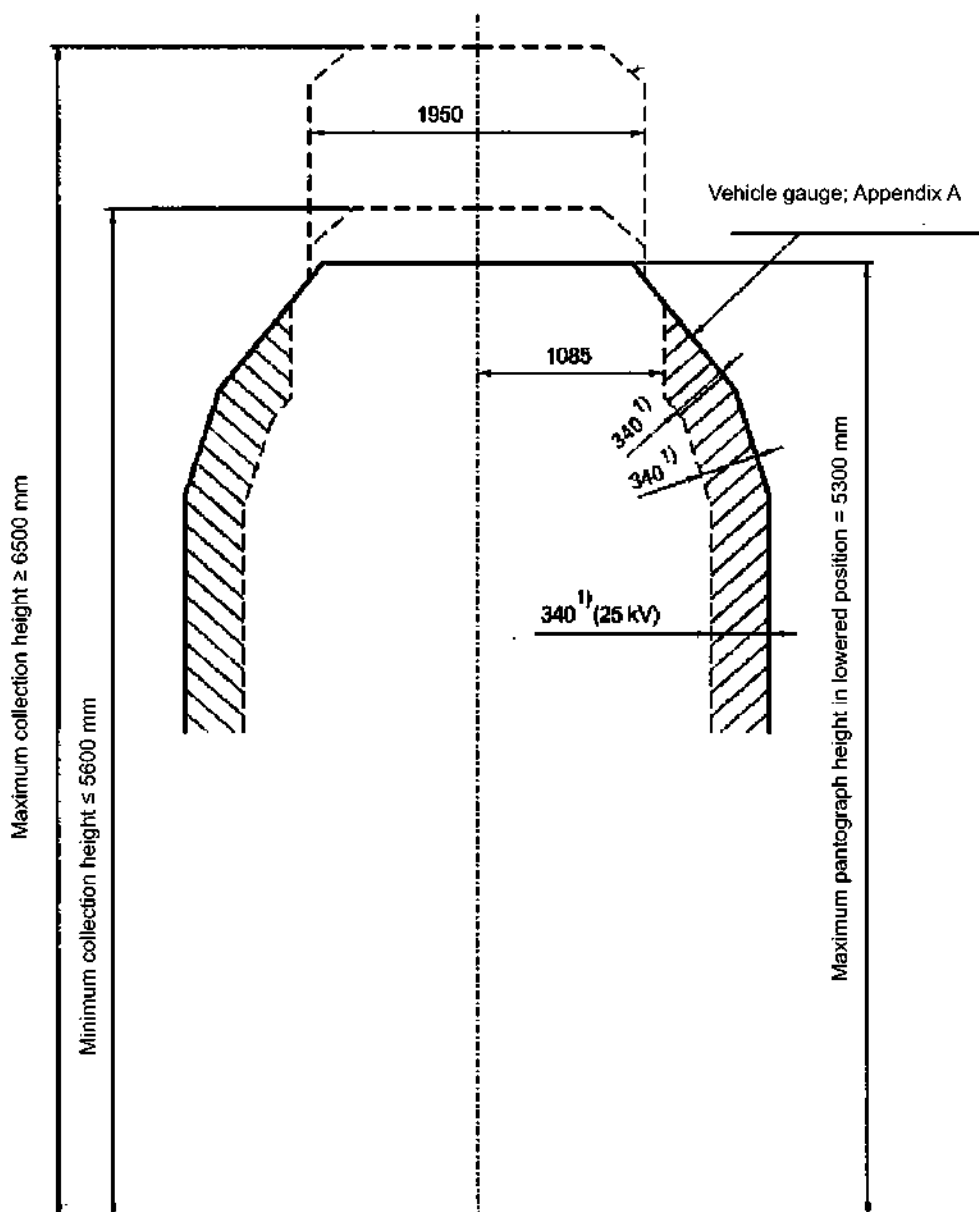
Представяне на резултатите от изчисленията

Използваните формули, използваните стойности и стойностите, получени като резултати, следва да бъдат представени по лесно разбираем начин.

*FIN1/Допълнение Д*

**Пантограф и неизолирани части, които са под напрежение**

*Фигура Ц.3*



Vehicle gauge; appendix A

= Габарит на превозното средство, допълнение А

Maximum collection height

= Максимална натрупана височина

Minimum collection height

= Минимална натрупана височина

Maximum pantograph height in lowered position

= Максимална височина на пантографа при най-ниската му позиция

Нито една неизолирана част, която е под напрежение, не следва да бъде поставяна в зоната на (25 kV), ограничена от тиретата.

1) Es или Eu следва да бъдат прибавени в напречна посока съгласно допълнение С.

*ПРИЛОЖЕНИЕ Ч*

**СПЕЦИФИЧНИ СЛУЧАИ**

**СТРАНА ЧЛЕНКА: ИСПАНИЯ И ПОРТУГАЛИЯ**

**Essieu monté standard pour transit entre Réseaux à voie large (1,668 - 1,665 m) et à voie normale  
Standardradset zum Übergang zwischen Bahnen mit Breitspur (1,668 - 1,665 m) und Bahnen mit Regelspur  
Standard wheelset for wagons exchanged between broad-gauge (1,668 - 1,665 m) and standard-gauge railways**

Pour voie normale  
Für Regelspur  
For standard-gauge track

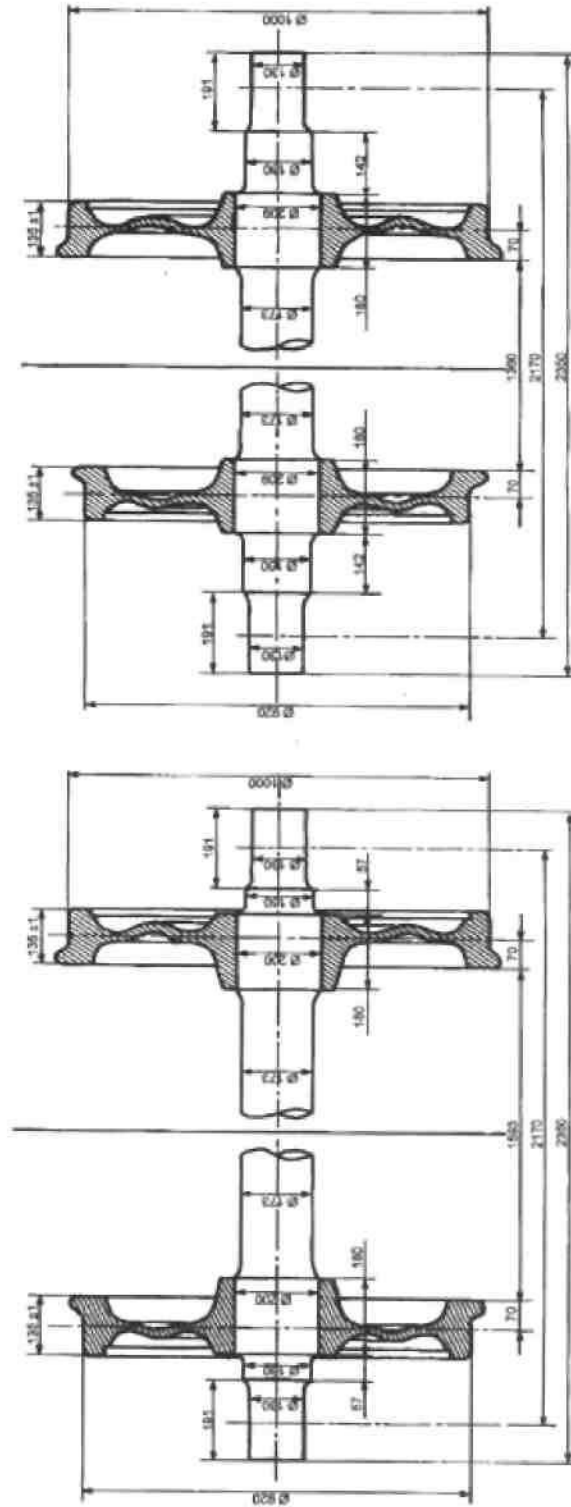
Pour voie large de 1,668 et 1,665 m  
Für Breitspur von 1,668 und 1,665 m  
For broad-gauge track (1,668 m and 1,665 m)

Pour wagon à 2 essieux  
Für zweischellige Güterwagen  
For 2-axle wagons

Pour wagon à bogies et à 2 essieux  
Für Drehgestellgüterwagen und zweischellige Güterwagen  
For 2-axle bogie wagons

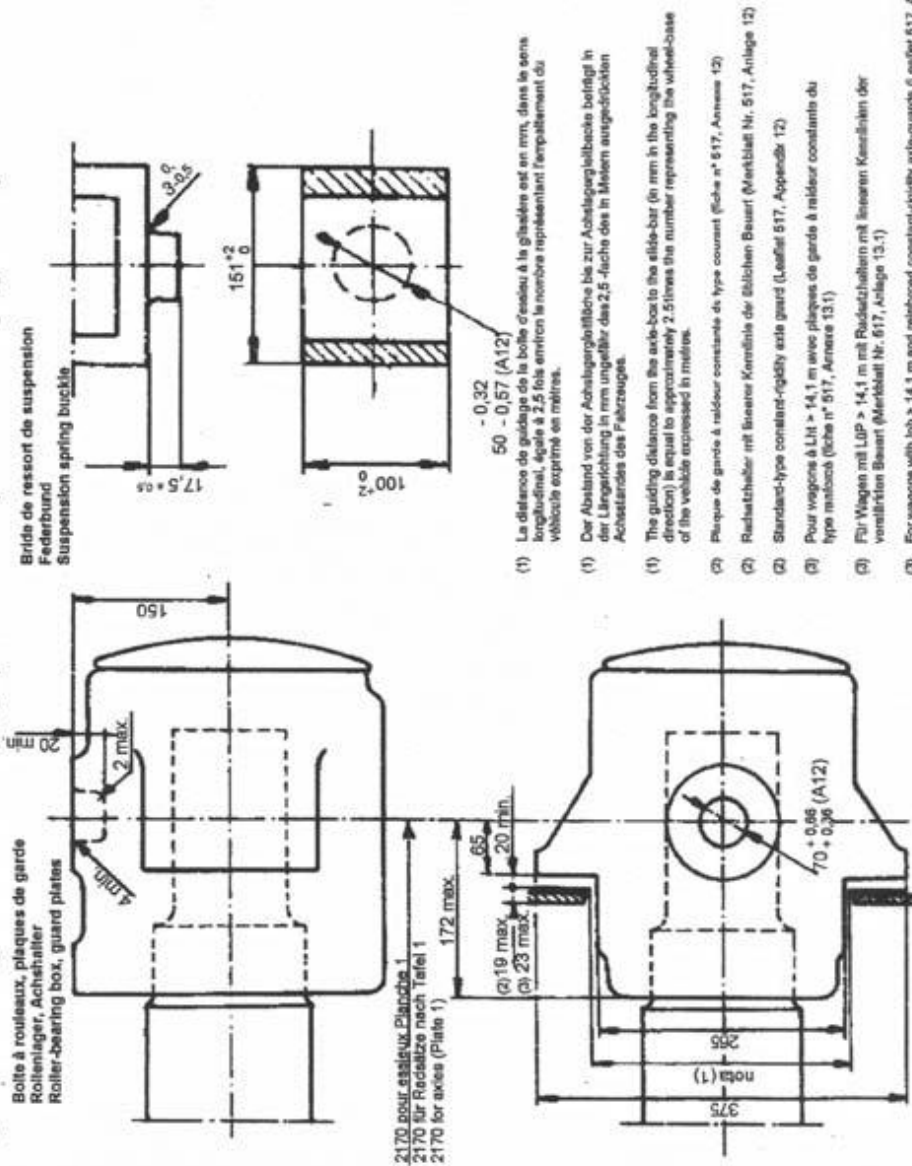
Pour wagon à 2 essieux  
Für zweischellige Güterwagen  
For 2-axle wagons

Pour wagon à bogies et à 2 essieux  
Für Drehgestellgüterwagen und zweischellige Güterwagen  
For 2-axle bogie wagons



exchanged between broad-gauge (1,668 – 1,665) and standard gauge railways		преминаване/обмен на вагони между мрежи с широко междурелсие(1,668 m - 1,665 m) и с нормално междурелсие
For broad-gauge track (1,668 and 1,665 m)	=	За широк релсов път (1,668 m и 1,665 m)
For standard gauge track	=	За нормален релсов път
For 2-axle bogie wagons	=	За талижен вагон с две колооси
For 2-axle wagons	=	За вагони с две колооси

Wagon pour transit entre Réseaux à voie large (1,668 - 1,665 m) et à voie normale  
Güterwagen zum Übergang zwischen Bahnen mit Breitspur (1,668 - 1,665 m) und Bahnen mit Regelspur  
Wagon for exchange between broad gauge (1,668 - 1,665 m) and standard-gauge railways



01.07.97

Plate	=	иллюстрация
Wagon for exchange between broad gauge (1,668 – 1,665) and standard gauge railways	=	Вагон за транзитно преминаване /обмен/ между релсови пътища с широко междурелсие(1,668-1,665 m) и релсови пътища с нормално междурелсие
Roller bearing axle box, guard plates	=	Буксов възел, предпазни плочи
Suspension spring buckle	=	ресорна скоба

2170 for axles (Plate 1)	=	2170 за колооси (илюстрация 1)
(1) The guiding distance from the axle-box to the slide-bar (in mm in the longitudinal direction) is equal to approximately 2,5 times the number representing the wheel-base of the vehicle expressed in meters	=	(1) Насочващо разстояние от този буксов възел до плъзгача (в надлъжна посока в mm) приблизително равно на 2,5 пъти на числото, представляващо междуосовото разстояние на превозното средство, изразено в метри
(2) Standard type constant-rigidly axle guard (Leaflet 517, Appendix 12)	=	Предпазна плоча за колоос с постоянна коравина стандартен тип (фиш № 517, приложение 12)
(3) For wagons with Lob > 14,1 m and standard constant-rigidly axle guards (Leaflet 517, Appendix 13.1)	=	За вагони с Lob >14,1 m и предпазни плочи за колоос с постоянна коравина стандартен тип (фиш 517, приложение 13.1)



430-1

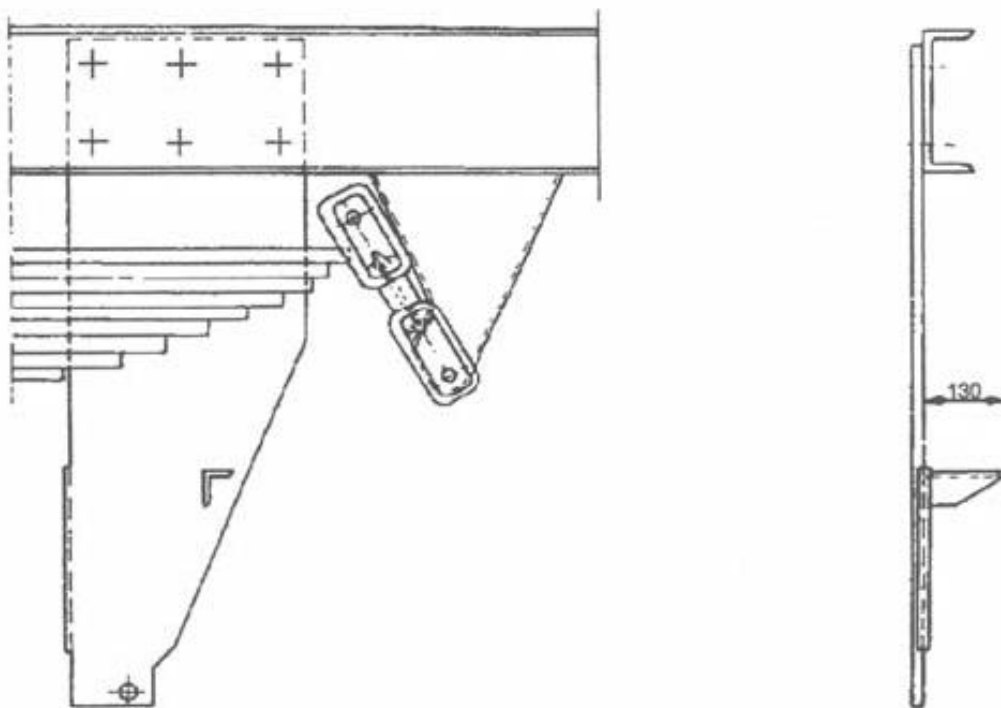
PLANCHE 3  
TAFEL 3  
PLATE 3

Wagon pour transit entre Réseaux à voie large (1,668 - 1,665 m)  
et à voie normale

Güterwagen zum Übergang zwischen Bahnen mit Breitspur  
(1,668 - 1,665 m) und Bahnen mit Regelspur

Wagon for exchange between broad-gauge (1.668 - 1.665 m)  
and standard-gauge railways

Dispositif de limitation de descente des ressorts  
Vorrichtung zur Beschränkung des Heruntergehens der Tragfedern  
Device for limiting the descent of the springs



Plate

Wagon for exchange between broad gauge (1,668 –  
1,665) and standard gauge railways

= илюстрация

Вагон за транзитно преминаване между  
релсови пътища с широко  
междурелсие (1,668 m - 1,665 m) и с  
нормално междурелсие

=

Device for limiting the descent of the springs

Устройство за ограничаване на хода на  
ресорите /ограничител/

430-1

PLANCHE 4  
TAFEL 4  
PLATE 4

Wagon pour transit entre Réseaux à voie large (1,668 - 1,665 m) et à voie normale  
Güterwagen zum Übergang zwischen Bahnen mit Breitspur (1,668 - 1,665 m) und Bahnen mit Regelspur  
Wagon for exchange between broad-gauge (1.668 - 1.665 m) and standard-gauge railways

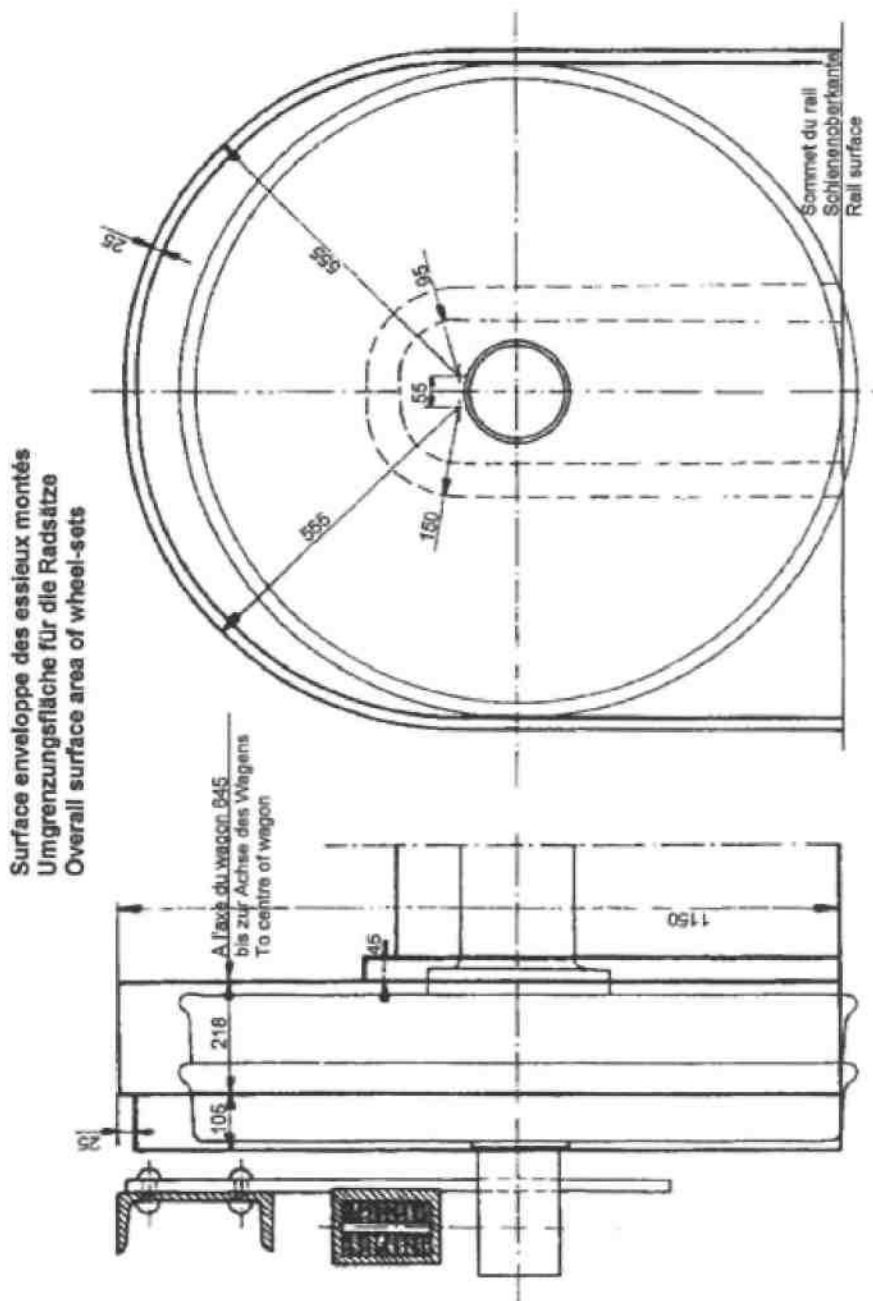


Plate  
Wagon for exchange between broad gauge (1,668 – 1,665) and standard gauge railways

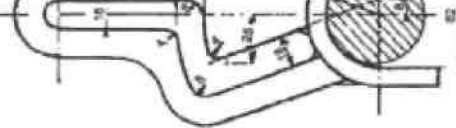
= илюстрация  
Вагон за транзитно преминаване (обмен)  
между релсови пътища с широко  
междурелсие (1,668 m - 1,665 m) и с нормално  
междурелсие  
Повърхност, обгръщаща монтираните колооси  
Релсова повърхност

Overall surface area of wheel-sets  
Rail surface

Wagon pour transit entre  
Güterwagen zum Übergang  
Wagon for exchange bet

Wagons à usage de 920
Wagons zum Übergang
Wagons with 920 mm ax
Wag. O ou S
Relevant O oder S (2) (3)
375 ± 1 mm
44

Calé de positionnement de  
Kall zur Festlegung der Br  
Stop-block for positioning



To center o

Plate

Wagon for exchange between broad gauge (1,668 – 1,665) and standard gauge railways

Wagons with 920 mm and 1 000 mm Ø wheels

O or S conditions

Stop-block for positioning brake-shoe holders

Brake-shoe arrangement

Standard gauge

1,668 m and 1,665 m gauge tracks

Purely indicative: ring not compulsory

(1)The height of 375 ± 1 mm is also admitted with wheels of 1 000 m Ø

= илюстрация

= Вагон за транзитно преминаване /обмен/ между релсови пътища с широко междурелсие(1,668-1,665м) и с нормално междурелсие

= Вагони с диаметър на колелата 920 mm и 1000 mm

= режим O или S

= Разполагане на челюстните спирачки

= обувка за позициониране на спирачна челюст

= Стандартно междурелсие

= Междурелсие 1,668 m - 1,665 m

= Указание: пръстенът не е задължителен

= Височината от 375 m - 1 mm се отнася за колела с диаметър 1000 mm

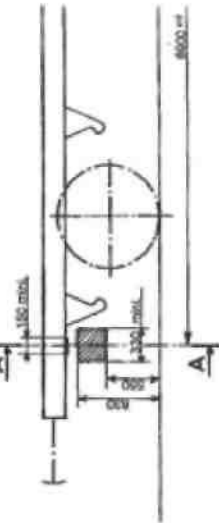
**Wagon pour transit entre Réseaux à voie large (1,668 - 1,665 m) et à voie normale**  
 Espaces libres à réserver sous châssis pour le levage

**Güterwagen zum Übergang Bahnen mit Breitspur (1,668 - 1,665 m) und Bahnen mit Regelspur**  
 Zum Anheben unter dem Untergestell freizuhaltender Raum

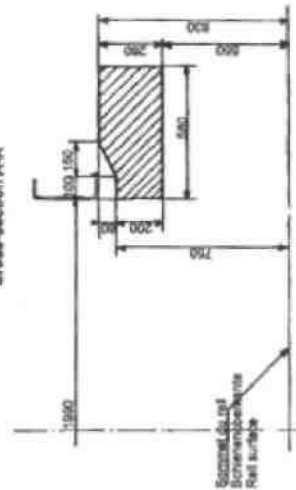
**Wagon for exchange between broad-gauge (1,668 - 1,665 m) and standard-gauge railways**  
 Free space beneath underframe for lifting

Les Réseaux qui le désirent peuvent marquer sur les faces verticales de la peinture blanche l'indication des espaces libres sur le tracé ci-dessous.  
 Ex. 10: den Bahnen Regelspur, diese freizuhaltende Stelle am Lagerort der durch einen senkrechten Strichlin mit weißer Farbe zu kennzeichnen.  
 Those railways wishing to do so, can mark this free space on the sidings with a vertical line painted in white.

1 - Wagon court à gabarit anglais  
 1 - Koffer Güterwagen mit englischer Begrenzungslinie  
 1 - British-gauge short wagon



Section A-A  
 Schnitt A-A  
 Cross-section A-A



Note:

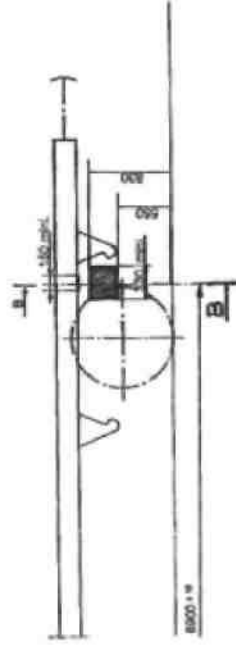
Les parties hachurées représentent les espaces libres à réserver à proximité immédiate des ressorts afin de réserver pour le passage des bords de véhicules.

Anmerkung: Die schraffierte Teile stellen den in unmittelbarer Nähe der Axenlager freizuhaltenden Raum für den Durchgang der Wägen dar.

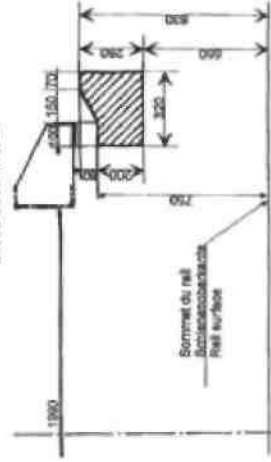
Note:

The shaded portions indicate the free spaces to be left unobstructed in the immediate vicinity of the end suspension spring brackets for engaging the lifting jack head.

2 - Wagon long à gabarit continental  
 2 - Langer Güterwagen mit kontinentaler Begrenzungslinie  
 2 - Continental-gauge long wagon



Section B-B  
 Schnitt B-B  
 Cross-section B-B



Free space beneath underframe for lifting

Those Railways, wishing to do so, can mark this free space on the solebar with a vertical line painted in white

1 – British-gauge short wagon

Cross-section A-A

2 – Continental-gauge long wagons

Note: The shaded portions indicate the free spaces to be left unobstructed in the immediate vicinity of the end suspension spring brackets for engaging the lifting jack head

Cross-section B-B

Rail surface

-1,665 m с нормално междурелсие

= Свободни пространства, които следва да се запазят под рамата за приспособлението за повдигане

= Тези железници, които желаят, могат за отбележат с вертикална черта с бяла боя отвесно свободните пространства върху надлъжната носеща греда

= 1 - къс вагон с английски габарит

= Разрез А-А

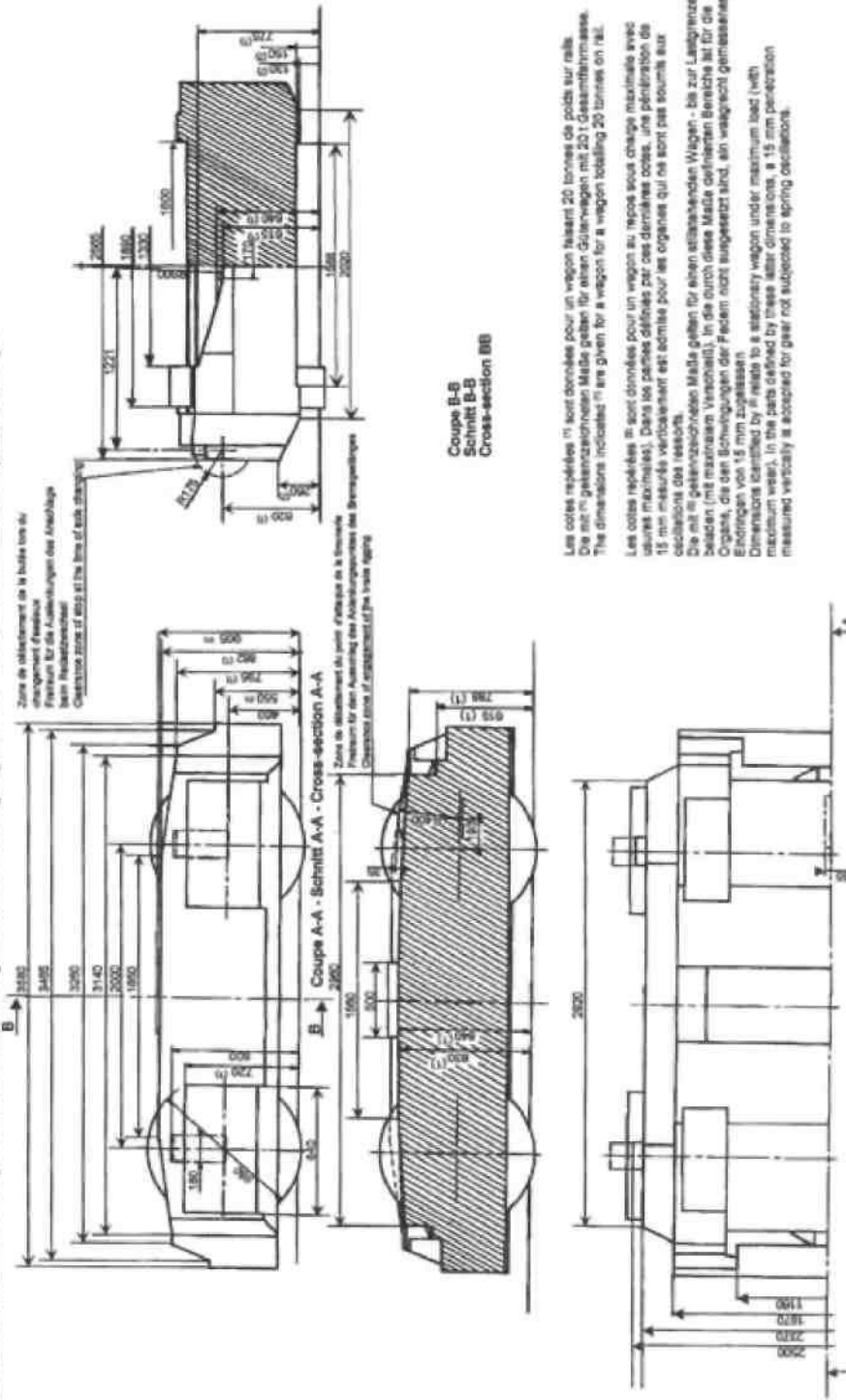
= 2 - дълъг вагон с континентален габарит

= Забележка: Штрихованите части представляват свободните пространства, които следва да се запазят в непосредствена близост до външните подпори на окачването за преминаване на лоста на крика под горната повърхност на рамата

= Разрез В-В

= Релсова повърхност

Encombrement - Enveloppe du bogie apte au transit entre Réseaux à voie large (1,668 - 1,665 m) et à voie normale  
Hüllraumbeanspruchung des für den Übergang zwischen Breitspur (1,668 - 1,665 m) und Regelspur geeigneten Drehgestells  
Overall dimensions of bogie suitable for exchange between broad-gauge (1,668 - 1,665 m) and standard-gauge railways



Les cotés indiqués en noir s'appliquent pour un wagon chargé 20 tonnes de poids sur rails.  
Die abm. geländerechnen Maße gelten für einen Güterwagen mit 20 t Gesamtfrachtmasse.  
The dimensions indicated in black are given for a wagon loading 20 tonnes on rails.  
Les cotés indiqués en rouge s'appliquent pour un wagon au repos sous charge maximale (sans les matières). Dans les parties déformées par des dérivées cotes, les perforations de 15 mm sont toujours vérifiées.  
Die mit roter abgesetzten Maße gelten für einen stillstehenden Wagen - bis zur Lastgrenze bezogen (mit maximalen Verschiebung) in die durch diese Maße definierten Bereiche für die Ergüsse, die den Schwingungen der Fäden nicht ausgesetzt sind, ein verbleibend Gesamterfüllung von 15 mm zugewiesen.  
Ergüsse (defined by fields to a stationary wagon under maximum load (with maximum wear), in the parts defined by these other dimensions, a 15 mm penetration measured vertically is accepted for gear not subjected to spring oscillations.

Plate  
Overall dimensions of bogie suitable for exchange between broad-gauge (1.668 - 1.665 m) and standard railways

Cross-section A-A  
Cross-section B-B  
Clearance 16 to rail 925

= илюстрация  
Габаритни външни размери на талига годна за транзитно преминаване между мрежи с широко междурелсие (1,668 m - 1,665 m) и с нормално междурелсие  
= Разрез А-А  
= Разрез В-В  
= Хлабина 16  
= До релса 925

Clearance zone of stop at the time of axle changing = Свободна зона за времето за смяна на колооста  
Clearance zone of engagement of the brake rigging = Свободна зона за ангажиране на такелажа на  
= спирачката

The dimensions indicated (1) are given for a wagon = Посочените размери (1) са дадени за вагон с  
totalling 20 tonnes on rail. = тегло 20 тона върху релсите

Dimensions identified by (2) relate to a stationary wagon under maximum load (with maximum wear.). In the parts defined by these latter dimensions, a 15 mm penetration measured vertically is accepted for a gear not subjected to spring oscillations. = Посочените размери (2) се отнасят за спрял вагон с максимално натоварване (с максимално износване). В частите, определени от тези последни размери, проникване от 15 mm, измерено вертикално, се приема за устройствата, които не са подложени на вибрациите на ресорите.

430-1

PLANCHE 8  
TAFEL 8  
PLATE 8

Montage du pivotement  
Gestaltung des Drehpunktes  
Pivoting assembly

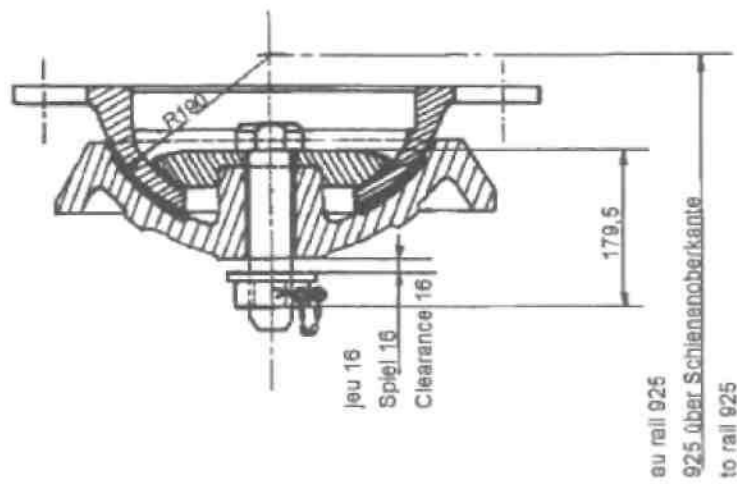


Plate  
Pivoting assembly  
Clearance 16  
to rail 925

= илюстрация  
= Монтаж на централния въртящ се болт (лагер)  
= хлабина 16  
= към релса 925



4 3 0 - 1

PLANCHE 9

TAFEL 9

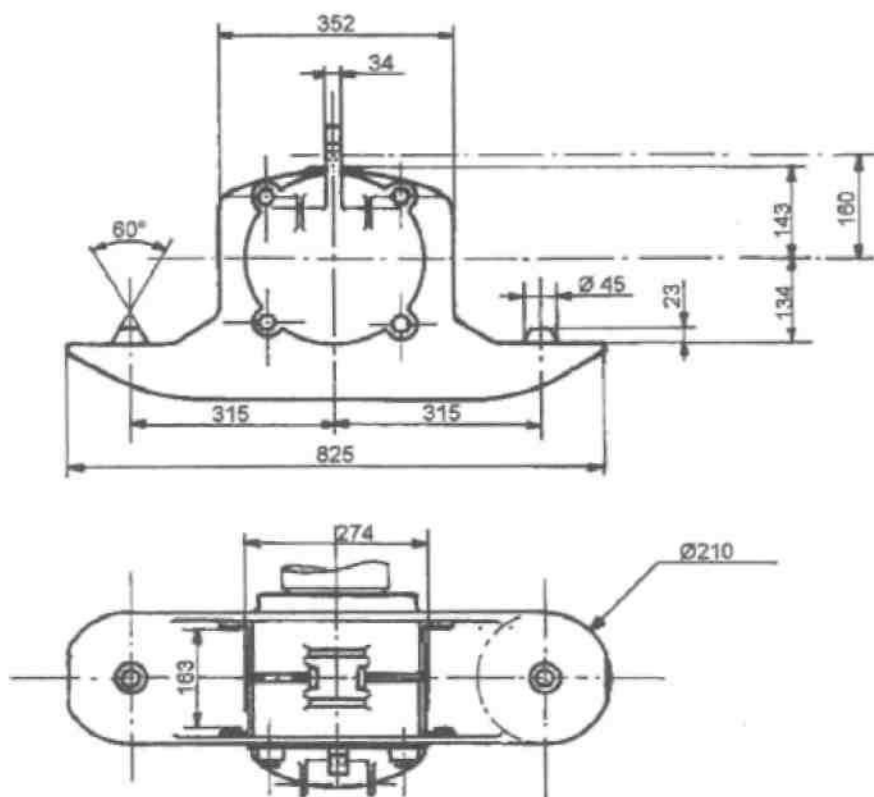
PLATE 9

Wagon pour transit entre Réseaux à voie large (1,668 - 1,665 m)  
et à voie normale

Güterwagen zum Übergang zwischen Bahnen mit Breitspur  
(1,668 - 1,665 m) und Bahnen mit Regelspur

Wagon for exchange between broad-gauge (1.668 - 1.665 m)  
and standard-gauge railways

Boîte d'essieu pour bogies de wagons  
Achslager für Drehgestelle-Güterwagen  
Axle-box for wagon bogies



Plate

Wagon for exchange between broad gauge (1,668 –  
1,665) and standard gauge railways

Axle-box for wagon bogies

= илюстрация

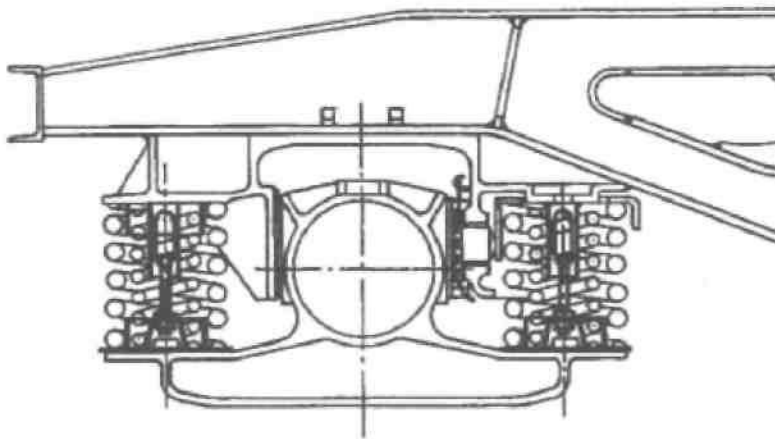
Вагон за транзитно преминаване между мрежи с  
широко междурелсие (1,668 m - 1,665 m) и с  
нормално междурелсие

= Букса на колоос за талигите на вагон

4 3 0 - 1

PLANCHE 10  
TAFEL 10  
PLATE 10

**Dispositif de retenue des organes de suspension lors  
du changement des essieux  
Vorrichtung zur Befestigung der Federung beim Radsatzwechsel  
Suspension-gear holding device during axle-changeover**



Note : Le nouveau dispositif de retenue se fait par un ressort.

Anmerkung: Die neue Vorrichtung zur Befestigung der Federung macht sich durch eine Feder.

N.B.: The new holding device is of the spring type.

Plate

Suspension-gear holding device during axle-changeover

N.B.: The new holding device is of the spring type.

= илюстрация

= Устройство за задържане на механизмите на окачването по време на смяната на колоосите

= Забележка: Новото устройство за задържане е направено като тип пружина

430-1

PLANCHE 11  
TAFEL 11  
PLATE 11

Dispositif de sécurité rabattable reliant l'essieu au châssis de bogie  
Abklappbare Sicherheitsvorrichtung zur Verbindung des Radsatzes  
mit dem Drehgestellrahmen  
Retractable safety device linking axle to bogie frame

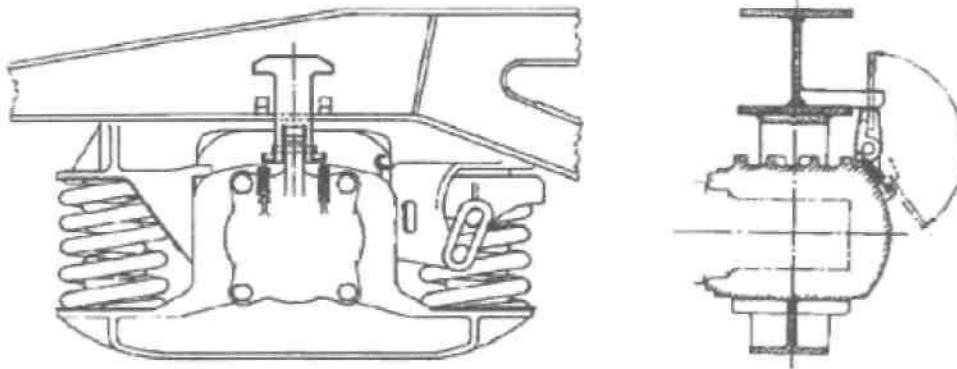


Plate  
Retractable safety device linking axle to bogie frame

= иллюстрация  
Подвижно шарнирно устройство за  
= безопасно свързване на колос с рамата на  
талигата

430-1

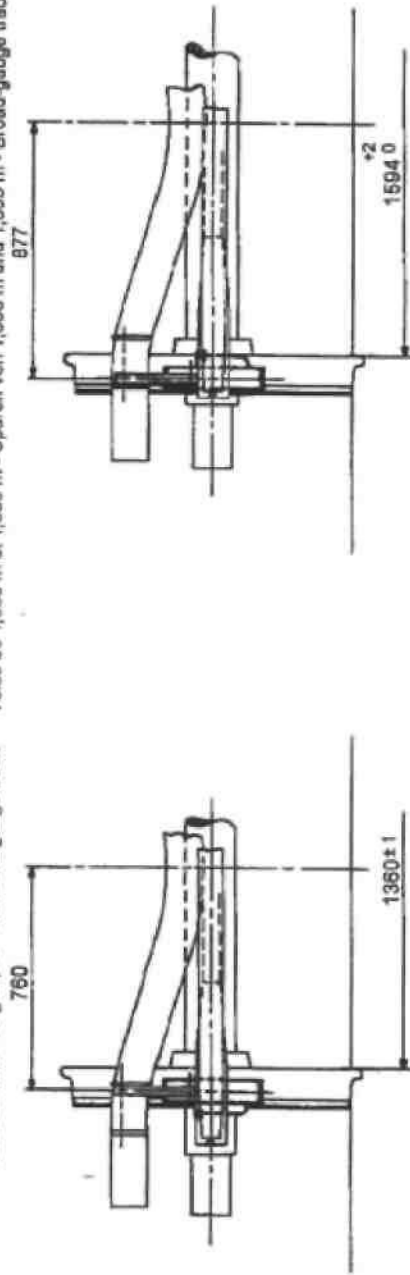
PLANCHE 12

TAFEL 12

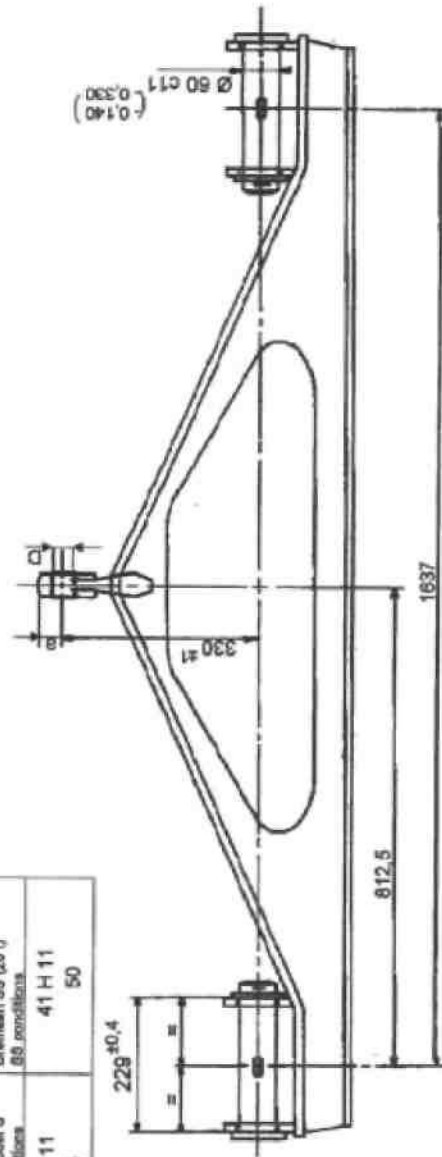
PLATE 12

**Wagons à bogies - Drehgestellgüterwagen - Bogie wagons**  
**Disposition des sabots de frein - Anordnung der Bremsklötze - Brake-shoe arrangement**

Voie normale - Regelspur - Standard-gauge track: Voies de 1,668 m et 1,665 m - Spuren von 1,668 m und 1,665 m  
 Broad-gauge track (1,668 m and 1,665 m)



D	Wagons à roues de 920 mm Güterwagen mit Rädern von Ø 920 mm Wagons with Ø 920 mm wheels	
II	37 H 11 44	41 H 11 50



01.07.97

Plate  
 Bogie wagons  
 Brake-shoe arrangement  
 Standard-gauge track  
 Broad-gauge track (1,668 and 1,665 m)  
 Wagons with Ø 920 mm wheels  
 32006D0861 – ЦПР - редактиран

= илюстрация  
 = Талижни вагони  
 = разположение на челюстните спирачки  
 = Нормален релсов път  
 = Широк релсов път с междурелсия 1,668 m и 1,665 m  
 Вагони с диаметър на колелата 920 mm

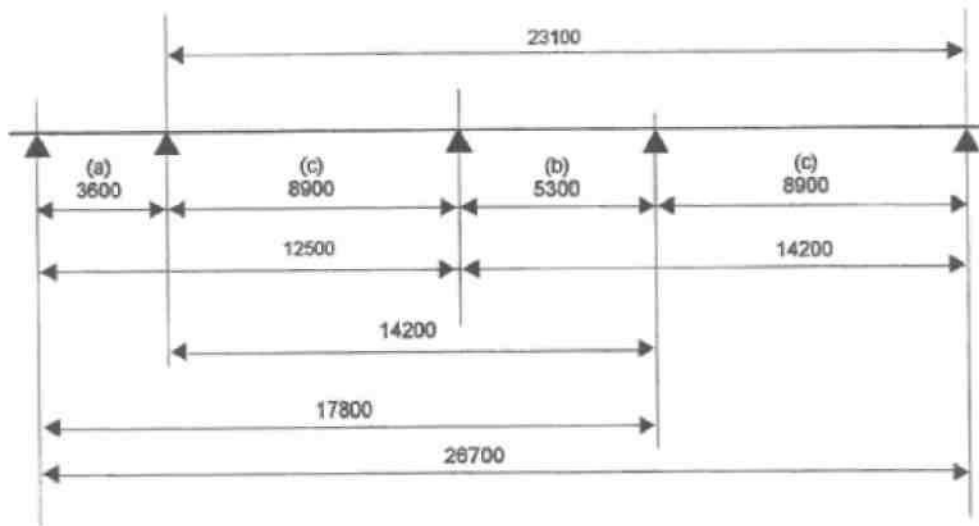
O or S conditions  
SS conditions

= режим О или S  
= режим SS

4 3 0 - 1

PLANCHE 13  
TAFEL 13  
PLATE 13

**Implantation des vérins de levage sur les chantiers**  
**Anordnung der Hebewinden auf den Anlagen**  
**Positioning of lifting jacks on work sites**



Distances utilisables des appuis de levage  
Vorgesehene Abstände der Auflageplatten  
Working distances of lifting-jack supports/bearings

$$\begin{aligned} a &= 3\,600 \\ b &= 5\,300 \\ c &= 8\,900 \\ a + c &= 12\,500 \\ b + c &= 14\,200 \\ a + b + c &= 17\,800 \\ b + 2c &= 23\,100^{(1)} \end{aligned}$$

<sup>(1)</sup> Distance valable seulement pour les wagons à 3 essieux transport d'automobiles.

<sup>(1)</sup> Dieser Abstand gilt nur für dreilachsige Wagen für Autotransport.

<sup>(1)</sup> Distance valid exclusively for 3-axle car-carrying wagons.

Plate  
Positioning of lifting jacks on work sites

= илюстрация  
= Позициониране на кривовете за повдигане на работните площадки  
= Работни разстояния между подпорите на крива за повдигане

Working distances of lifting-jacks supports/bearings

(1) Distance valid exclusively for 3-axle car-carrying wagons

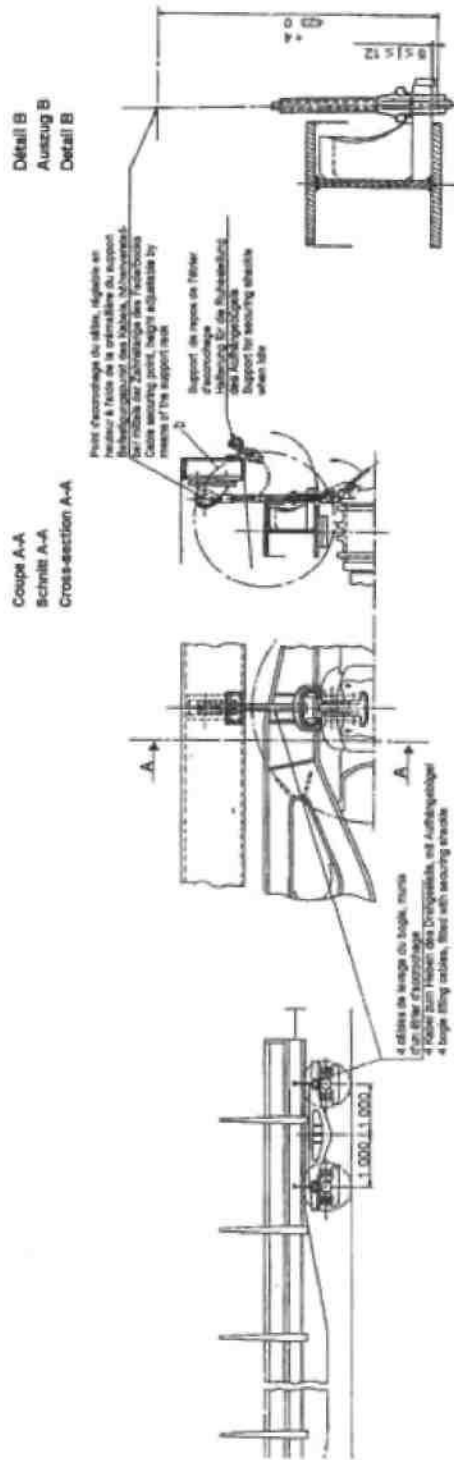
= (1) разстояние валидно само за вагони с 3 колооси за транспорт на автомобили

4 3 0 - 1

PLANCHE 14  
TAFEL 14  
PLATE 14

**Wagon à bogies pour transit entre : Réseaux à voie large (1,668 - 1,665 m) et à voie normale  
Drehgestellgüterwagen für den Übergang von Breitspur (1,668 - 1,665 m) auf Regelspur  
Bogie wagon for exchange between broad-gauge (1,668 - 1,665 m) and standard-gauge railways**

Dispositif de liaison entre châssis de wagon et châssis de bogie pour effectuer le levage  
Verbindungsrichtung zwischen Wagenuntergestell und Drehgestellrahmen beim Heben  
Wagon underframe - bogie frame connecting device for lifting purposes



Nota: Le jeu "J" devra être respecté à la sortie du wagon ou à l'occasion d'un changement de bogie lors d'une opération d'entretien  
Anmerkung: Das Spiel "J" muß bei der Lieferung des Wagens beziehungsweise beim Auswechseln des Drehgestells anlässlich eines Unterhaltungs Vorgangs eingehalten werden.  
Note: Clearance "J" must be observed on pacing of the wagon in service or when bogie changeover during on the occasion of bogie changing during maintenance operations.

Plate

= илюстрация

Bogie wagon for exchange between broad-gauge (1,668 - 1,665 m) and standard-gauge railways

= Талижен вагон за транзитно преминаване между мрежи с широко междурелсие (1,668 m - 1,665 m) и с нормално междурелсие

Wagon underframe - bogie frame connecting

= Устройство за връзка между рамата на вагона и

device for lifting purposes	рамата на талигата за извършване на повдигането
Cross section AA	= Разрез А-А
Detail B	= Детайл В
Note: Clearance “J” must be observed on placing of the wagon in service or when bogie changeover during on the occasion of bogie changing during maintenance operations	= Забележка: Хлабината (u) трябва да бъде спазвана при пускане на вагона в експлоатация или при случай на подмяна на талигата по време на операции за поддръжка
4 bogie lifting cables, fitted with securing shackle	= 4 въжета за повдигане на талигата със захващаща скоба
Cable securing point, height adjustable by means of the support rack	= Точка на захващане на въжетата, регулиране на височината с помощта на зъбно-гребенна предавка на подпората
Support for securing shackle when idle	= Подпора за осигуряване на захващащата скоба

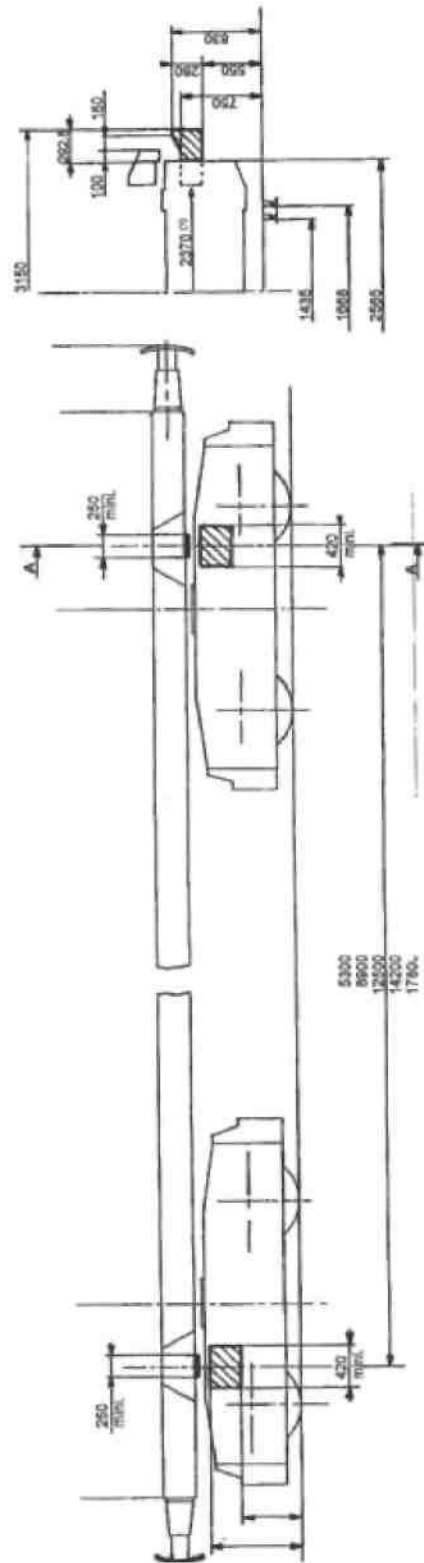
4 3 0 - 1

PLANCHE 15  
TAFEL 15  
PLATE 15

Wagon à bogies pour transit entre réseaux à voie large (1,668 - 1,665 m) et à voie normale  
Drehgestellwagen für den Übergang zwischen Breitspur (1,668 - 1,665 m) und Regelspur  
Bogie wagon for exchange between broad-gauge (1,668 - 1,665 m) and standard-gauge railways

Espaces libres à réserver sous le châssis du wagon et dans l'ossature des bogies pour le levage  
Unter dem Untergestell des Wagens und im Drehgestellrahmen freizuhaltender Raum für das Heben  
Free space to be left beneath wagon underframe and in bogie framework for lifting purposes

Les réseaux marqueront d'une barre verticale à la peinture blanche l'aplomb des espaces libres sur le châssis du wagon et sur les bogies  
Die Bahnen kennzeichnen die Anordnung der Freiräume am Untergestell der Wagen und an den Drehgestellen mit einem senkrechten Strich (weißer Anstrich)  
Railways shall mark this free space on the wagon underframe and bogies with a vertical line painted white



Nota: Les parties hachurées représentent les espaces libres à réserver au droit des traverses - pivots pour le passage des boîtes des véris.  
Anmerkung: Die schraffierte Teile stellen die Räume dar, die in Höhe der Hauptquersäulen für den Durchgang der Windarmen freizuhalten sind.  
Note: The shaded portions represent the free spaces to be reserved at right angles with the centre-pivots for engagement of the lifting jack heads.

(1) Pénétration possible des boîtes de véris pour la levage des wagons axles à la circulation sur le réseau des BR, sous réserve de non interférence avec les boîtes d'essieux et les organes de suspension des bogies.  
(2) Mögliches Eindringen der Windarme zum Heben der für das Befahren des BR-Netzes geeigneten Wagen unter dem Vorbehalt, daß keine Interferenz mit den Achsboxen und Bogen-Suspensionsgeräten besteht.  
(3) Possible penetration of lifting jack heads for running on the BR system, providing they do not foul the axle-boxes and bogie suspension gear.

Plate

Bogie wagon for exchange between broad-gauge (1,668 -1,665 m) and standard-gauge railways

Railways shall mark this free space on the wagon underframe and bogies with a vertical line painted white

= иллюстрация  
Талижен вагон за транзитно преминаване между мрежи с широко междурелсие(1,668 m -1,665 m) и с нормално междурелсие  
Железниците отбелязват с вертикална черта с бяла боя свободното пространство отвесно върху рамата на вагона и върху талигите



Note: The shaded portions represent the free space to be reserved at right angles with the centre-pins for engagement of the lifting jack heads

Possible penetration of the lifting jack heads for lifting wagons suitable for running on the BR system provided they do not foul the axle-boxes and bogie suspension gear.

Free space to be left beneath wagon underframe and in boggie framework for lifting purposes

= Забележка: Щрихованите части представляват свободните пространства които трябва да се запазят отдясно на траверсите и опори за преминаване на предната част на криковете. Възможно проникване на предната част на криковете за повдигане на вагони годни за движение върху британската мрежа, но при доказване, че няма интерференция с буксите на колоосите и окачващите механизми на талигите

= Свободни пространства, които следва да се запазят под рамата на вагона и в носещия скелет на талигите за повдигане

### Детайл В

Plate

Spark-arrester shields for axle wagons

Cross-section A-A

Underfloor

If the minimum distance of 80 mm can be observed over the whole length of the plate, its upper part can be flat

For spark-arrester shields 14 mm thick

For spark-arrester shields 18 mm thick

Diameter of the maximum permissible running tread – 200

N.B.: Because the wheels of broad-gauge axles are close to the underframe, the layout of the spark-arrester shields cannot be made to comply with the shapes and dimensions specified in the Appendices 1 and 2 to Leaflet 543.

= илюстрация

= Искроуловителни ламарини за колоосни вагони

= Разрез А-А

= Под пода

(1) В случая когато минималното разстояние от 80 mm може да бъде спазено по цялата дължина на искроуловителните ламарини, горната повърхност на същата трябва да бъде гладка

= (2) за искроуловителен щит с дебелина 14 mm

= (3) за искроуловителни ламарини с дебелина 18 mm

= Максимален допустим диаметър на кръга на търкаляне +200

= Забележка: Заради близостта на колелата на колоосите до рамата за широко междурелсие разположението на искроуловителните ламарини не може да бъде реализирано във формата и размерите описани в приложения 1 и 2 към фиш № 543

4 3 0 - 1

Tôles pare-étincelles pour wagons à bogies  
Funkenschutzbleche für Güterwagen mit Drehgestellen  
Spark-arrester shields for bogie wagons

PLANCHE 17  
TAFEL 17  
PLATE 17

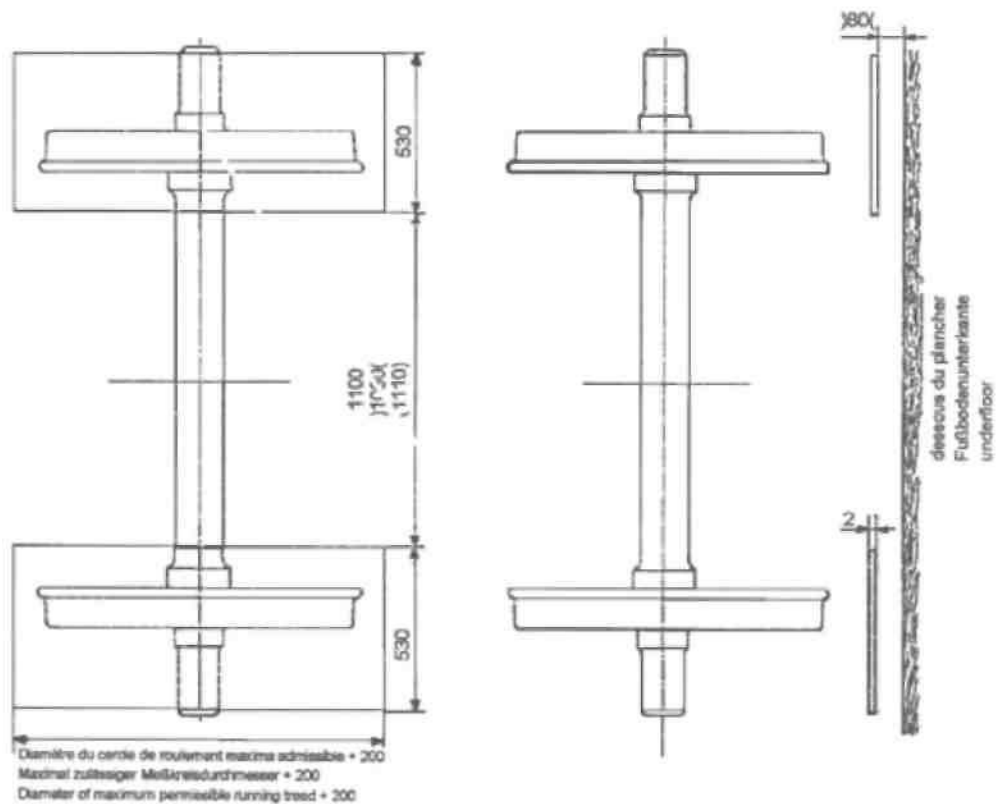
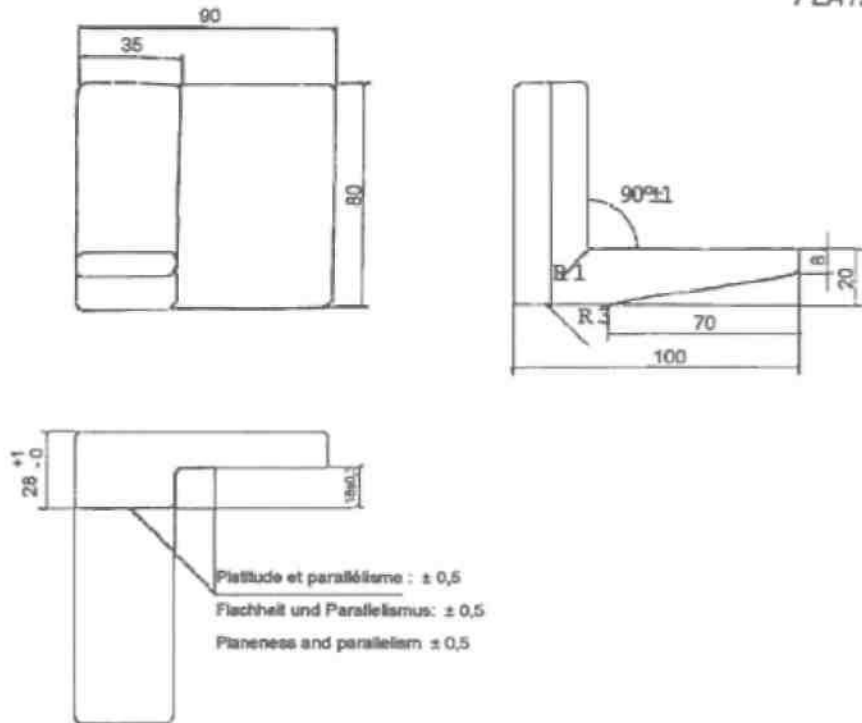


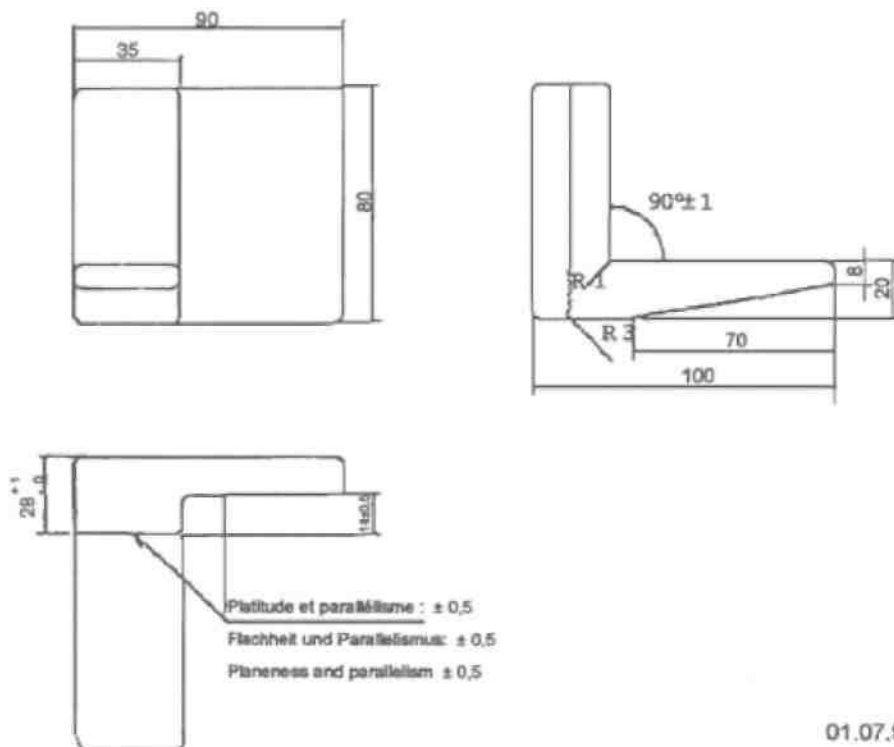
Plate  
Spark-arrester shields for bogie wagons  
Underfloor  
Diameter of the maximum permissible running  
tread + 200

= илюстрация  
= искроуловителни ламарини за талижни вагони  
= Под пода  
= Максимален допустим диаметър на кръга на  
търкаляне +200

Etrier pour plaque de garde à 18 mm  
Bügel für einen Achshalter von 18 mm  
Stirrup for 18 mm half-axle guard



Etrier pour plaque de garde à 14 mm  
Bügel für einen Achshalter von 14 mm  
Stirrup for 14 mm half-axle guard



01.07.97

Plate

Stirrup for 14 mm half-axle guard

Stirrup for 18 mm half-axle guard

Planeness and parallelism

= илюстрация

= Скоба за защитна плоча 14 mm на половин колоос

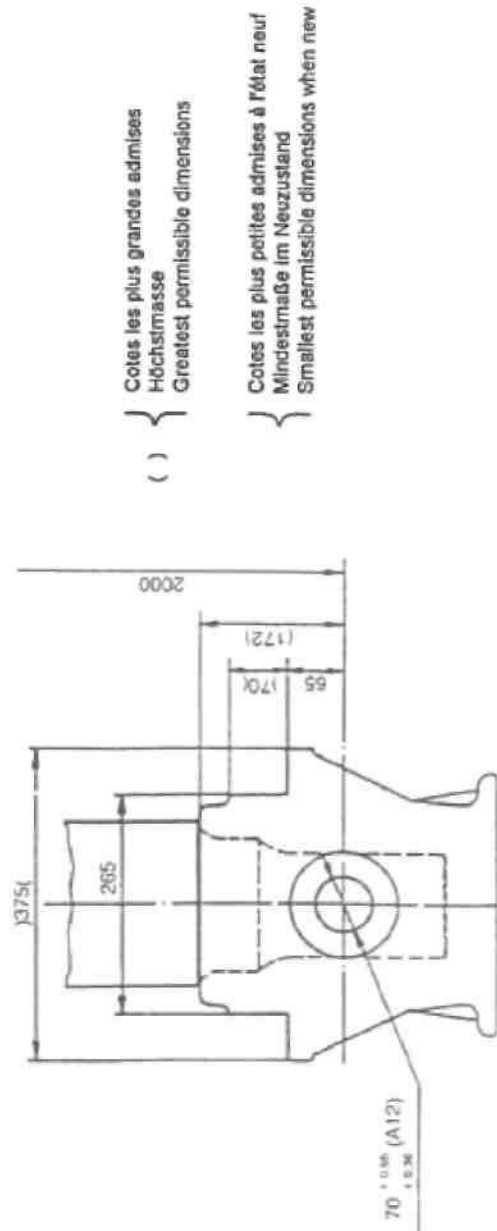
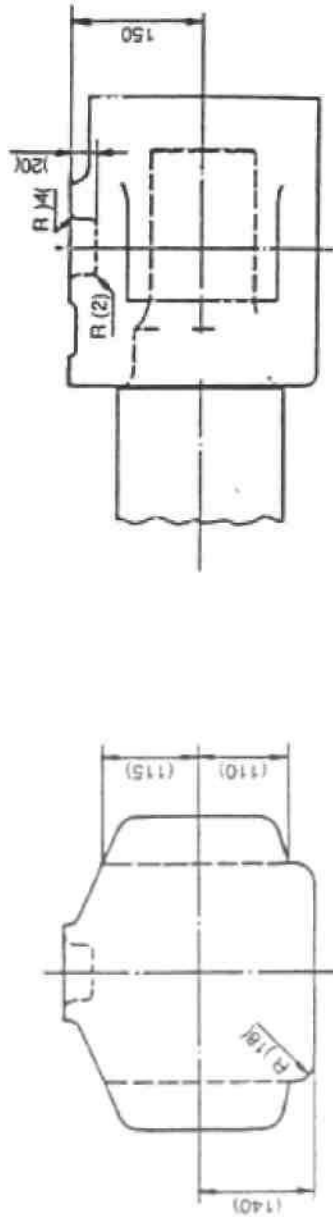
= Скоба за защитна плоча 18 mm на половин колоос

= Гладка повърхнина и успоредност

5 1 0 - 1

Essieux montés munis de boîtes à rouleaux pour ressorts à lames - Standardisation  
Radsätze mit aufgesattelten Rollenlagern für Blattfedern - Standardisierung  
Wheelsets fitted with roller bearing axle boxes for leaf springs - Standardisation

ANNEXE 3  
ANLAGE 3  
APPENDIX 3



( )  
Cotes les plus grandes admises  
Höchstzulassung  
Greatest permissible dimensions

}  
Cotes les plus petites admises à l'état neuf  
Mindestmaße im Neuzustand  
Smallest permissible dimensions when new

Annexe 3  
Wheelsets fitted with roller bearing axle boxes for  
leaf springs  
Greatest permissible dimensions  
Smallest permissible dimensions

= Приложение 3  
= Колооси снабдени с букси с ролкови лагери за  
= листови ресори  
= Най-големи позволени размери  
= Най-малки позволени размери

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ш

### СЪСТАВНИ ЕЛЕМЕНТИ

#### Талиги и ходова част

Талигите, разполагащи със съществуващо одобрение при старите правила UIC/RIV, се приемат за IC, ако гамата на параметрите, прилагани при тази нова експлоатация (включително тези на коша), остава, вписана във вече узаконената гама на съществуващата експлоатация.

Съществуващите одобрени талиги в сила при старата национална регламентация се считат за IC, ако националната регламентация, използваща старите правила UIC, при условие че гамата от прилагани параметри при новата експлоатация (включително и тези на коша) остава в границите на вече одобрената гама от параметри за съществуващо прилагане.

Таблиците по-долу съдържат списък на талигите, които могат да бъдат считани за отговарящи на горните критерии.

#### Специална забележка

Товарните вагони е желателно да се движат със скорост  $V_{max} = 120 \text{ km/h}$  с максимално проектно натоварване, когато те удовлетворяват техническите параметри, описани по-долу (дори ако техните технически параметри на спирачката при максимално натоварване не са достатъчни):

- Вагони с две колооси:

Тара:	> 10 t
Разстояние между колелата:	$2a^* \geq 6,0 \text{ m}$ $2a^* \geq 8,0 \text{ m}$ за вагони, снабдени с двойно шарнирно окачване
Проектни изисквания на окачванията:	Съгласно типовете окачвания от следващата таблица Ш4

- Талижни вагони

Тара	> 16t
Проектни изисквания за талигите:	Съгласно типовете талиги от следващите таблици Ш1 и Ш3

#### Ш.1 ВАГОНИ С ДВЕ КОЛООСИ

Таблица Ш.1: Талиги с две колооси за вагони, движещи се със скорост до 100 km/h

Тип на талигата	Максимално натоварване на колоос (kN)
-----------------	---------------------------------------

K17, Y25TTV, Y21 Pse, DRRS25	245 (25 t)
K16, Y25 Lstm, Y25 Lst, Y25 Lsodm, Y25 Lsif, Y25 Lsi, Y25 Ls(s)i1, Y25 Ls(s)i2, Y25 Ls(s)i1f, Y25 Ls(s)i2f, Y25 Lsdm, Y25 Lsd2i, Y25 Lsd2, Y25 Lsd1, Y25 Ls(s)m, Y25 Ls(s), Y21 Lsedm, Y21Lse, K16, FS 46 Lssi, FS 46 Lsi, Y25 L(s)1, DRRS DB 628, DB 629, DB 641, DB 642, DB 643, DB 645, DB 646, DB 651, DB 652, DB 653, DB 655, DB 656, DB 665, DB 680, DB 681, DB 682, DB 683, DB 685, DB 868, DB 672 (DRRS), DB 882, DB 885 DB 094, DB 095, DB 097, DB 556, DB 565, DB 573, DB 574, DB 575, DB 578, DB 579, DB 583, DB 584, DB 585, DB 586, DB 587, DB 588, DB 589, DB 592	220 (22,5 t)
Y27 E2, Y27 E1m, Y27 E1, Y27 E, Y27 Cml, Y27 C1, Y25 Rstm, Y25 Rst, Y25 Rsm, Y25 Rsimf, Y25 Rsim, Y25 Rsif, Y25 Rsif, Y25 Rsi, Y25 Rs2m, Y25 Rs2, Y25 Rsa, Y25 Rs, Y25 Lsod1, Y25 Cstm, Y25 Cst, Y25 Csm, Y25 Csimf, Y25 Csim, Y25 Csif, Y25 Csi, Y25 Cs2m, Y25 Cs2, Y25 Cs1m, Y25 Cs1, Y25 Cst1, Y25 Cs, Y25 Cml, Y25 Cm, Y25 C1, Y25 C, Y21 Csei, Y21 Cse, G56, G66, G66M, G66P, G691, G692, G693, G694, G70, G70M, G70P, G70T, G75, G771, Y25Cssi, Y21 Rse DB 621, DB 622, DB 625, DB 640, DB 650, DB 684, DB 839, DB 851, DB 852, DB 853, DB 859, DB 864, DB 866, DB 867, DB 871, DB 872, DB 881, DB 887, DB 931, DB 932 DB 096, DB 550, DB 551, DB 552, DB 553, DB 554, DB 555, DB 560, DB 561, DB 562, DB 563, DB 566, DB 567, DB 572, DB 576, DB 577, DB 581, DB 590, DB 591	196 (20 t)

Тип на талигата	Максимално натоварване на колоос (kN)
Y33 Am, Y33 A, Y27 D, Y27 Cm, Y27 C, Y25 D, Y23 Cm, Y23 C, Y21 C, DB 582,	176 (18t)
Y31 C1, FS 38i DB 631, DB 707	157 (16 t)
Y 29	147 (15 t)
DB 741	93 (9,5 t)
DB 690	74 (7,5 t)

Таблица III.2: Талиги с две колооси за вагони, движещи се със скорост до 120 km/h  
32006D0861 – ЦПР - редактиран

Тип на талигата	Макс. натоварване на колоос(kN)
K17, Y 25 LD, Y 27 LDm, DRRS, 4RS/N, WU83, Y25Lss, Y21Ls(s)e DB 624, DB 626, DB 627, DB 644, DB 654, DB 666 DB 557	220 (22,5 t)
K16, Y21 Csse, Y21 Cs(s)e, Y25 Cсс, Y25 Cссm, Y25 Cссp, Y25 GVrсс, Y25 Ls(s), Y25 Ls(s)il, Y25 Ls(s)i2, Y25 Ls(s)ilf, Y25 Ls(s)i2f, Y25 Ls(s)m, Y25 Rсс, Y25 Rсса, Y25 Rссm, Y 25 RSSd1, 1XTamp, 6TNa, 6TNa/1, G884 DB 672 (DRRS) DB 564	196 (20 t)
Y37 B, FS 46 Lssi	176 (18 t)
Y33 A, Y33Am	167 (17 t)
Y25 D, Y27 D, Y31 A, Y31B, Y31C	157 (16 t)
Y31 C1, FS 38i	127 (13 t)
<b>ЗАБЕЛЕЖКА:</b> За талиги от вида Y25 (Y21, Y27, Y31, Y35 и Y37) съществуват само версии с еластични странични опори	

Таблица III.21:Талиги с две колооси за вагони, движещи се със скорост до 140 km/h

Тип на талигата	Макс.натоварване на колоос (kN)
DB 627.1	196 (20 t)
Y 25 LD, Y 27 LDm	176 (18 t)
Y27 D1, Y31B1, Y31B2	157 (16 t)
Y33 A, Y33 Am, Y 35 B	137 (14 t)
<b>ЗАБЕЛЕЖКА:</b> За талиги от вида Y25 (Y21, Y27, Y31, Y35 и Y37) съществуват само версии с еластични странични опори	

Таблица III.22:Талиги с две колооси за вагони, движещи се със скорост до 160 km/h

Тип на талигата	Макс.натоварване на колоос (kN)
Y37A DB 675 (DRRS)	176 (18 t)
Y25GVr, Y37B	157 (16 t)
Y30	98 (10 t)
<b>ЗАБЕЛЕЖКА:</b> За талиги от вида Y25 (Y21, Y27, Y31, Y35 и Y37) съществуват само версии с еластични странични опори.	

Таблица III.3: Талиги с три колооси за вагони, движещи се със скорост до 100 km/h

Тип на талигата	Макс. натоварване на колоос (kN)
DB 715, DB 716, DB 816, DB 817	245 (25 t)
DB 713, DB 714	220 (22,5 t)
DB 710, DB 711	196 (20 t)

### III.2 ОКАЧВАНЕ

Таблица III.4: Окачвания за вагони с две колооси

Тип на окачването	Максимална скорост(km/h)	Макс.натоварване на колоос (kN)
Niesky 2	100	245 (25 t)
Двойно шарнирно окачване по UIC (*)	120	220 (22,5 t)
Niesky 2	120	220 (22,5 t)
S 2000 (**)	120	220 (22,5 t)

(\*) Това окачване може да се използва само при вагони с разстояние между колелата  $\geq 8$  m.

(\*\*) Предмет на одобрение от UIC преди влизане в сила на тази ТСОС.



## ПРИЛОЖЕНИЕ Ц

### СТРУКТУРНИ И МЕХАНИЧНИ ЧАСТИ

#### Изпитване на въздействие (Буфериране )

##### Щ.1. ИЗПИТВАНИЯ НА БУФЕРИРАНЕ

###### Щ.1.1. Изискване

Един спрян вагон без спирачки върху прав релсов път на височина трябва да може когато е празен или натоварен да устои на удар върху буферите с въздействие от друг вагон с общо натоварено тегло от 80 t, който е върху релсите и е оборудван със странични буфери с капацитет на поемане на енергия от буфера  $\geq 30$  kJ (1). Може да се допусне разлика във височината на буферите (при празно или натоварено състояние) от максимум 50 mm.

###### Щ.1.2. Изпитвания на буфериране с празни вагони

Изпитванията трябва да се извършат при нарастване на скоростта до 12 km/h (2). Между скоростите от 8 до 12 km/h кривата на ускорението ( $x = f(v)$ ) трябва да се регистрира. Броят на динамичните въздействия /ударите/ трябва да бъде ограничен.

###### Щ.1.3. Изпитвания на буфериране с натоварени вагони

За това изпитване вагонът трябва да бъде натоварен до неговия максимален капацитет. След всеки удар посоката на буферирането трябва да бъде обърната освен за вагоните цистерни. За конвенционалните товарни вагони не е необходимо да се извършват изпитвания на буфериране.

###### Щ.1.4. Вагони със странични буфери

Трябва да се извършат предварителни изпитвания с нарастване на скоростта на въздействието. Тези предварителни изпитвания трябва да продължат докато единият от двата параметъра (скорост или сила) достигне граничните стойности, определени в следната таблица:

40 идентични въздействия на буфериране трябва да бъдат извършени с тази гранична сила.

Предварителните изпитвания и сериите на изпитванията на буфериране трябва да бъдат провеждани при следните условия:

Таблица Щ1

Гранична сила за Стойности буфер	Скорост буфериране	на	Предварителни изпитвания	Серийно изпитване

1 500 kN <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> . При скорост на буфериране $\leq 12$ km/h	12 km/h <sup>(5)</sup> .	10 въздействия/удари на буфериране при прогресивно нарастване на скоростта до 12 km/h, три от които при скорост от около 9 km/h. Обаче, ако силата на въздействието за буфер от 1 500 kN е достигната при скорост $< 12$ km/h, скоростта не трябва да нараства над тази стойност.	40 буферирани въздействия при граничната скорост, определена при предварителните изпитвания, или: — 12 km/h, — или скорост, отговаряща на силата за буфер от 1 500 kN <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup> <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup> <sup>(7)</sup> .
--	--------------------------	---	--

Забележки:

- (1) Препоръките, касаещи типа на буфера, който трябва да бъде избран за различните типове вагони, са дадени в технически документ на ERRI DT 85 лист В 3.0
- (2) Освен при специални предписания, различни от стандартните условия и договора. По-специално при някои вагони, които не са приемливи за гърбица на тежестта или за преминаване на различни нива при маневриране (например тип F-II), скоростта на буфериране трябва да се ограничи до 7 km/h.
- (3) Позволеният толеранс за буферната сила в единия край на вагона е  $\pm 200$  kN, но цялата сила за двата буфера не трябва да надвишава 3 000 kN.
- (4) Ако изпитваният вагон е оборудван с буфери от категория С, граничната стойност на силата върху буфера може да бъде намалена на 1 300 kN (за скорост на буфериране  $< 12$  km/h) при условие, че съответното железопътно предприятие е съгласно. Това не се прилага за вагоните цистерни, предназначени за транспортиране на опасни товари клас 2 на правилата на RID. Те трябва да се изпитват с буфери категория А.
- (5) Ако стойността на силата върху буфера вече е достигнала 1 000 kN за скорост на буфериране  $< 9$  km/h, вагонът, който трябва да се изпитва, трябва да бъде оборудван с по-висок капацитет на буферите.
- (6) Ако железопътното предприятие подаде заявка за това, изпитванията за буфериране със сила по-голяма от 1 500 kN и скорост до 12 km/h могат да се извършат в края на изпитванията.
- (7) За вагони с хидродинамични амортизатори за удар с по-голяма продължителност граничната стойност на силата върху буфера се намалява до 1 000 kN.

Щ.1.5. Вагони оборудвани с автоматична сцепка Скоростта на буфериране от 12 km/h трябва да бъде постигната във всички случаи.

Щ.1.6. Резултати

Различните изпитвания за буфериране не трябва да имат за резултат никакви видими постоянни деформации. Напреженията, получени в някои критични точки на талигата/долната част на рамата, долната част на рамата/ коша и връзките с надстройката, трябва да бъдат регистрирани.

Получените резултати следва да удовлетворяват следните условия:

- Натрупаните остатъчни напрежения, възникнали от предварителното изпитване и от сериите от 40 въздействия при буферирането, да са по-малки от 2 % и да бъдат стабилизирани преди 30-тото въздействие от сериите. Това не се прилага обаче за тези структурни съставни елементи, обхванати от специални разпоредби.
- Промените на водещите размери не накърняват качеството на използване на вагона.

## ПРИЛОЖЕНИЕ АА

### ПРОЦЕДУРИ ЗА ОЦЕНКА

#### Проверка на подсистеми

#### Структура на модулите за процедурата за проверка ЕО на подсистемите

##### Модул

- Модул SB: Изпитване на типа
- Модул SD: Система за управление на качеството на продукта
- Модул SF: Проверка на продукта
- Модул SH2: Комплексна/пълна система за управление на качеството с изпитване на проекта

#### МОДУЛИ ЗА ЕО ПРОВЕРКА НА ПОДСИСТЕМИТЕ

##### *Модул SB: Изпитване на типа*

1. Този модул описва процедурата за проверка ЕО, чрез която един нотифициран орган проверява и сертифицира по искане на организация, с която е в договорни отношения или неин упълномощен представител, установен в Европейската общност, че типа на подсистема на подвижния състав - товарен вагон, представителен за разглежданата продукция,

- е в съответствие с тази ТСОС и на всяка друга прилагана ТСОС, и доказва, че основните изисквания<sup>1</sup> на Директива 2001/16/ЕО<sup>2</sup> са били задоволени
- е в съответствие с други регулации, произтичащи от Договора.

Изпитването на типа, определено от този модул може да включва специални фази на оценка - преглед на проекта, тип изпитване или преглед на производствения процес, които са специфицирани в съответната ТСОС.

2. Договарящата организация<sup>3</sup> трябва да подаде заявление за проверка ЕО (с изпитване на типа) на подсистемата до нотифициран орган по свой избор. Заявлението трябва да включва:

- Име и адрес на Договарящата организация или на нейния упълномощен представител
- Техническата документация, както е описана в точка 3.

3. Заявителят трябва да даде на разположение на нотифицирания орган спесимен на подсистемата<sup>4</sup>, представителен за предлаганата за разглеждане продукция, наричан оттук нататък "тип"

---

<sup>1</sup> Основните изисквания са отразени в техническите параметри, интерфейси и изискванията за експлоатационни качества, които са посочени в глава 4 на ТСОС.

<sup>2</sup> Този модул може да се използва в бъдеще, когато ТСОС-ите на Директива 96/48/ЕО на високоскоростните влакове се актуализират.

<sup>3</sup> В модула, „договаряща организация” означава „организацията, която договаря подсистемата, както е дефинирано в директивата или неин упълномощен представител, установен в Общността”.

<sup>4</sup> Съответният раздел на ТСОС може да дефинира специалните изисквания в това отношение.

Типът може да покрива няколко версии на подсистема при условие, че разликите между версиите не засягат разпоредбите на ТСОС.

Нотифицираният орган може да поиска допълнителни спесимени/мостри, ако е необходимо за изпълнение на програмата за изпитванията.

Ако това се изисква за нуждите на специфични методи за изпитване или преглед и е специфицирано в ТСОС или в европейска спецификация<sup>5</sup> посочена в ТСОС, спесименът/мострата или спесимените/мострите на подгрупата или групата или спесимен от подсистемата в състояние преди монтаж трябва също да бъдат осигурени.

Техническата документация и спесименът/ите/мострата трябва да позволят да се разбере концепцията/проекта, изработването, инсталацията, поддръжката и експлоатацията на подсистемата и да се оцени съответствието ѝ с изискванията на ТСОС.

Техническата документация трябва да включва:

- Общо описание на подсистемата, на целия проект и на конструкцията,
- Регистъра на подвижния състав, включващ цялата информация както е специфицирана в ТСОС
- Концепцията на проекта и информация относно производството, например чертежи, схеми на съставните елементи, подгрупи, групи, електрически вериги и т.н.,
- Описания и обяснения, необходими за разбиране на проекта и информацията за производството поддържането и експлоатацията на подсистемата,
- Техническите спецификации, включително европейските спецификации, които са прилагани,
- Всеки необходим елемент за доказване на използването на горните спецификации и по-специално когато европейските спецификации и съответните клаузи не се прилагат изцяло,
- Списъкът на съставните елементи за оперативна съвместимост, които трябва да бъдат включени в подсистемата,
- Копия от декларациите за съответствие ЕО или че съставните елементи за оперативна съвместимост и всички необходими елементи, дефинирани в приложение VI към директивите, са подходящи за използване,
- Доказателство за съответствие с регулациите, произтичащи от договора (включително сертификатите)
- Техническа документация по отношение на производството и групата от подсистеми,
- Списък на производителите, включени в проектирането на подсистемата, производството, монтажа и инсталирането,
- Условия за използване на подсистемата (ограничения на времето за пътуване или разстоянието гранични износвания и т.н. ),
- Условия за поддръжка и техническа документация по отношение на поддръжката на подсистемата
- Всяко техническо изискване, което трябва да бъде взето предвид по време на производството, поддръжката или експлоатацията на подсистемата,
- Резултати от направените изчисления при проектирането, извършени проучвания и т.н.,
- Доклади от изпитвания.

---

<sup>5</sup> Дефиницията на Европейската спецификация е посочена в Директиви 96/48/ЕО и 01/16/ЕО. Ръководството за прилагане на ТСОС-ите за високоскоростните влакове обяснява начина за използване на Европейските спецификации

Ако ТСОС изисква допълнителна информация за техническата документация тя също бива включвана.

4. Нотифицираният орган трябва:

4.1. Да проучи техническата документация,

4.2 Да провери дали спесименът/ите/мострата/ите на подсистемата или на монтажните групи или подгрупи на подсистемата е/са произведен/и в съответствие с техническата документация и че типа изпитвания е/са изпълнен/и в съответствие с разпоредбите на ТСОС и съответните европейски спецификации. Това производство се проверява чрез използване на съответен модул за оценка.

Ако в тази ТСОС се изисква преглед на проекта, той трябва да преглежда методите за проектиране, инструментите за проектиране и резултатите на проекта, за да оцени тяхната способност да задоволят изискванията за съответствие на подсистемата до завършване на процеса на проектирането.

Да идентифицира елементите, които са били проектирани в съответствие с прилаганите разпоредби на ТСОС и европейските спецификации, както и елементите, които са били проектирани без прилагане на съответните разпоредби на тези европейски спецификации;

4. 5. Да извърши или да направи така, че да се извършат подходящите контролни проверки и необходимите изпитвания, предвидени в точки 4.2. и 4.3, за да провери, че когато са били избрани съответните европейски спецификации същите са били реално приложени;

4.6. Извършва или изисква да се извършат съответните контролни проверки и необходимите изпитвания в съответствие с точки 4.2. и 4.3., за да провери дали приетите решения задоволяват изискванията на ТСОС, когато съответните европейски спецификации не са били приложени.

4.7. Да се договори със заявителя за мястото, където тези проверки и необходими изпитвания ще бъдат извършени.

5. Когато типът съответства на разпоредбите на ТСОС, нотифицираният орган издава на заявителя сертификат за изпитване на типа. Сертификатът съдържа името и адреса на договарящата организация и на производителите, посочени в техническата документация, условията за извършване на контрола, условията за валидност на сертификата и данните, необходими за идентифициране на одобрения тип. Списък на съответните части на техническата документация трябва да бъде приложен към сертификата, а едно копие се пази от нотифицирания орган.

Ако нотифицираният орган откаже да издаде сертификат за изпитване на типа на договарящата се организация, нотифицираният орган трябва да обясни подробно причините за подобен отказ.

Трябва да се предвиди процедура за обжалване

6. Всеки нотифициран орган трябва да изпрати на другите нотифицирани органи съответната информация относно издадените, оттеглени или отказани сертификати за преглед на типа.

7. Другите нотифицирани органи могат да получат при поискване копия от издадените сертификати за изпитване на типа и/или на техните допълнения. Приложенията към сертификатите трябва да се държат на разположение на другите нотифицирани органи.

8. Договарящата организация трябва да запази заедно с техническата документация копия от сертификатите за изпитване на типа и техните допълнения през цялата продължителност на експлоатационен живот на подсистемата. Тя трябва да изпрати копие от тях на всяка държава-членка, която го поиска.

9. Заявителят трябва да информира нотифицирания орган, който държи техническата документация, свързана със сертификата за изпитване на типа за всички изменения, които могат да нарушат съответствието с изискванията на ТСОС или с предвидените условия за използване на подсистемата. В тези случаи подсистемата трябва да получи допълнително одобрение. Това допълнително одобрение се издава под формата на допълнение към първоначалния сертификат за преглед на тип или като нов сертификат, издаден след оттегляне на стария сертификат.

## МОДУЛИ ЗА ПРОВЕРКА ЕО НА ПОДСИСТЕМИ

### *Модул SD: Система за управление на качеството на продукцията*

1. Този модул описва процедурата за проверка ЕО, чрез която един нотифициран орган проверява и удостоверява/сертифицира, по искане на договаряща се организация или неин упълномощен представител установен в Европейската общност, че подсистема – подвижен състав – област товарни вагони за която вече е издаден сертификат за изпитване на типа от нотифициран орган,

- е в съответствие с тази ТСОС и с другите прилагани ТСОС-и което показва, че основните изисквания<sup>6</sup> на Директива 01/16/ЕО<sup>7</sup> са били задоволени

- е в съответствие с другите регулации произтичащи от Договора, и може да бъде въведена в експлоатация.

2. Нотифицираният орган извършва процедурата при условие, че:

- Сертификатът за изпитване на типа издаден преди оценката остава валиден за подсистемата, която е предмет на заявката,
- Че договарящата се организация<sup>8</sup> и главните доставчици, които участват, ще изпълняват задълженията от точка 3.

Изразът „главни доставчици” се отнася за фирмите, чиито дейности допринасят за пълното изпълнение на изискванията на ТСОС. Той касае:

- Фирмата отговорна за цялостния проект на подсистемата (това включва по-специално отговорността за интегрирането на подсистемата),
- Други фирми които се включват само в част от проекта на подсистемата, (изпълняващи например монтажа или инсталирането на подсистемата).

Той не се отнася за подизпълнителите, които доставят части и съставни елементи на оперативната съвместимост на производителя.

---

<sup>6</sup> Основните изисквания са отразени в техническите параметри, интерфейси и изисквания на изпълнението, които са дадени в глава 4 на ТСОС.

<sup>7</sup> Този модул трябва да се използва в бъдеще, когато ТСОС-ите на Директива 96/48/ЕО за високоскоростните железопътни системи са актуализирани.

<sup>8</sup> В модула, „договаряща организация” означава „организация/предприятие договаряща подсистемата, както е определено в директивата или неин упълномощен представител, установен в Европейската общност”

3. За подсистема, която е предмет на процедурата за проверка ЕО, договарящата се организация/предприятие или главните доставчици, ако има такива, трябва да прилагат одобрена система за управление на качеството за производството и инспекцията на крайния продукт и заключителните изпитвания, както са определени в точка 5 и които ще бъдат предмет на наблюдение, както е определено в точка 6.

Когато договарящата организация сама поеме отговорността за целия проект на подсистемата (включваща по-специално отговорността за интегрирането на подсистемата), или ако договарящата се организация директно е включена в производството (включително монтажа и инсталирането) тя трябва да прилага одобрена система за управление на качеството за тези дейности, която ще бъде подложена на наблюдение, както е посочено в точка 6.

Ако главният доставчик е отговорен за целия проект на подсистемата (включващ по-специално отговорността за интегрирането на подсистемата) той трябва да прилага във всички случаи одобрена система за управление на качеството за производството, инспекцията и изпитванията на крайния продукт, който ще бъде подложен на наблюдение, както е определено в точка 6.

#### 4. Процедура за проверка ЕО

4.1. Договарящата организация трябва да депозира заявка за проверка ЕО на подсистема (чрез системата за управление на качеството на производството), включваща координация на наблюдението на системите за управление на качеството предвидена в точки 5.3 и 6.5. до нотифициран орган по свой избор. Договарящата организация трябва да информира заинтересованите производители за този избор и за заявката.

4.2. Заявката трябва да позволява да се разбере проекта, изработването, монтажа, инсталацията, поддръжката и експлоатацията на подсистемата и да може да се направи оценка на съответствието с типа, описан в сертификата за изпитване на типа и изискванията на ТСОС.

Тази заявка трябва да включва:

- Име и адрес на договарящата организация или на неин упълномощен представител
- Техническата документация по отношение на одобрения тип, включваща сертификата за преглед на типа, както е издаден след завършване на процедурата определена в модул SB,

И ако това не е включено в тази документация,

- Общо описание на подсистемата, нейния цялостен проект и конструкция,
- Техническите спецификации, включително Европейските спецификации, които са били приложени,
- Всеки необходим елемент за доказване на използването на горните спецификации и, по-специално когато европейските спецификации и съответните клаузи не се прилагат изцяло, Този елемент за доказване трябва да включва резултатите от извършените изпитвания в подходяща лаборатория на производителя или за негова сметка.
- Регистърът на подвижния състав, включващ информация, определена в ТСОС,
- Техническа документация по отношение на заводското производство и монтажа на подсистемата,
- Доказване на съответствието с други регулации, произтичащи от договора (включително сертификати) за производствената фаза
- Списък на съставните елементи за оперативна съвместимост които трябва да бъдат включени в подсистемата,
- Копия от декларациите за съответствие ЕО или че съставните елементи за оперативна



съвместимост са подходящи за използване и всички необходими елементи дефинирани в приложение VI към директивите

- Списък на производителите, включени в проектирането на подсистемата, производството, монтажа и инсталирането,
- доказателство, че всички етапи, посочени в точка 5.2, са покрити от системата за управление на качеството на договарящата организация, ако тя е включена и/или на главните доставчици и доказателство за тяхната ефективност
- посочване на нотифицирания орган, отговарящ за одобрението и надзора на тези системи за управление на качеството.

4.3. Нотифицираният орган трябва първо да прегледа заявката, отнасяща се за валидността на изпитването на типа и сертификата за изпитване на типа.

Ако нотифицираният орган прецени, че сертификатът за изпитване на типа повече не е валиден или не съответства и че е необходим нов преглед на типа, той трябва да обоснове решението си.

## 5. Система за управление на качеството

5.1. Договарящата организация, ако участва, и главните доставчици, ако са заети с това, трябва да депозират заявка за оценка на своите системи за управление на качеството до нотифициран орган по свой избор.

Заявката трябва да включва:

- цялата подходяща информация относно подсистемата,
- документацията на системата за управление на качеството.

Техническата документация на одобрения тип и копие от сертификата за изпитване на типа, издаден след завършване на процедурата за изпитване на типа на модул SB.

За тези, които се включват само в част от проекта на подсистемата трябва да бъде предоставена информация само за съответната част.

5.2. За договарящата организация или главният доставчик отговарящ за целия проект на подсистемата, системите за управление на качеството трябва да гарантират пълното съответствие на подсистемата с типа, описан в сертификата за изпитване на типа и пълното съответствие на подсистемата с изискванията на ТСОС. За друг/и главен/главни доставчик/доставчици неговата /тяхната система/и за управление на качеството трябва да гарантира/т съответствието на техния принос към подсистемата с типа, както е описан в сертификата за изпитване на типа и с изискванията на ТСОС.

Всички елементи, изисквания и разпоредби приети от заявителя/ите трябва да бъдат документирани по систематичен и подреден начин под формата на писмени политики, процедури и инструкции. Тази документация по отношение на системата за управление на качеството трябва да гарантира общо разбиране на политиките и процедурите по качеството, като програми, планове, наръчници и дневници за качеството.

Тя трябва да съдържа по-специално съответно описание на следните точки за всички заявители:

- целите на качеството и организационна структура,
- съответстващи техники, процеси и систематични действия, които ще бъдат използвани за производството, контрола на качеството и управлението на качеството,
- прегледи, контролни проверки и изпитвания, които трябва да бъдат извършени предварително, по време и след изработката, монтажа и инсталирането и честотата с която те трябва да бъдат извършвани,

- Регистриране на качеството, чрез доклади от инспекции и данни от изпитвания, доклади за квалификацията на съответния персонал и т.н.,

Както и за договарящата организация или за главния доставчик, отговарящ за целия проект на подсистемата:

- отговорностите и правомощията с които разполага управлението за да гарантира общото качество на подсистемата, по-специално по отношение на управление на интегрирането на подсистемата.

Тези прегледи, изпитвания и контролни проверки покриват следните етапи:

- Конструкцията на подсистемата, включваща именно дейностите на строителното инженерство, монтажа на съставните елементи, заключителното регулиране,
- Заключителните изпитвания на подсистемата,
- И ако е упомената в ТСОС узаконяване/валидиране при реални експлоатационни условия.

5.3. Нотифицираният орган избран от договарящата организация трябва да прегледа дали всички етапи на подсистемата както са упоменати в точка 5.2 са достатъчно и съответно обхванати от одобрението и надзора на системата/ите за управление на качеството на заявителя/ите.<sup>9</sup>

Ако съответствието на подсистемата с типа, както е описан в сертификата за изпитване на типа и съгласно изискванията на ТСОС се основава на няколко системи за качество, нотифицираният орган трябва да прегледа по-специално,

- Дали връзките и интерфейсите между системите за управление на качеството са ясно документирани
- И дали всички отговорности и правомощия на главните доставчици за обезопасяване на общото съответствие на подсистемата са достатъчно и правилно дефинирани.

5.4. Нотифицираният орган, посочен в точка 5.1., трябва да оцени системата за управление на качеството, за да определи дали тя съответства на изискванията, посочени в точка 5.2. Това предполага съответствие с тези изисквания, ако заявителят въведе система за управление на качеството за производството, инспекцията и крайните изпитвания на продукта при спазване на стандарт EN/ISO9001 — 2000, който взема предвид спецификата на оперативния елемент, заради който тя е осъществена.

Когато заявителят прилага сертифицирана система за управление на качеството, нотифицираният орган държи сметка за това при оценяването.

Одитът трябва да бъде специфичен за съответната подсистема като взема предвид специфичния принос на заявителя за подсистемата. Екипът от одитори включва поне един член, който има опит при оценяване на технологията на съответната подсистема. Процедурата за оценяване включва посещение за оценка при заявителя.

---

<sup>9</sup> За ТСОС Подвижен състав, нотифицираният орган може да участва при крайното изпитване за вкарване в експлоатация на локомотивите или влак при условията, изрично определени в съответната глава на ТСОС.

Решението трябва да бъде нотифицирано за заявителя. Нотификацията трябва да съдържа изводите от контрола и мотивираното решение за оценката.

5.5. Договарящата организация, ако участва, както и главните доставчици предприемат своите задължения, произтичащи от системата за управление на качеството, както е одобрена, и да я поддържа така, че да остане адекватна и ефикасна.

Те трябва да информират нотифицирания орган, който е одобрил системата за управление на качеството за всяка значителна промяна, която може да наруши спазването на изискванията на ТСОС за подсистемата.

Нотифицираният орган трябва да оцени предложените изменения и да реши дали изменената система продължава да отговаря на изискванията, посочени в точка 5.2 или се изисква нова оценка.

Той трябва да нотифицира своето решение на заявителя. Нотификацията трябва да съдържа изводите от контрола и мотивираното решение за оценката.

6. Наблюдение на системата/ите за управление на качеството под отговорността на нотифицирания орган

6.1. Целта на наблюдението е да се гарантира, че договарящата организация, ако това се отнася за нея и главните доставчици изпълняват коректно своите задължения, произтичащи от одобрената/ите системата/ите за управление на качеството.

6.2. Договарящата организация, ако участва, и главните доставчици трябва да изпращат на нотифицирания орган, посочен в точка 5.1 (или изискват да бъдат изпратени) всички документи необходими за тази цел и по-специално плановете за внедряване и техническите досиета, които се отнасят за подсистемата (дотогава, доколкото те се отнасят за конкретния принос на заявителя на подсистемата) и по-специално:

— документацията за системата за управление на качеството включително специалните средства,

осъществени, за да гарантират, че:

- за договарящата организация или главния доставчик, отговарящ за целия проект на подсистемата, всички отговорности и правомощия, с които разполага управлението, са достатъчно и коректно дефинирани, за да се гарантира съответствието на цялата подсистема,
- за всеки заявител, системата за управление на качеството е коректно управлявана за да осигури интеграцията на ниво подсистема,

— регистрираните данни за качеството, предвидени в частта на системата за управление на качеството посветена на производството (включително монтажа и инсталирането) като доклади от инспекции и данни от изпитванията данни от калибрирането доклади за квалификацията на съответния персонал и т.н.

6.3. Нотифицираният орган трябва периодично да извършва одити, за да се увери, че договарящата страна, ако това я касае и главните доставчици поддържат и прилагат системата за управление на качеството и трябва да им предоставят доклада от одита. Когато същите използват сертифицирана система за управление на качеството, нотифицираният орган трябва да държи сметка за това при надзора.

Честотата на одитите трябва да бъде поне веднъж годишно, а най-малко един одит се извършва по време на извършването на съответните дейности (проектиране, производство, монтаж или инсталиране) на подсистемата, която е предмет на процедурата за проверка ЕО, посочена в точка 8.

6.4. Допълнително нотифицираният орган може да извършва неочаквани посещения на съответните обекти на заявителя/ите. По време на тези посещения нотифицираният орган може да провежда пълни или частични одити и може да извършва изпитвания, за да проверява доброто функциониране на системата за управление на качеството там, където прецени за необходимо. Той трябва да предоставя на заявителя/ите доклад от инспекцията, както и доклади от одита и/или изпитването, ако е направено такова.

6.5. Нотифицираният орган избран от договарящата организация и отговарящ за проверката ЕО, ако не извършва сам наблюдението на системата /системите за управление на качеството посочени в точка 5, координира дейностите за наблюдението на останалите нотифицирани органи, отговорни за тази задача, с цел:

- Да се увери, че управлението на интерфейсите между различните системи за управление на качеството свързани с интегрирането на подсистемата е коректно изпълнено,
- Да събере във връзка с договарящата организация, необходимите елементи за оценка, за да гарантира съвместимостта и цялостното наблюдение на различните системи за управление на качеството.

Тази координация включва следните права на нотифицирания орган:

- Да приема цялата документация (за одобрение и наблюдение), издадена от други нотифицирани органи,
- Да присъства на одити за наблюдение предвидени в точка 6.3,
- Да започва допълнителни одити посочени в точка 6.4 под негова отговорност и съвместно с други нотифицирани органи.

7. Нотифицираният орган посочен в точка 5.1. трябва да има право за постоянен достъп за инспекция, одит и надзор до бюрата за проучване, до строителните площадки до производствените работилници, местата за монтаж и инсталиране, зоните за складиране и до всички помещения, които счита за необходимо, за да изпълни своите задачи във връзка със специфичния принос на заявителя към проекта на подсистемата.

8. Договарящата организация, ако участва, и главните доставчици трябва за период от 10 години след като последната подсистема е била произведена да държи на разположение на националните власти:

- Документацията, посочена във втората алинея, второто тире на точка 5.1,
- Актуализациите, посочени във втората алинея на точка 5.5,
- Решенията и докладите от нотифицирания орган, които са посочени в точки 5.4, 5.5 и 6.4.

9. Когато подсистемата отговаря на изискванията на ТСОС, нотифицираният орган трябва на базата на прегледа на проекта и одобрението и надзора на системата или системите за управление на качеството да изготви сертификата за съответствие предназначен за договарящата организация, която веднага след получаване на сертификата трябва да изготви декларация за проверка ЕО, предназначена за надзорната власт на държавата-членка, в която подсистемата се намира и/или експлоатира.

Декларацията за проверка ЕО и придружаващите я документи трябва да има дата и подпис. Декларацията трябва да бъде написана на същия език, както техническото досие и трябва да съдържа най-малко информацията, включена в приложение V към директивата.

10. Нотифицираният орган, избран от договарящата организация, трябва да бъде отговорен за съставянето на техническото досие, което трябва да придружава декларацията за проверка ЕО. Това техническо досие трябва да включва най-малко информацията, посочена в член 18, параграф 3 от директивата, и по-специално следното:

- Всички необходими документи, свързани с характеристиките на подсистемата,
- Списък на съставните елементи за оперативна съвместимост включени в подсистемата,
- Копия на декларациите за съответствие ЕО и, при необходимост, декларации за годност за използване с които тези съставни елементи трябва да бъдат снабдени съгласно член 13 от директивата, придружени, при необходимост, със съответните документи (сертификати, документи за одобрение и наблюдение на системата за управление на качеството), издадени от нотифицираните органи,
- Всички елементи, отнасящи се до поддръжката, условията и границите за използване на подсистемата,
- Всички елементи свързани с инструкциите за експлоатация, непрекъснат или периодичен надзор, реглаж и поддръжка,
- Сертификат за изпитване на типа за подсистемата и придружаваща го техническа документация, както е дефинирано в модул SB,
- Доказателство за съответствие с други разпоредби, произтичащи от договора (включително и сертификати)
- Сертификат за съответствие от нотифицирания орган, както е посочено в точка 9, придружен от съответните изчисления и заверен от него, посочващ че проектът отговаря на изискванията на Директивата и на ТСОС и уточняващ, при необходимост, уговорките, формулирани по време на изпълнението на дейностите които не са отменени. Сертификатът трябва също да бъде придружаван с докладите от инспекциите и одитите, които органът е изготвил във връзка с проверката, както е посочено в точки 6.3 и 6.4 и по-специално:
- *Регистърът на подвижния състав, включващ цялата информация, изрично упомената в тази ТСОС.*

11. Всеки нотифициран орган трябва да съобщи на останалите нотифицирани органи цялата полезна информация касаеща одобренията, които е издал, оттеглил или отказал за системите за управление на качеството.

Останалите нотифицирани органи могат да получат при поискване копия от издадените одобрения за системите за управление на качеството.

12. Регистрациите, придружаващи сертификата за съответствие, трябва да бъдат депозираны в договарящата организация.

Договарящата организация в Европейската общност трябва да съхрани копие от техническото досие по време на целия период на експлоатационен живот на подсистемата; досието се изпраща до всяка държава-членка, която го поиска.

## МОДУЛИ ЗА ПРОВЕРКА НА ПОДСИСТЕМИ

### *Модул SF: Проверка на продукта*

1. Този модул описва процедурата за проверка ЕО, чрез която нотифициран орган проверява и удостоверява/сертифицира при заявка от договарящата организация или неин  
32006D0861 – ЦПР - редактиран

упълномощен представител установен в Общността, че подсистема на подвижен състав - товарни вагони, за която вече е бил издаден сертификат за изпитване на типа от нотифицирания орган,

— е в съответствие с тази ТСОС и с другите прилагани ТСОС-и което показва, че основните изисквания<sup>10</sup> на Директива 01/16/ЕО<sup>11</sup> са били задоволени

— е в съответствие с другите разпоредби, произтичащи от Договора, и може да бъде въведена в експлоатация.

2. Договарящата организация<sup>12</sup> трябва да депозира заявка за проверка ЕО (чрез проверка на продукта) за подсистема до нотифициран орган по свой избор. Заявката трябва да включва:

- Име и адрес на договарящата организация или на неин упълномощен представител
- Техническата документация.

3. В тази част на процедурата, договарящата организация контролира и удостоверява, че съответната подсистема съответства на типа, описан в сертификата за изпитване на типа и задоволява изискванията на ТСОС които се прилагат за нея.

Нотифицираният орган трябва да изпълни процедурата при условие, че издаденият сертификат за преглед на тип преди извършване на оценката остава валиден за подсистемата, предмет на заявката.

4. Договарящата организация взема всички необходими мерки с цел производствения процес (включително монтажа и интеграцията на съставните елементи за оперативна съвместимост от главните доставчици<sup>13</sup>, ако има такива) гарантира съответствието на подсистемата с типа описан в сертификата за изпитване на типа и с изискванията на ТСОС, които се прилагат за нея.

5. Заявката трябва да позволява да се разбере проекта, изработването, монтажа, инсталацията, поддръжката и експлоатацията на подсистемата и да може да се направи оценка на съответствието с типа описан в сертификата за изпитване на типа и изискванията на ТСОС.

Тази заявка трябва да включва:

- Техническата документация по отношение на одобрения тип, включваща сертификата за преглед на типа, както е издаден след завършване на процедурата определена в модул SB,

И ако това не е включено в тази документация,

- Общо описание на подсистемата, нейния цялостен проект и конструкция,
- Регистърът на подвижния състав, включващ информация изрично определена в ТСОС,
- Концептуален проект и информация за производството, например чертежи, схеми на

---

<sup>10</sup> Основните изисквания са отразени в техническите параметри, интерфейси и изисквания към изпълнението, които са дадени в глава 4 на ТСОС.

<sup>11</sup> Този модул трябва да бъде използван в бъдеще, когато ТСОС-ите на Директива 96/48/ЕО за високоскоростната система се актуализира.

<sup>12</sup> В модула, „договаряща организация” означава „договаряща подсистемата организация, както е дефинирано в директивата или неин упълномощен представител установен в Общността”.

<sup>13</sup> „Главните доставчици” се обръщат към фирми чиито дейности допринасят за изпълнение на основните изисквания на ТСОС. Това касае фирмата която може да бъде отговорна за проекта на цялата подсистема или други фирми, които само участват в част от проекта на подсистемата (изпълняващи например монтаж или инсталиране на подсистемата).

- съставните елементи, монтаж на подгрупи, монтаж, електрически вериги и т.н.
- Техническа документация по отношение на заводското производство и монтажа на подсистемата,
  - Техническите спецификации, включително Европейските спецификации, които са били приложени
  - Всеки необходим елемент за доказване на използването на горните спецификации и по-специално когато европейските спецификации и съответните клаузи не се прилагат изцяло,
  - Доказване на съответствието с други регулации, произтичащи от договора (включително сертификати) за производствената фаза
  - Списък на съставните елементи за оперативна съвместимост, които трябва да бъдат включени в подсистемата,
  - Копия от декларациите за съответствие ЕО или че съставните елементи за оперативна съвместимост са подходящи за използване и всички необходими елементи, дефинирани в приложение VI към директивите
  - Списък на производителите, включени в проектирането на подсистемата, производството, монтажа и инсталирането,

Ако ТСОС изисква допълнителна информация към техническата документация, същата трябва да бъде включена.

6. Нотифицираният орган трябва първо да прегледа заявката, по отношение на валидността на изпитването на типа и сертификата за изпитване на типа. Ако нотифицираният орган прецени, че сертификата за изпитване на типа не може да остане повече валиден или не е подходящ и че е необходим нов преглед на типа, той трябва да обоснове своето решение.

Нотифицираният орган трябва да извърши подходящи прегледи и изпитвания с цел да провери съответствието на подсистемата с типа, който е описан в сертификата за изпитване на типа и с изискванията на ТСОС. Нотифицираният орган трябва да прегледа и изпита всяка подсистема изработена като сериен продукт, както е изрично определено в точка 4.

7. Проверка чрез проучване и изпитване на всяка подсистема (като сериен продукт)

7.1. Нотифицираният орган трябва да извърши изследвания, изпитвания и проверки, за да осигури съответствието на подсистемите, като серийни продукти, както е предвидено в ТСОС. Прегледите, изпитванията и контролните проверки трябва да се изпълнят и за етапите, както е предвидено в ТСОС.

7.2. Всяка подсистема (като сериен продукт) трябва да бъде прегледана, изпитвана и проверена<sup>14</sup> отделно, с цел да се провери нейното съответствие с типа, описан в сертификата за изпитване на типа и изискванията на ТСОС, които се прилагат към нея. Когато изпитването не е предписано от ТСОС, (или в Европейски стандарт, на който се позовават в ТСОС) може да се прилагат съответните европейски спецификации или еквивалентни изпитвания.

8. Нотифицираният орган може да постигне съгласие с договарящата организация (и главните доставчици) за местата където ще бъдат извършени изпитванията и може да се съгласи финалните изпитвания на подсистемата и когато това се изисква от ТСОС изпитванията или узаконяването при реални експлоатационни условия да бъдат извършени от договарящата страна под прекия надзор и участие на нотифицирания орган.

---

<sup>14</sup> По-специално за ТСОС Подвижен състав, нотифицираният орган ще участва в крайните изпитвания при вкарване в експлоатация на подвижния състав или на влаковата композиция. Това трябва да бъде посочено в съответната глава на ТСОС.

Нотифицираният орган трябва да има достъп за целите на изпитванията и проверката до производствените работилници, местата на монтаж и инсталациите, и при необходимост до предварителната изработка и устройствата за изпитвания с цел да изпълни своите задачи, както това е предвидено в ТСОС.

9. Когато подсистемата отговаря на изискванията на ТСОС, нотифицираният орган трябва да изготви сертификата за съответствие, предназначен за договарящата организация, която на свой ред изготвя декларация за проверка ЕО, предназначена за висшестоящия орган, който извършва надзора в държавата- членка, където се намира и/или се експлоатира подсистемата.

Тези дейности на нотифицирания орган трябва да се базират на изпитването на типа и на изпитванията, проверките и контролите, извършени на всички серийни продукти, както е посочено в точка 7 и се изисква в ТСОС и/или подходящата европейска спецификация.

Декларацията за проверка ЕО и придружаващите я документи трябва да имат дата и да бъдат подписани.

Декларацията трябва да бъде написана на същия език, както техническото досие и трябва да съдържа поне информацията, включена в приложение V към директивата.

10. Нотифицираният орган е отговорен за изготвянето на техническото досие, което трябва да придружава декларацията за проверка ЕО. Техническото досие включва най-малко информацията, посочена в член 18, параграф 3 от директивите и по-специално следното:

- всички необходими документи касаещи характеристиките на подсистемата

- Регистъра на подвижния състав, включващ цялата информация, както е изрично посочено в ТСОС,
- Списък на съставните елементи за оперативна съвместимост, включени в подсистемата,
- Копия от декларациите за съответствие ЕО и при необходимост от декларации ЕО, чей съставните елементи са подходящи за използване, с които съставните елементи трябва да бъдат снабдени съгласно член 13 от директивата, придружени по целесъобразност със съответните документи (сертификати, одобрения на системата за управление на качеството и документи от надзора), издадени от нотифицираните органи
- Всички елементи, отнасящи се за поддръжката, условията и границите за използване на подсистемата,
- Всички елементи свързани с инструкциите, отнасящи се за обслужването, постоянния или рутинен мониторинг, реглаж и поддръжка,
- Сертификатът за изпитване на типа за подсистемата и придружаващата го техническа документация, както е определено в модул SB
- Сертификат за съответствие от нотифицирания орган както е посочено в точка 9, придружен със съответните изчисления и заверен от него, уточняващ, че проектът е изготвен в съответствие с директивата и с ТСОС и уточняващ, и при необходимост, уговорките формулирани по време на изпълнението на дейностите, които не са отменени. Сертификатът трябва също да бъде придружаван с докладите от инспекциите и одитите, които органът е изготвил във връзка с проверката.

11. Официалните документи придружаващи сертификата за съответствие трябва да бъдат съхранявани от договарящата организация.

Договарящата организация трябва да пази копие от техническото досие през цялата продължителност на експлоатационен живот на подсистемата; то трябва да бъде изпращано до всяка държава-членка, която го поиска.

## МОДУЛИ ЗА ПРОВЕРКА ЕО НА ПОДСИСТЕМИТЕ



## Модул SH2:Пълна система за управление на качеството с преглед на проекта

1. Този модул описва процедурата за проверка ЕО, чрез която нотифициран орган проверява и удостоверява/сертифицира при заявка от договарящата организация или неин упълномощен представител установен в Общността, че подсистема на подвижен състав - товарни вагони,

— е в съответствие с тази ТСОС и с другите прилагани ТСОС-и което показва, че основните изисквания<sup>15</sup> на Директива 01/16/ЕО<sup>16</sup> са били спазени

- е в съответствие с другите разпоредби, произтичащи от Договора, и може да бъде въведена в експлоатация.

2. Нотифицираният орган трябва да изпълни процедурата, включваща изпитване на проекта на подсистемата, при условие че договарящата организация<sup>17</sup> и заинтересованите главни доставчици са изпълнили задълженията от точка 3

„Главни доставчици” отнася за фирми чиито дейности допринасят за изпълнението на основните изисквания на ТСОС. То се отнася за търговското дружество:

- отговорно за целия проект на подсистемата (включваща и специалната отговорност за интеграция на подсистемата),

- други търговски дружества, включени само в част от проекта на подсистемата (изпълняващи например проектирането, монтажа или инсталирането на подсистемата).

Това не се отнася за подизпълнители на производител, доставящи компоненти и съставни елементи на оперативната съвместимост.

3. За подсистема, която е предмет на процедура за проверка ЕО, договарящата организация или главните доставчици, когато се използват, трябва да действат с одобрена система за управление на качеството за проектиране, производство и инспектиране и изпитване на крайния продукт, както е посочено в точка 5 и който трябва да бъде предмет на надзор, както е посочено в точка 6.

Главният доставчик, отговарящ за целия проект на подсистемата (включващ и особената отговорност за интегриране на подсистемата), трябва да действа при всички случаи с одобрена система за управление на качеството за проектирането, изработването и инспектирани и изпитване на крайния продукт, който трябва да бъде предмет на надзор, както е посочено в точка 6.

В случая, когато самата договаряща организация е отговорна за целия проект на подсистемата (включващ и особената отговорност за интегриране на подсистемата ) или когато договарящата организация директно участва в проектирането и/или производството(включително монтажа и инсталирането) тя трябва да действа с одобрена система за управление на качеството за тези дейности, които трябва да бъдат предмет на надзор, както е посочено в точка 6.

---

<sup>15</sup> Основните изисквания са отразени в техническите параметри, интерфейси и изисквания към изпълнението, които са дадени в глава 4 на ТСОС.

<sup>16</sup> Този модул трябва да бъде използван в бъдеще, когато ТСОС-ите на Директива 96/48/ЕО за високоскоростната система се актуализира.

<sup>17</sup> В модула, „договаряща организация” означава „договаряща подсистемата организация”, както е дефинирано в директивата или неин упълномощен представител установен в Общността”.

Заявители, които директно участват само в монтажа и инсталирането могат да действат само при одобрена система за управление на качеството за производството и инспектиране и изпитване на крайния продукт.

#### 4. Процедура на проверка ЕО

4.1. Договарящата организация трябва да депозира заявка за проверка ЕО на подсистема проверка на подсистемата (чрез пълен преглед на системата за управление на качеството и проекта) включваща координиране на надзора на системите за управление на качеството както е посочено в точки 5.4. и 6.6., до нотифициран орган по свой избор. Договарящата организация трябва да информира заинтересованите производители за своя избор и за заявката.

4.2. Заявката трябва да позволява да се разбере проекта, изработването, монтажа, инсталацията, поддръжката и експлоатацията на подсистемата и да може да се направи оценка на съответствието с изискванията на ТСОС.

Тази заявка трябва да включва:

- Име и адрес на договарящата организация или на неин упълномощен представител
- Техническата документация, включваща:
  - общо описание на подсистемата, целия проект и конструкцията,
  - Спецификации на техническия проект включващи европейски спецификации, когато те са прилагани
  - Всеки необходим елемент за доказване на използването на горните спецификации и, по-специално когато европейските спецификации и съответните клаузи не се прилагат изцяло,
  - Програма за изпитване
  - Регистър на подвижния състав включващ цялата информация, посочена в ТСОС
  - Техническата документация за производството и монтажа на подсистемата
  - Списък на съставните елементи за оперативна съвместимост, които трябва да бъдат включени в подсистемата,
  - Копия от декларациите за съответствие ЕО или че съставните елементи за оперативна съвместимост са подходящи за използване и както и от всички необходими елементи, дефинирани в приложение VI към директивите
  - Доказване на съответствието с други регулации, произтичащи от договора (включително сертификати)
  - Списък на всички производители, включени в проектирането на подсистемата, производството, монтажа и инсталирането,
  - Условия за използване на подсистемата (ограничения за времето на движение или разстоянието, граници на износването и т.н.)
  - Условия за поддръжка и техническа документация относно поддръжката на подсистемата,
  - Всякакви технически изисквания, които трябва да бъдат взети предвид по време на производството, поддръжката или експлоатацията на подсистемата,
  - Разяснение как всички етапи, както е посочено в точка 5.2, са покрити от системите за управление на качеството на главните доставчици и/или договарящата организация, ако е включена, и доказателство за тяхната ефективност,
  - Посочване на нотифициран орган/нотифицирани органи, отговорен /и за одобрението и надзора на тези системи за управление на качеството

4.3. Договарящата организация трябва да представи резултатите от прегледите, проверките и изпитванията<sup>18</sup>, включващи изпитвания на типа, когато се изискват изпълнени съответно в нейна лаборатория или за нейна сметка.

4.4. Нотифицираният орган трябва да прегледа заявката, отнасяща се за изпитване на проекта и оценка на резултатите от изпитванията. Когато проектът отговаря на разпоредбите на директивата и на ТСОС, които се прилагат, той трябва да даде доклад за преглед на проекта на заявителя.

Докладът трябва да съдържа изводите от прегледа на проекта, условията за неговото узаконяване необходимите данни за идентифициране на вече прегледания проект и, при необходимост, описание на функционирането на подсистемата.

Ако откаже да предаде на договарящата страна доклад за преглед на проекта, нотифицираният орган трябва да предостави подробно описание на причините за подобен отказ. Предоставянето трябва да бъде направено заради апелативната процедура.

## 5. Система за управление на качеството

5.1. Договарящата организация, ако е включена и главните доставчици, когато са използвани, трябва да депозират заявка за оценка на техните системи за управление на качеството с нотифициран орган по неин избор.

Заявката трябва да включва:

- Цялата подходяща информация за разглежданата подсистема,
- Документацията за системата за управление на качеството.

За тези, които са включени само в част от проекта за подсистемата, информацията трябва да бъде осигурена само за съответната част.

5.2. За договарящата организация или главния доставчик отговорни за проекта на цялата подсистема, системата за управление на качеството трябва да осигури пълно съответствие на подсистемата с изискванията на ТСОС.

Системата/ите за управление на качеството за друг/и главен/главни доставчик/доставчици трябва да осигури/ят съответствието на техния принос към подсистемата с изискванията на ТСОС. Всички приети елементи, изисквания и разпоредби от заявителите трябва да бъдат систематично събрани и подредени в една документация под формата на написани политики, процедури и инструкции. Тази документация за системата за управление на качеството трябва да позволи еднакво разбиране на политиките и процедурите за качеството, като програми, планове, наръчници и записи за качеството.

Системата трябва да съдържа по-специално подходящо описание на следите точки:

— за всички заявители:

- Цели и организационна структура на качеството,
- Съответстващи техники, процеси и систематични действия, които ще бъдат използвани за производство, контрол на качеството и управление на качеството,
- Прегледи, контроли и изпитвания които ще бъдат извършени преди, по време и след проектирането, производството, монтажа и инсталирането с посочване на честотата с която те трябва да бъдат изпълнявани,

---

<sup>18</sup> Представянето на резултатите от изпитванията трябва да бъде едновременно със заявката или по-късно.

- Регистриране/документиране на качеството с докладите от инспекции и данни от изпитвания, данни от калибриране, доклади за квалификацията на съответния персонал и т.н.,
- за главните доставчици, доколкото е подходящо за техния принос към проекта на подсистемата:

- Техническите спецификации на проекта, включително и европейските спецификации<sup>19</sup>, които ще бъдат прилагани и ако европейските спецификации не се прилагат изцяло, средствата, които ще бъдат използвани за да се осигури спазването на изискванията на ТСОС, които се прилагат за подсистемата,
- Техниките, процесите и систематичните действия за контрол на проекта и проверка на проекта които ще бъдат използвани по време на проектирането на подсистемата,
- Средствата за проверка на постигането на исканото ниво на качеството на проекта и на реализацията на подсистемата, както и ефикасното функциониране на системите за управление на качеството във всички фази, включително и производството.

— и също за договарящата организация или главните доставчици отговорни за целия проект на подсистемата:

- отговорностите и правомощията на управлението по отношение на цялата система за управление на качеството включваща по-специално управлението на интеграцията на подсистемата.

Прегледите, изпитванията и проверките трябва да обхващат всички следващи етапи:

- Целия проект,
- Конструкцията на подсистемата, включваща по-специално строителните дейности, монтажа на съставния елемент, крайния реглаж,
- Заключителните изпитвания на подсистемата,
- И ако е посочено в ТСОС, узаконяване в реални експлоатационни условия.

5.3. Избраният от договарящата организация нотифициран орган контролира дали всички етапи на подсистемата, посочени в точка 5.2 са достатъчно и подходящо покрити от одобрението и надзора на система/системите за управление на качеството на заявителя/ите<sup>20</sup>..

Ако съответствието на подсистемата към изискванията на ТСОС се основава върху няколко системи за управление на качеството, нотифицираният орган трябва да прегледа по-специално,

— дали връзките и интерфейсите между системите за управление на качеството са ясно документирани

и дали всички отговорности и правомощия, с които разполага управлението, за да гарантира съответствие на цялата система за главния доставчик са достатъчно и коректно дефинирани.

5.4. Нотифицираният орган, посочен в точка 5.1. трябва да оцени системата за управление на качеството за да определи дали тя задоволява изискванията на точка 5.2. Това предполага съответствие с тези изисквания ако производителят осъществява система за качество за

---

<sup>19</sup> Определението на европейската спецификация е посочено в Директиви 96/48/ЕО и 01/16/ЕО и ръководствата за приложение на ТСОС-ите за високоскоростната система.

<sup>20</sup> За ТСОС Подвижен състав, нотифицираният орган може да присъства в последното изпитване по време на експлоатация на подвижния състав или влаковата композиция при условията изрично посочени в съответната глава на ТСОС.

проектирането, производството, инспекция и изпитване на крайния продукт при спазване на Стандарт EN/ISO 9001 — 2000, който взема под внимание спецификата на съставния елемент за оперативна съвместимост за който той е въведен.

Когато заявител действа със сертифицирана система за управление на качеството, нотифицираният орган трябва да вземе предвид това при оценяването.

Одитът трябва да бъде специфичен за съответната система, да взема предвид специфичния принос. Одиторският екип трябва да има най-малко един член, който да има опит като оценител на технологията на съответната подсистема. Процедурата на оценяването трябва да включва посещение за оценка в помещенията на заявителя.

Заявителят трябва да бъде уведомен за решението. Нотификацията трябва да съдържа изводите от прегледа и причините за решението за оценката.

5.5. Договарящата организация, ако участва, и главните доставчици трябва да изпълняват напълно задълженията произтичащи от системата за управление на качеството, както тя е одобрена и да я поддържат адекватна и ефикасна.

Те трябва да държат информиран нотифицирания орган, който е одобрил тяхната система за управление на качеството за всяка значителна промяна която би засегнала изпълнението на изискванията от подсистемата.

Нотифицираният орган трябва да оцени всички предложени изменения и да реши дали изменената система за управление на качеството ще задоволява достатъчно изискванията на точка 5.2 или се изисква ново преоценяване.

Той трябва да уведоми заявителя за своето решение. Нотификацията трябва да съдържа изводите от прегледа и причините за решението за оценката.

6. Надзор на системата/ите за управление на качеството под отговорността на нотифицирания орган.

6.1. Целта на надзора е да се осигури, че договарящата организация, ако е включена и главните доставчици надлежно изпълняват задълженията, произтичащи от одобрената система/и за управление на качеството.

6.2. Договарящата организация, ако е включена и главните доставчици трябва да изпратят на нотифицирания орган, посочен в точка 5.1. (или са изпратили) всички необходими документи за тази цел и особено плановете за осъществяване и техническите записи касаещи подсистемата (както и тези които касаят специфичния принос на заявителя към подсистемата) включващи:

— документацията на системата за управление на качеството включваща и по-специални средства използвани за обезопасяването ѝ

— за договарящата организация или главния доставчик, отговарящ за проекта на цялата подсистема, че всички отговорности и правомощия на управлението за съответствие на цялата подсистема са достатъчно и коректно дефинирани,

— за всеки заявител, системата за управление на качеството е коректно управлявана за постигане на интегриране на ниво подсистема,

— регистрирането на качеството както е предвидено в частта на проекта на системата за управление на качеството, както резултатите от анализите, изчисленията, изпитванията и т.н.,

— регистрирането на качеството както е предвидено в частта за производството (включително монтажа, инсталирането и интегрирането) на системата за управление на качеството, като

доклади от инспекции и данни от изпитвания, данни от калиброване, доклади за компетенциите на съответния персонал и т.н.

6.3. Нотифицираният орган трябва периодично за извършва одити за да бъде сигурен, че договарящата организация, ако е включена и главните доставчици поддържат и прилагат системата за управление на качеството и трябва да им предостави доклада от одита. Когато те действат със сертифицирана система за управление на качеството, нотифицираният орган трябва да вземе предвид това при надзора.

Честотата на одитите трябва да бъде поне веднъж годишно с най-малко един одит в периода от време на изпълнение на съответните дейности (проектиране, производство, монтаж или инсталиране) за подсистемата което е предмет на процедура за проверка ЕО посочена в точка 7.

6.4. Допълнително нотифицираният орган трябва да извършва неочаквани посещения на местата посочени в точка 5.2 на заявителя/ите. По време на подобни посещения, нотифицираният орган трябва да провежда пълни или частични одити и да може да извършва изпитвания с цел да проверява коректното функциониране на системата за управление на качеството, когато това е необходимо. Той трябва да предоставя на заявителя/ите с доклада от инспекцията и докладите от одита и/или изпитванията, когато това е подходящо.

6.5. Нотифицираният орган избран от договарящата организация и отговорен за проверката ЕО, ако не извършва надзор на цялата система/и за управление на качеството за която се отнася точка 5, трябва да координира дейностите по надзора с други нотифицирани органи отговорни за тази задача с цел:

- да се убеди, че коректното управление на интерфейсите между различните системи за управление на качеството свързани с интегрирането на подсистемата е било изпълнено.
- да събере във връзка с договарящата организация, необходимите елементи за оценката, за да гарантира съвместимостта и целия надзор на различните системи за управление на качеството.

Тази координация включва правото на нотифицирания орган:

- да получава цялата документация (за одобрението и надзора) излязла от друг/и нотифициран/и орган/и,
- да присъства на одити за надзор съгласно точка 5.4.,
- да инициира допълнителни одити съгласно точка 5.5. под негова отговорност и заедно с друг/и нотифициран/и орган/и.

7. Нотифицираният орган както е посочено в точка 5.1. трябва да има достъп за целите на инспекцията, одита и надзора до помещенията за проектиране, строителните площадки, производствените работилници, местата на монтажа и инсталирането, складовите зони и когато е подходящо до предварителното производство или устройствата за изпитване и общо взето до всички помещения, до които прецени за необходимо за неговата задача, в съответствие със специфичния принос на заявителя към проекта на подсистемата.

8. Договарящата организация ако е включена и главните доставчици трябва за период от 10 години след изработване на последната подсистема да държи на разположение на националните власти:

- документацията отнасяща се до второто тире на втория параграф от точка 5.1,
- актуализирането на втора алинея от точка 5.5,
- решенията и докладите от нотифицирания орган които са посочени в точки 5.4, 5.5 и 6.4

9. Когато подсистемата отговаря на изискванията на ТСОС, нотифицираният орган трябва на базата на прегледа на проекта и одобрението и надзора на системата/ите за управление на качеството, да изготви сертификат за съответствие предназначен за договарящата организация която трябва на свой ред да изготви декларация за проверка ЕО предназначена за надзорната власт в страната членка в която се намира подсистемата и/или се експлоатира.

Декларацията за проверка ЕО и придружаващите я документи трябва да бъдат с дата и подписани. Декларацията трябва да бъде написана на същия език както техническото досие и трябва да съдържа поне информацията включена в приложение V към директивата.

10. Нотифицираният орган избран от договарящата организация трябва да бъде отговорен за съставянето на техническото досие което трябва да придружава декларацията за проверка ЕО. Техническото досие трябва да включва поне информацията посочена в член 18, параграф 3 от директивата, и по-специално, както следва:

- всички необходими елементи отнасящи се за характеристиките на подсистемата
- списък на съставните елементи за оперативна съвместимост вградени в подсистемата,
  - Копия от декларациите за съответствие ЕО и, при необходимост, от декларации ЕО, че съставните елементи са подходящи за използване, с които съставните елементи трябва да бъдат снабдени съгласно член 13 от директивата, придружени, при необходимост, със съответните документи (сертификати, одобрения на системата за управление на качеството и документи от надзора) издадени от нотифицираните органи
  - Доказателство за съответствие с други разпоредби, произтичащи от договора (включително сертификати)
  - Всички елементи, които се отнасят за поддръжката, условията и границите за използване на подсистемата,
  - Всички елементи свързани с инструкциите относно обслужването, постоянния или рутинен мониторинг, реглаж и поддръжка,
  - Сертификат за съответствие от нотифицирания орган, както е посочено в точка 9, придружен със съответните изчисления и заверен от него, който определя, че проектът е изготвен в съответствие с директивата и с ТСОС и определя, при необходимост, резервите, формулирани по време на изпълнението на дейностите, които не са отменени. Сертификатът следва също да бъде придружаван, по целесъобразност, с докладите от инспекциите и одитите, които органът е изготвил във връзка с проверката, както е посочено в точки 6.4. и 6.5.;
  - *Регистърът на подвижния състав, включващ цялата информация, както е посочено в ТСОС.*

11. Всеки нотифициран орган трябва да информира другите нотифицирани органи за съответната информация, касаеща одобренията на системата за управление на качеството и ЕО докладите за преглед на проекта, които са ЕО издадени, оттеглени или отказани.

Другите нотифицирани органи могат да получат при поискване копия от:

- Одобренията на системата за управление на качеството и допълнителни издадени одобрения и
- Докладите ЕО за изпитване на проекта и допълнения

12. Данните, придружаващи сертификата за съответствие, трябва да бъдат съхранявани от договарящата организация

Договарящата организация трябва да съхранява копие от техническото досие по време на експлоатационния цикъл на подсистемата; същото може да бъде изпратено до всяка държава-членка, при поискване.

*ПРИЛОЖЕНИЕ ББ*

**КОНСТРУКТИВНИ И МЕХАНИЧНИ ЧАСТИ**

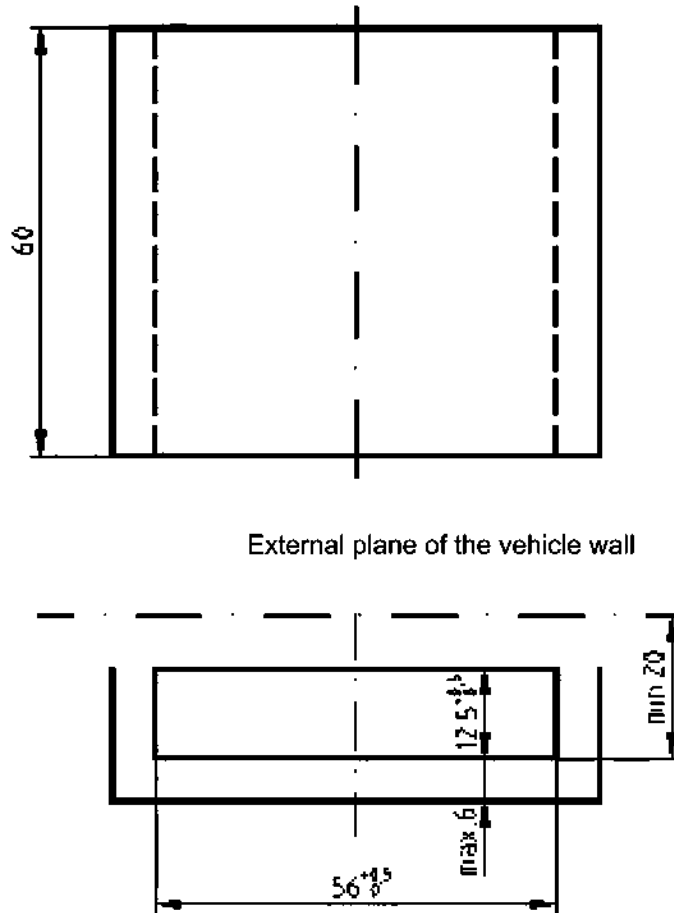
**Неподвижно закрепване на сигнални лампи на опашката на влака**



ББ.1 СКОБИ ЗА СИГНАЛНИТЕ ЛАМПИ НА ОПАШКАТА

Фигура ББ1

Скоба за сигнална лампа

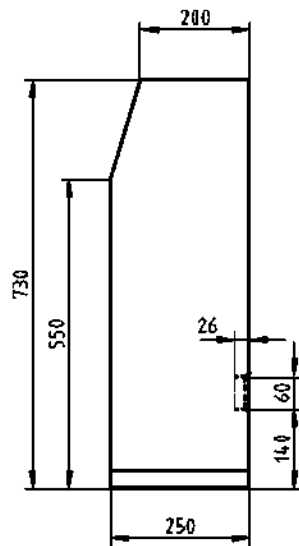
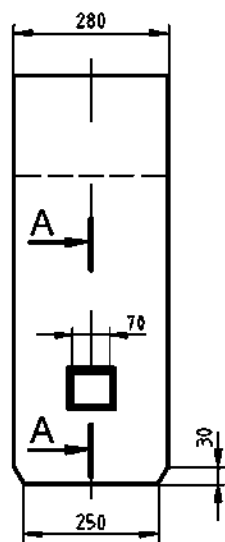


External plane of the vehicle wall = Външна повърхност на превозното средство

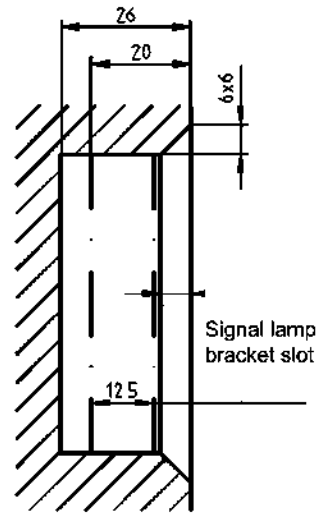
ББ.2 СИГНАЛНИ ЛАМПИ НА ОПАШКАТА НА ВЛАКА: НЕОБХОДИМО ПРОСТРАНСТВО — ПРЕДПАЗНА ОБВИВКА

Фигура ББ2

Необходимо пространство за предпазната обвивка



Cross section A-A



Cross section A-A  
Signal lamp bracket slot

= разрез  
= Жлеб за скоба за сигнална лампа

*ПРИЛОЖЕНИЕ ВВ*

**КОНСТРУКТИВНИ И МЕХАНИЧНИ ЧАСТИ**

## **Източници на умора от натоварване**

### **ВВ.1 СПЕКТЪР НА ПОЛЕЗНИЯ ТОВАР**

#### **ВВ.1.1 Общи положния**

Промените на полезния товар могат да причинят значителна умора на експлоатационния цикъл. Когато полезният товар се променя значително, определя се времето, изразходвано за всяко ниво на товара. Циклите с натоварване/ без натоварване следва също да бъдат определени като специфично задължение на оператора и представени по съответен начин за целите на анализа. По целесъобразност, се държи сметка за промените на разпределението на полезния товар за местните товари на натиск, дължащи се на превозни средства с колела, движещи се върху пода на вагона.

#### **ВВ.1.2 Индуцирано натоварване от релсовия път**

Индуцираните циклични натоварвания в резултат от вертикални странични и усукващи неравности на релсовия път се вземат предвид. Тези циклични натоварвания могат да бъдат определени чрез:

- а) Динамично моделиране;
- б) Данни от измервания;
- в) Емпирични данни.

Позволено е проучването за евентуалните усилия, дължащи се на умората да се базират на данни от случай на натоварване както и на методите за оценка, които са доказали своята ефективност за съответната експлоатация. Таблицы 15 и 16 на EN12663 дават емпиричните стойности под формата на ускорения, претърпени от коша на вагона съответстващи на текуща експлоатация от европейски тип, добре пригодени за доближаване на границата на издръжливост на ниво изследване на умора, когато нормално установените данни при експлоатация на вагона са налични.

#### **ВВ.1.3 Тракция и спиране**

Циклите на натоварването, дължащи се на тракцията и спирането трябва да отразяват броя на тръгванията- спиранията (включително и непредвидените), свързани с предвидения тип експлоатация.

#### **ВВ.1.4 Аеродинамично натоварване**

Значително аеродинамично натоварване може да се появи по причина на:

- а) Влакове, преминаващи с голяма скорост;
- б) Преминаване в тунел;
- в) Странични ветрове.

Ако подобно натоварване натрупва значителни циклични напрежения в конструкцията, то трябва да бъде включено при оценката на умората.

#### **ВВ.1.5 Натоварвания на умора на интерфейсите**

Динамичното натоварване използвано при проектирането трябва да бъде от порядъка на +/- 30 % от вертикалното статично натоварване.

Ако тази хипотеза не се приеме тогава трябва да се прилага следния метод:

Основните натоварвания на умора на връзката кош-талига се дължат на:

- а) Циклите натоварване/разтоварване;
- б) Реакцията на релсовия път;
- в) Тракцията и спирането.

Интерфейсът трябва да бъде проектиран така, че да понесе цикличните натоварвания, дължащи се на тези действия.

Закрепването на оборудването трябва да устои на цикличните натоварвания, дължащи се на движението на вагона и на всичките натоварвания, предизвикани от използването на оборудванията. Ускоренията могат да бъдат определени както е посочено по-горе. За части от оборудването, които следват отместванията на конструкцията на вагона и за текуща експлоатация от европейски тип емпирично извлечените ускорения са дадени в таблици 17, 18 и 19 на EN12663 и могат да бъдат използвани, ако други по-подходящи данни не са налични.

Цикличните натоварвания в резултат от съединяване на компонентите трябва да се вземат предвид, ако опитът на оператора или проектанта показва, че те имат значение.

Отворена точка, виж параграф 6.2.2.3

*ПРИЛОЖЕНИЕ ГГ*

**РАЗПОРЕДБИ ЗА ОЦЕНКА НА ПОДДРЪЖКАТА**

Отворена точка, виж параграф 6.2.2.3

## *ПРИЛОЖЕНИЕ ДД*

### **КОНСТРУКТИВНИ И МЕХАНИЧНИ ЧАСТИ**

#### **Стъпала и перила/дръжки до вратите на вагоните**

##### **ДД.1 ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ**

Стъпалата със съответните дръжки трябва да бъдат предвидени във всяко място, където персоналът извършва операции, както и във всяка част на вагона, до която трябва да има достъп по време на експлоатация.

##### **ДД.2 МИНИМАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ**

###### **ДД.2.1 Дръжки**

Дръжките трябва да бъдат от кръгъл стоманен прът с диаметър 20 mm с изключение на дръжките, описани в ДД 2 с диаметър най-малко 30 mm. Дръжките за маневри са посочени в ЕЕЗ

Разстоянието между дръжките и най-близките препятствие трябва да бъде най-малко 120 mm.

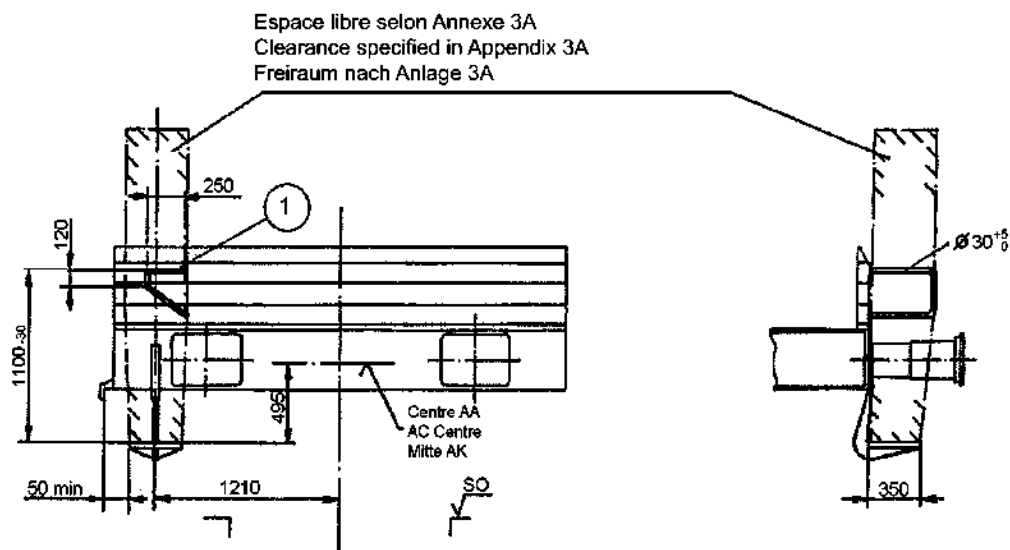
###### **ДД.2.2 Размери на стъпалата**

Стъпалата в края на вагона използвани от персонала трябва да имат ширина от 350 mm и дължина от 350 mm и да бъдат поставени както е изрично посочено във фигура ДД1. Стъпалото се проектира с подходящо неплъзгащо се покритие. Тези стъпала трябва да бъдат фиксирани, така че да позволяват демонтаж на стъпенките (например с нитове или болтове, оборудвани със затягаща гайка).

Фигура ДД1

Разполагане на стъпелките и дръжките в двата края на вагона със странични бордове

Disposition des Marchepieds et des mains courantes aux extrémités des wagons avec hausses de bout step/ handrail arrangement at ends of wagons with end wall boards Tritt-Griff-Anordnung an Wagenenden mit Stirnwandborden



Clearance specified in Appendix 3A  
AC Centre

= Свободно пространство съгласно приложение 3А  
= Център АС

## Фигура ДД2

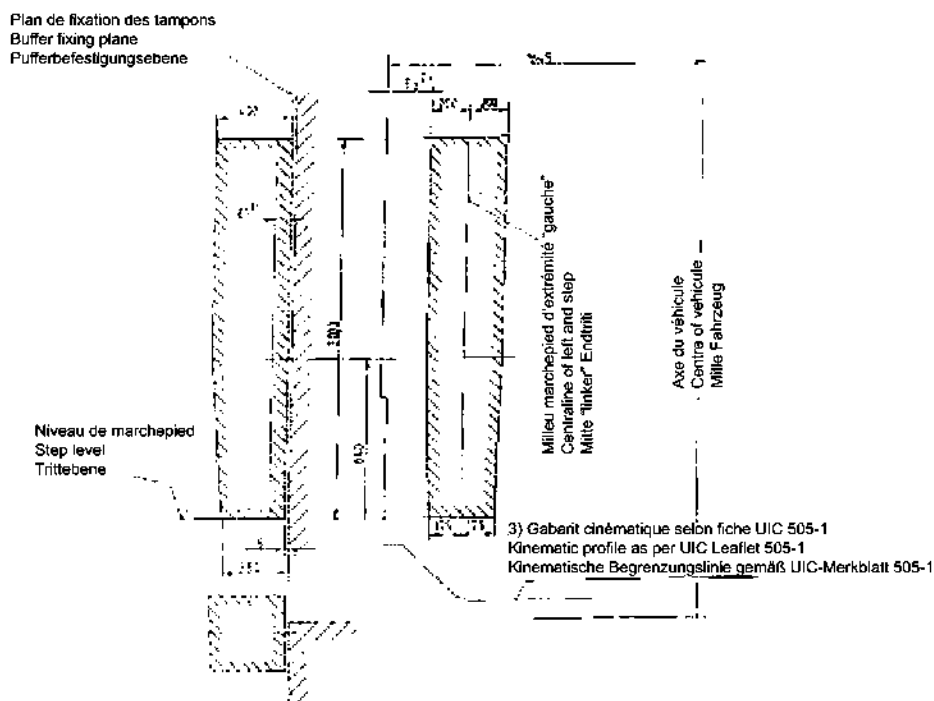
### Свободно пространство

### Espace libre, Clearance, Freiraum

Espaces libres à respecter pour l'agent/le mécanicien de manœuvre au-dessus du marchepied gauche d'extrémité

Clearances to be left for the shunter/shunting locomotive driver above the left end step

Für den Rangierer/Lokrangierführer über dem linken Endtritt freizuhaltende Räume



1) En cas de difficultés constructives, des éléments constitutifs tels que dispositifs de commande des parois coulissantes peuvent exceptionnellement engager cet espace. Ces éléments doivent toutefois être disposés parallèlement à la paroi de bout et ne présenter aucune arête saillante risquant de blesser.

In exceptional cases, components such as devices for operating sliding walls may encroach into this area, if difficulties inherent to the design of the wagon render this unavoidable. However, such components shall be mounted parallel to the end wall in such a way that they have no protruding edges that could cause injury.

In diesen Raum dürfen in Ausnahmefällen bei wagenbaulichen Schwierigkeiten Bauteile, z.B. Betätigungseinrichtungen für Schiebewände, hineinragen. Diese Bauteile müssen jedoch parallel zur Stirnwand konstruktiv so ausgelegt sein, daß sie keine hervorstehenden Kanten aufweisen, die Verletzungen hervorrufen können.

2) Si la restriction extérieure l'exige, il convient d'adapter la cote Ea  
Dimension Ea shall be reduced if compliance with profile requirements renders this necessary  
Wenn es die äußere Einschränkung erfordert ist das Maß Ea entsprechend anzupassen.

3) Le gabarit selon la fiche UIC 503 s'applique pour le trafic avec la Grande-Bretagne  
The vehicle gauge according to UIC Leaflet 503 applies to traffic to and from Great Britain  
Für den Verkehr nach Großbritannien gilt die Begrenzungslinie nach UIC-Merkblatt 503

Clearances to be left for the shunter  
/shunting locomotive driver above the

=

Свободни пространства които трябва да се оставят за  
служителя/механика за маневри над лявата крайна



left end step	стъпенка
Buffer fixing plane	= Равнина за закрепване на буфера
Step level	Ниво на стъпенката
Centre line of left end step	= Средна линия на крайната лява стъпенка
Centre of vehicle	= Централна ос на превозното средство
3. Kinematic profile as per UIC leaflet 505-1	= Кинематичен габарит съгласно фиш на UIC505-1
1) In exceptional cases, components such as devices for operating sliding walls encroach into this area, if difficulties inherent to the design of the wagon render this unavoidable. However such components shall be mounted parallel to the end wall in a such way that they have no protruding edges that could cause injury.	1) При изключителни случаи, ако конструктивни трудности при проектиране на вагона направят това неизбежно, компоненти като устройства за опериране /задействане на плъзгащите се стени могат да заемат това пространство. Обаче тези елементи трябва да бъдат монтирани успоредно на крайната стена по такъв начин че да нямат изпъкнали ъгли които могат да причинят вреди.
2) Dimension Ea shall be reduced if compliance with profile requirements renders this necessary	2) Размерът Ea може да бъде намален, ако изискванията към очертаването го налагат.
3) The vehicle gauge according to UIC leaflet 503 applies to traffic to and from Great Britain	3) Габаритът на превозното средство съгласно фиш на UIC 503 се прилага за трафик до и от Великобритания.

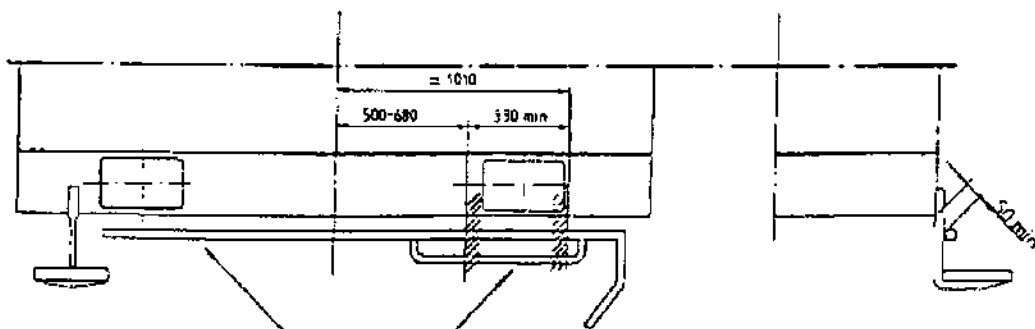
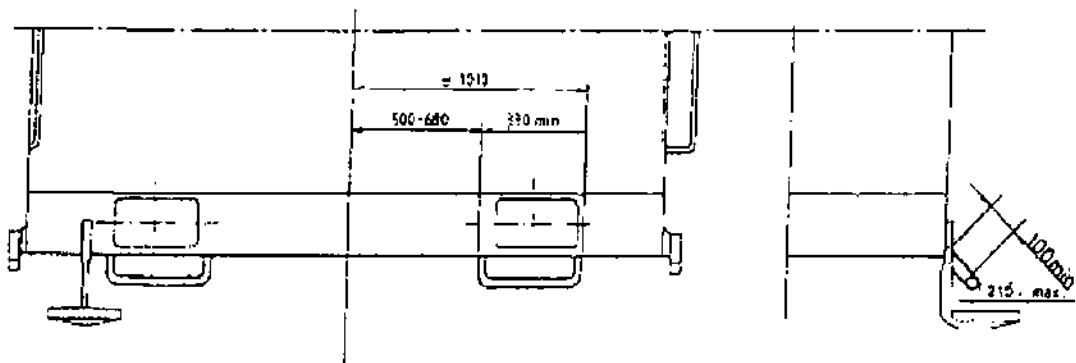
*Фигура ДДЗ*

**Дръжки за маневри**

**Mains courantes d'atteleurs**

**Handrails for shunters**

**Kupplergriffe**



Zone utilisable par l'attelleur dans le cas d'un wagon avec AA  
 Area which may be used by the shunter in the case of a wagon fitted with the Automatic Coupler  
 Griffbereich für Wagen mit AK. (endvorbereitet)

Area which may be used by the shunter in case of a wagon fitted with the Automatic Coupler

Зона, която може да се използва от стрелочника при = вагон, оборудван с автоматична сцепка

**ПРИЛОЖЕНИЕ ЕЕ**

**Спирачна система**

**Списък на одобрените съставни елементи на спирачката**

**ЕЕ1. УСТРОЙСТВА ЗА ЗАЩИТА ОТ ПРИПЛЪЗВАНЕ НА КОЛЕЛАТА**

**EE1.1. Устройства за защита от приплъзване на колелата за нови, съществуващи, подобрени или обновени превозни средства**

Производител	Тип	Наблюдения
FAIVELEY	AEF 82 C	Изпитвано при дискови спирачки
OERLIKON	GSE 201	Изпитвано при дискови спирачки
OERLIKON	GSE 202	Изпитвано при дискови спирачки
FAIVELEY	AEF 83 P.1	Изпитвано при дискови спирачки
FAIVELEY	AEF 83 P.2	Изпитвано при челюстни спирачки
OERLIKON	OMG 202	Изпитвано при дискови спирачки
PARIZZI	WUPAR 83	Изпитвано при дискови спирачки
WABCO-WESTINGHOUSE	WGMC 19/1	Изпитвано при дискови спирачки
FAIVELEY	AEF 91 P1 AEF 91 P2 <sup>1</sup>	Изпитвано при дискови спирачки
MANNESMANN REXROTH PNEUMATIK GmbH	MRP-GMC 29	Изпитвано при дискови спирачки
SAB WABCO KP GmbH	SWKP AS 20R	Изпитвано при дискови спирачки

SAB WABCO KP GmbH	SWKP AS 20C	Потвърдено през януари 1998 г.: Типът на характеристиките на реглажа са идентични на тези на AS 20R
Knorr-Bremse	MGS 2	
DAKO	PE 94 MSV	

<sup>1</sup> Пътнически вагони с комбинирани дискови спирачки/ челюстни спирачки

## EE1.2. Устройства за защита от приплъзване на колелота за използване при съществуващи превозни средства

Следният списък на оборудване WSP е приет за използване при съществуващи вагони, освен ако спирачната система е подобрена или обновена. Подобряването или обновяването на вагона не изискват промяна на системата WSP

Производител	Тип	Наблюдения	
<b>Механични типове</b> За скорости до 160 km/h			
OERLIKON	inertia 4 GS1 & GSA	Изпитвано при челюстни спирачки	За предпочитане само за теглен вагон
KNORR	MW	<sup>1</sup>	
KNORR	MWX	<sup>1</sup>	

Производител	Тип	Наблюдения
<b>Електронни типове</b>		
WESTINGHOUSE	D1	<sup>1</sup>
WESTINGHOUSE	WG	Изпитвано при дискови спирачки
WESTINGHOUSE	WGK	Изпитвано при челюстни спирачки
GIRLING	SP	Изпитвано при дискови спирачки
OERLIKON	GSE 100	<sup>1</sup>
PARIZZI	289	Изпитвано при челюстни спирачки
PARIZZI	447	Изпитвано при дискови спирачки
KNORR	GR	<sup>1</sup>
KOVOLIS	DAKO	<sup>1</sup>
KRAUSS-MAFFEI	K Micro	<sup>1</sup>

OERLIKON	GSE 200	<sup>1</sup>
KNORR	MGS 1	Изпитвано при дискови спирачки
WABCO-WESTING-HOUSE	WGMC 19	Изпитвано при дискови спирачки

<sup>1</sup> Пътнически вагони с комбинирани дискови спирачки/ челюстни спирачки

## ЕЕ 2. ПНЕВМАТИЧНИ СПИРАЧКИ /СЪС СГЪСТЕН ВЪЗДУХ/ ЗА „ТОВАРНИ ВЛАКОВЕ” И „ПЪТНИЧЕСКИ ВЛАКОВЕ”

### ЕЕ 2.1. Разпределител, клапани за нови, подобвени и обновени превозни средства,

Спирачка тип	Съкратено описание	Съкратено име	Пневматична спирачка
			Товарен влак (Т)(G) Пътнически влак (П)(P)
Кноrr спирачка	KE 1d <sup>a)</sup> <sup>б)</sup> KE 2d <sup>б)</sup> , KERd <sup>б)</sup> <sup>б)</sup>	KE	G/P спирачка (Т/П)
Oerlikon спирачка	ESG 121 <sup>г)</sup> <sup>д)</sup>	0	G/P спирачка (Т/П)
Oerlikon спирачка	ESG 121-1 <sup>г)</sup> <sup>д)</sup>	0	G/P спирачка (Т/П)
Кноrr спирачка	KE 1 a/3,8 <sup>a)</sup> <sup>б)</sup> <sup>в)</sup>	KE	G/P спирачка (Т/П)
Oerlikon спирачка	ESH 100 <sup>ж)</sup>	0	G/P спирачка (Т/П)
Oerlikon спирачка	ESH 200 <sup>з)</sup>	0	G/P спирачка (Т/П)
Кноrr спирачка	KE 1ad <sup>a)</sup> <sup>б)</sup> KE 2ad <sup>б)</sup>	KE	G/P спирачка (Т/П)
SAB-WABCO	SW 4 <sup>и)</sup>	SW	G/P спирачка (Т/П)
SAB-WABCO	SW 4C <sup>и)</sup>	SW	G/P спирачка (Т/П)
SAB-WABCO	SW 4/3 <sup>к)</sup>	SW	G/P спирачка (Т/П)
DAKO спирачка	CV1 nD <sup>л)</sup>	OK	G/P спирачка (Т/П)
SAB-WABCO	C3WR <sup>г)</sup> <sup>д)</sup>	Ch	G/P спирачка (Т/П)
SAB-WABCO	C3W с AC3D <sup>б)</sup>	Ch	G/P спирачка (Т/П)
SAB-WABCO	WU-C <sup>г)</sup> <sup>д)</sup>	WU	G/P спирачка (Т/П)

Спирачка тип	Съкратено описание	Съкратено име	Пневматична спирачка
			Товарен влак (Т)(G) Пътнически влак (П)(P)

Oerlikon спирачка	Est3f 1 HBG 300 <sup>Г) М)</sup> <sup>Н)</sup>	0	G/P спирачка (Т/П)
MZT HEPOS — спирачка	MH3f/HBG310/100 <sup>Г)</sup> MH3f/HBG310/200 <sup>Г)</sup> MH3f/HBG310/3xx <sup>В)</sup> <sup>Г)</sup>	MH	G/P спирачка (Т/П)
Knorr-Bremse	KE1dv KE2dv KERdv <sup>В)</sup>	KE	G/P спирачка (Т/П)

<p><sup>а)</sup> Последващо напълване на други релейни клапани не е позволено.</p> <p><sup>б)</sup> За използване при нови превозни средства до 1.1.2007г.</p> <p><sup>в)</sup> Монтаж на спирачката свързан с пропорционално натоварване на спирачната система одобрено в раздел ЕЕЗ.</p> <p><sup>г)</sup> Отделен клапан за намаляване на налягането необходимо ако има обратно ръчно нагнетяване на въздуховода.</p> <p><sup>д)</sup> Монтаж на спирачката направен за дистрибутора релето и опорите.</p> <p><sup>е)</sup> Допълнителни мерки за поддържане на MAV, за да осигурят, че максимално налягане на спирачния цилиндър от 3,8 бара е вече достигнато.</p> <p><sup>ж)</sup> Няма стандартна функция до свързания спирачен цилиндър 14 I или предварително контролираните <span style="float: right;">обеми.</span></p> <p><sup>з)</sup> Стандартна функция.</p> <p><sup>и)</sup> SW 4 — контролирано напълване на допълнителния резервоар</p> <p><sup>й)</sup> SW 4C — контролирано напълване на контролния резервоар със защита против претоварване когато спирачката е освободена.</p> <p><sup>к)</sup> SW 4/3 — с C3W клапан за изключване (напълване на контролния и допълнителния резервоари за почти еднакво време).</p> <p><sup>л)</sup> Въздушният клапан на разпределителя трябва да бъде адаптиран към етапите на обемите на допълнителния резервоар на превозното средство.</p>
--

## ЕЕ 2.2. Клапани за превозни средства, произведени преди 2005 г. които са подобрени или обновени

Спирачка тип	Съкратено описание	Съкратено име	Пневматична спирачка
			Товарен влак (Т)(G) Пътнически влак (П)(P)
Knorr	KEs KE 2c AL	KE	G/P спирачка (Т/П)
Dako	CV CV1	DK	G/P спирачка (Т/П)
Westinghouse	U	WU	G/P спирачка (Т/П)
Charmilles	C3A	Ch	G/P спирачка (Т/П)

Oerlikon спирачка	Est 3 f c HBG 300	0	G/P спирачка (Т/П)
Charmilles	C3W	Ch	G/P спирачка (Т/П)
Knorr спирачка	KE Od KE 1d KE 2d	KE	G/P спирачка (Т/П)
Westinghouse спирачка	C3 W2	WE	G/P спирачка (Т/П)
Oerlikon спирачка	ESG 101	0	P спирачка
Oerlikon спирачка	ESG 121	0	G/P спирачка (Т/П)
Oerlikon спирачка	ESG 131	0	P спирачка (П)
Oerlikon спирачка	ESG 141	0	G/P спирачка (Т/П)
Oerlikon спирачка	ESG 101-1	0	P спирачка (П)
Oerlikon спирачка	ESG 121-1	0	G/P спирачка (Т/П)
Oerlikon спирачка	ESG 131-1	0	P спирачка (П)
Oerlikon спирачка	ESG 141-1	0	G/P спирачка (Т/П)
Knorr спирачка	KE 1 a/3,8	KE	G/P спирачка (Т/П)

Спирачка тип	Съкратено	Съкратено име	Пневматична спирачка Товарен влак (Т)(G) Пътнически влак (П)(P)
Knorr спирачка	KE Oa/3,8	KE	G/P спирачка (Т/П)
Oerlikon	ESH 100	O	G/P спирачка (Т/П) с неуниверсално действие когато цилиндърът на спирачката е свързан или обемите
Oerlikon	ESH 200	O	G/P спирачка (Т/П) с универсално действие
Knorr спирачка	KE 1 ad	KE	G/P спирачка (Т/П)
Knorr спирачка	KE 0 ad	KE	G/P спирачка (Т/П)
Knorr спирачка	KE 2 ad	KE	G/P спирачка (Т/П)
SAB-WABCO	SW 4 a)	SW	G/P спирачка (Т/П)
SAB-WABCO	SW 4C <sup>б)</sup>	SW	G/P спирачка (Т/П)
SAB-WABCO	SW 4/3 <sup>в)</sup>	SW	G/P спирачка (Т/П)
DAKO спирачка	CV1 nD <sup>г)</sup>	DK	G/P спирачка (Т/П)

<sup>а)</sup> SW 4 — контролирано напълване на допълнителния резервоар.

<sup>б)</sup> SW 4C — контролирано напълване на допълнителния резервоар и защита против препълване на контролния резервоар при освобождаване на спирачката.

<sup>в)</sup> SW 4/3 — с C3W клапан за изключване (напълване на допълнителния и резервния резервоари А и R за практически за еднакво време).

<sup>г)</sup> Въздушният клапан на разпределителя трябва да бъде адаптиран към етапите на



ЕЕЗ. СПИРАЧНИ УСТРОЙСТВА, САМОРЕГУЛИРАЩИ СЕ ПРОПОРЦИОНАЛНО НА НАТОВАРВАНЕТО, ОДОБРЕНИ ЗА МЕЖДУНАРОДЕН ТРАФИК

Производител	Тип	Съкратено описание
SAB	I— Механични характеристики  Клапан за пропорционално натоварване и автоматичен разпределител на пропорционално натоварване  II— Пневматични характеристики	AC3D
WESTINGHOUSE	Клапан за пропорционално натоварване и диференциален спирачен цилиндър	WDC 14 and WDC 16
KNORR	Клапан за пропорционално натоварване и двоен спирачен цилиндър	RLV 12/10 DGB 10"/12"
OERLIKON	Клапан за пропорционално натоварване и двоен спирачен цилиндър	ALM-ALT
OERLIKON	Механична система за управление на влака и двоен спирачен цилиндър	ALS-ALT
WESTINGHOUSE	16" спирачен цилиндър	WDR
OERLIKON	Електронно лампово реле за саморегулиране на натоварване пропорционално на спирачките с един спирачен цилиндър	ALM/ALR 150
KNORR	Електронно лампово реле за саморегулиране на натоварване пропорционално на спирачките с един спирачен цилиндър	RLV 11d
METALSKI ZAVOD-TITO	Електронно лампово реле за саморегулиране на натоварване пропорционално на спирачките с един спирачен цилиндър за високоскоростен междуградски влаков трафик.	AKR SS/10
METALSKI ZAVOD-TITO	Електронно лампово реле за саморегулиране на натоварване пропорционално на спирачките с един спирачен цилиндър за високоскоростен междуградски влаков трафик.	AKR S/01

KNORR	Електронно лампово реле за саморегулиране на натоварване пропорционално на спирачките с един спирачен цилиндър	RLV 11d
-------	--	---------

Производител	Тип	Съкратено описание
DAKO	Електронно лампово реле за саморегулиране на натоварване пропорционално на спирачките DSS с клапан за пропорционално натоварване SL1 за високоскоростен междуградски трафик.	DAKO-DSS
DAKO	Електронно лампово реле за саморегулиране на натоварване пропорционално на спирачките DS с клапан за пропорционално натоварване SL1 за високоскоростен междуградски трафик.	DAKO-DS
DAKO	Клапан за пропорционално натоварване	DAKO-DSS SL1 или SL2
DAKO	Клапан за пропорционално натоварване	DAKO-DS SL1 или SL2
SAB-WABCO	Клапан за пропорционално натоварване и двоен спирачен цилиндър	SWDR-2
SAB-WABCO	Електронно лампово реле за саморегулиране VCAV с разпределител SW4, SW4-C или SW4/3 и клапан за пропорционално натоварване DP1 или F87	GF4 SS1 GF4 SS2 GF6 SS1 GF6 SS2
SAB WABCO	Електронно лампово реле за саморегулиране интегрирано VCAV с разпределител SW4, SW4-C или SW4/3 клапан за пропорционално натоварване DP1 или F87	GFSW4-D-AV GFSW4-S-AV

#### ЕЕ 4. УСКОРИТЕЛИ НА ИЗПРАЗВАНЕТО НА СПИРАЧНИЯ ВЪЗДУХОВОД, ПРИЕТИ ЗА МЕЖДУНАРОДЕН ТРАФИК

Производител	Тип	Забележки
Dako-Kovalis	Dako-Z	Приети за съвместно използване със спирачка тип CV1-R
Knorr-Bremse	EB3	Приети за съвместно използване със спирачка тип KEs
	EB3-S	Пригодени за използване с NBŮ (~ SAFI)
	EB3-S/L	Fit for use with the NBŮ (~ SAFI)
Oerlikon-Buhrle	SB 3	Приети за съвместно използване със спирачка тип Est 3e

	SBS 100	
Davies and Metcalfe	BPA 1	Пригодени за използване с NBŪ (~SAFI)
MZT HEPOS	VBK 100	Пригодени за използване с NBŪ (~SAFI)

## ЕЕ5. КЛАПАНИ ЗА БЪРЗО ИЗПРАЗВАНЕ ПРИЕТИ ЗА МЕЖДУНАРОДЕН ТРАФИК

Таблица 1

### Клапани за бързо изпразване за модерни спирачки <sup>а)</sup>

Производител	Тип
<i>Инсталиран в разпределителя</i>	
OERLIKON	LV3:LV3F
OERLIKON	LV7
CHARM ILLES	C3P1
CHARM ILLES	C3P2

Производител	Тип
KNORR	ALV3a, ALV7,ALV9,ALV9a
WESTINGHOUSE (Италия)	SA1
WESTINGHOUSE (Италия)	SA1V
KNORR	AL V11
WESTINGHOUSE (Великобритания)	A1 и A2

*Приложими само за разпределители, когато техните вериги позволяват да се изпразва само контролния резервоар*

OERLIKON	LV3
OERLIKON	LV4F
WESTINGHOUSE (Франция)	W 104, W 204
WESTINGHOUSE (Италия)	SA1
WESTINGHOUSE (Италия)	SA1V

<sup>а)</sup> Под „модерни спирачки” се разбира тези, които са одобрени за международен трафик след 1.1.1948 г.

Таблица 2

## Клапани за бързо изпразване за спирачки от стар тип

Производител	Тип
KNORR	AL V 4 <sup>a)</sup>
OERLIKON	LV3
OERLIKON	LV4F
WESTINGHOUSE (Франция)	W 104, W 204
WESTINGHOUSE (Италия)	SA/CG, SA/RA
WESTINGHOUSE (Италия)	SA1
KNORR	L2 <sup>b)</sup>
WESTINGHOUSE (Италия)	SARAV
HARDY	L3 <sup>b)</sup>

<sup>a)</sup> KNORR ALV4 клапан за бързо изпразване може да се прилага за модерен разпределител KNORR KE понеже последния клапан за освобождаване само изпразва контролния резервоар (допълнителния резервоар е изпразнен с други средства изолиращ кран).

<sup>b)</sup> Може да се прилага само за разпределител НІК

Таблица 3

Клапани за бързо изпразване за модерни <sup>a)</sup> или спирачки от стария тип

Производител	Тип
WESTINGHOUSE (Франция)	W3,W4
DAKO	0S1
KNORR	ALV4b
BDZ	BRV <sup>b)</sup>

<sup>a)</sup> Модерни спирачки да се разбира като тези, одобрени за международен трафик след 1.1.1948 г.

<sup>b)</sup> Приложими само за разпределител НІК

## ЕЕ 6. СПИРАЧНИ ГАРНИТУРИ(накладки) ЗА ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА ОБОРУДВАНИ С ДИСКОВИ СПИРАЧКИ, ПРИЕТИ ЗА МЕЖДУНАРОДЕН ТРАФИК

Производител/име на продукта	Тип	Забележки	По искане на ЖП
1	2	4	5
Jurid	Jurid 869	До 200 km/h	SNCF
Becorit	Becorit 918 <sup>1</sup>	До 200 km/h	DB
Ferodo	ID 425 L <sup>2</sup>	До 200 km/h	FS

Bremskerl	5818 <sup>2</sup>	До 200 km/h	FS
Bremskerl	6792 <sup>1</sup>	До 200 km/h	DB
Jurid	877 <sup>1</sup>	До 200 km/h	DB
Bremskerl	7240 <sup>1</sup>	До 200 km/h	DB
Frendo	2126 <sup>2</sup>	До 200 km/h	FS
Faist Licence Textar по лиценз	T 543 <sup>2</sup>	До 200 km/h	FS
ICER	ICER 918 <sup>2</sup>	До 200 km/h	RENFE
Flertex	Flertex 664 HD <sup>3</sup>	До 200 km/h	SNCF
Rona (Hungary) Licence Becorit (Унгария) по лиценз	Rona 918 <sup>2</sup>	До 200 km/h	MAV
Textar	T 550 <sup>2</sup>	До 200 km/h	DB
Frenoplast x.	FR20H.2 <sup>2</sup>	До 200 km/h	PKP
Textar	T550 <sup>2</sup>	До 200 km/h	DB
Becorit	V30 <sup>2</sup>	До 200 km/h	DB
Bremskerl	Bremskerl 2000 <sup>2</sup>	До 200 km/h	DB
Bremskerl	7 699	До 200 km/h	FS
Италиански спирачки	FS 5M1 <sup>1</sup>	До 200 km/h	FS

<sup>1</sup> изпитвани върху чугунени и стоманени дискови спирачки

<sup>2</sup> изпитвани върху чугунени дискови спирачки

<sup>3</sup> изпитвани върху стоманени дискови спирачки

## ЕЕ 7. МЕХАНИЗМИ ЗА АВТОМАТИЧЕН КОНТРОЛ “ ПРАЗЕН-НАТОВАРЕН”, ПРИЕТИ В МЕЖДУНАРОДНИЯ ТРАФИК

Производител	Тип
а) универсално използване	
Westinghouse	WAD
SAB	VA 2
SAB	DP 2
KNORR	Du-111 WM

OERLIKON	ALM/ALR 140
б) използва се само за натоварени или празни вагони	
Westinghouse	WAN
SAB	VTA

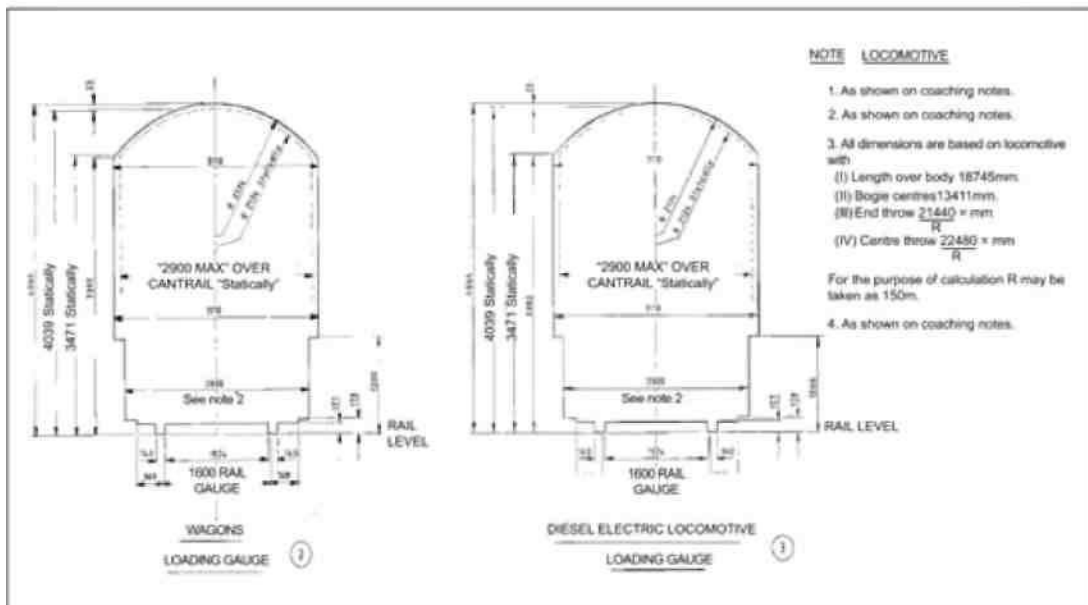
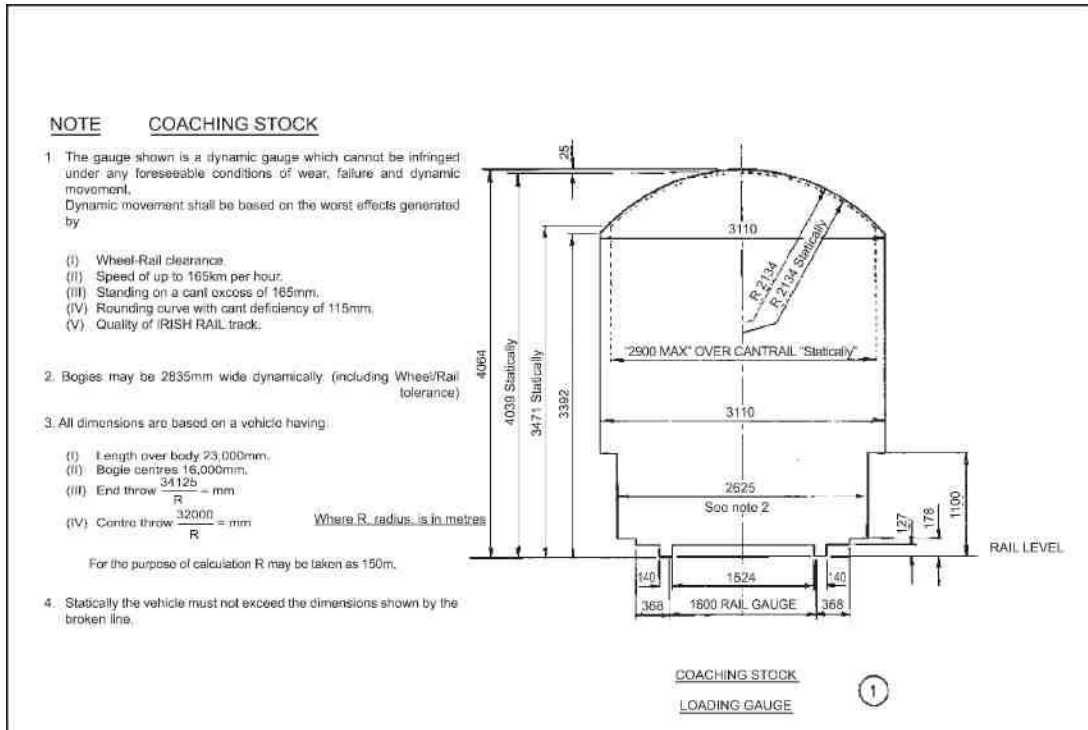
ЕЕ 8. ИЗПИТВАНИЯ НА СТЕНД, ОЦЕНЕНИ ДО ЮНИ 2004 Г. КАТО ГОДНИ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ИЗПИТВАНИЯ ЗА ПРИЕМАНЕ НА СПИРАЧНИ ГАРНИТУРИ/НАКЛАДКИ

Фирма	Местонахождение
DB	Minden
FS	Florence
SNCF	Vitry MF1 Vitry
CFR	Bucarest
CD	Prague
PKP	Poznan/П
ZSR	Zilina

*ПРИЛОЖЕНИЕ ЖЖ*

**СПЕЦИФИЧНИ СЛУЧАИ**

**Ирландски габарити на натоварването**



**NOTE COACHING STOCK**

1. The gauge shown is a dynamic gauge which cannot be infringed under any foreseeable conditions of wear, failure and dynamic movement.

Dynamic movement shall be based on the worst effects generated by

(I) Wheel-Rail clearance

**ЗАБЕЛЕЖКА ПЪТНИЧЕСКИ ВАГОНИ**

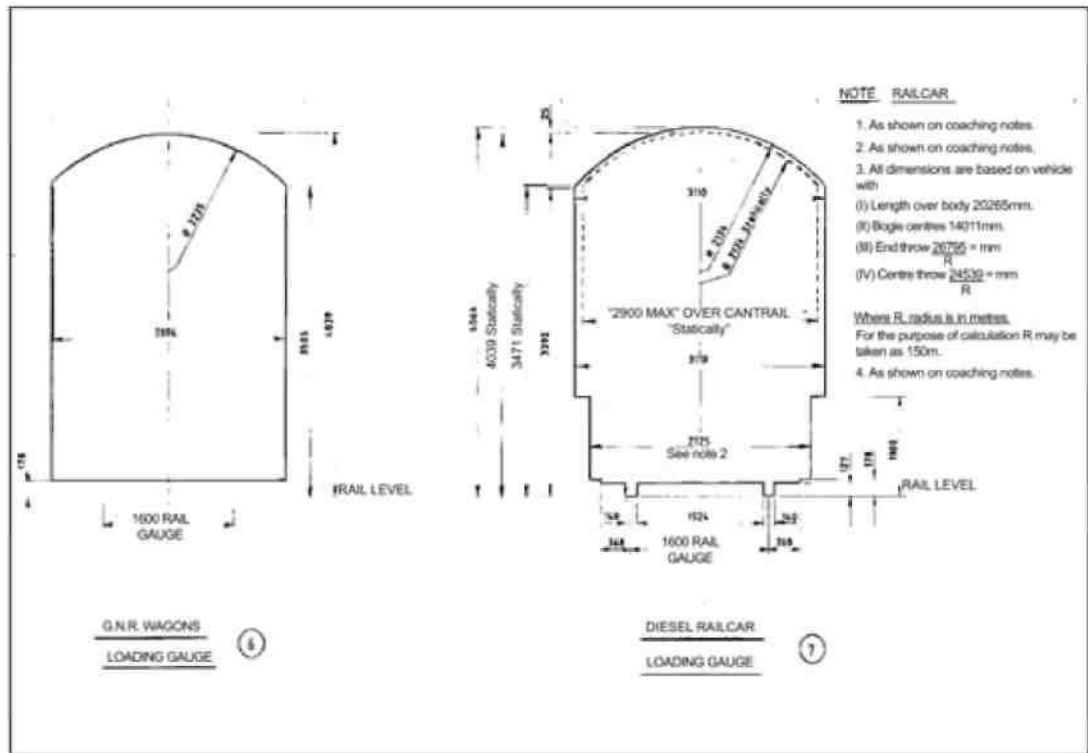
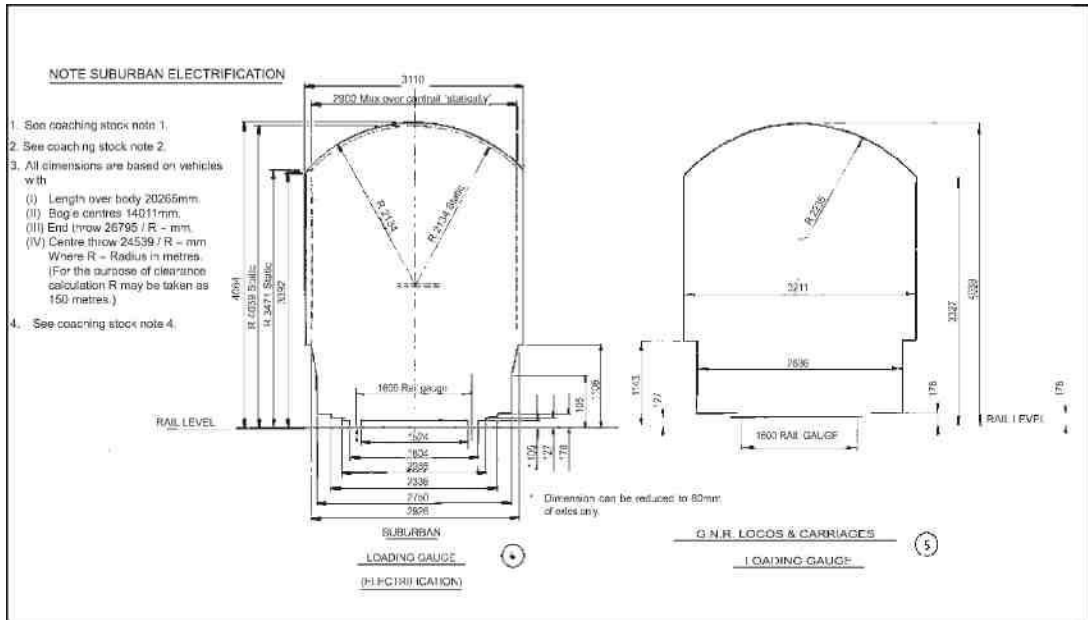
1. Избраният габарит е динамичен габарит, който не може да бъде нарушаван при никакви условия които могат да бъдат предвидени на износване, повреда и динамично движение

Динамичното движение трябва да се базира на най-лошите ефекти, натрупани от:

(I) Хлабината между колелото и релсата



(II) Speed of up to 164 km per hour	=	(II) Скорост над 165 km/h
(III) Standing on a cant excess of 165 mm	=	(III) Стоене при надвишение на външната релса от 165 mm
(IV) Rounding curve with cant deficiency of 115 mm	=	(IV) Крива с надвишение на външната релса от 115 mm
(V) Quality of IRISH RAIL track	=	(V) Качеството на ирландския релсов път
2. Bogies may be 2835 mm wide dynamically. (including Wheel/Rail tolerance)	=	Талигите могат да бъдат с динамична широчина от 2835 mm, включваща хлабината между колелото и релсата
3. All dimensions are based on a vehicle having:	=	Всички размери са на базата на превозно средство имащо:
(I) Length over body 23,000 mm.	=	дължина на коша 23 000 mm
(II) Bogie centres 16,000 mm	=	центрове на талигата 16 000 mm
(III) End throw $34125/R = \text{mm}$	=	краен ексцентрицитет $34125/R \text{ mm}$
Where R, radius, is in metres	=	където радиусът R е в метри
(IV) Centre throw $32000/R = \text{mm}$	=	централен ексцентрицитет $32000/R \text{ mm}$
4. Statically the vehicle must not exceed the dimensions shown by the broken line.	=	В статично положение превозното средство не трябва да надвишава размерите, показани с прекъснатата линия
2500 max over cant "Statically"	=	2500 максимум над „статическите“
Rail level	=	Ниво на релсата
COACHING STOCK	=	ПЪТНИЧЕСКИ ВАГОНИ
LOADING GAUGE	=	ГАБАРИТ НА НАТОВАРВАНЕТО
<hr/>		
NOTE LOCOMOTIVE	=	Забележка ЛОКОМОТИВ
1. As shown on coaching notes	=	Както е показано в забележките за пътническите вагони
2. As shown on coaching notes	=	Както е показано в забележките за пътническите вагони
3. All dimensions are based on locomotive with	=	Всички размери са на базата на локомотив имащ:
I) Length over body 18745 mm	=	I) дължина на тялото 18745 mm
II) Bogie centres 13411 mm	=	II) центрове на талигата 13411 mm
III) End throw $22440/R \text{ mm}$	=	III) краен ексцентрицитет $22440/R \text{ mm}$
IV) Centre throw $22480/R \text{ mm}$	=	IV) централен ексцентрицитет $22480/R \text{ mm}$
For the purpose of calculation R may be taken as 150 m	=	За целите на изчислението радиусът може да бъде взет равен на 150 m
4. As shown on coaching notes	=	4. Както е показано в забележките за пътническите вагони
RAIL GAUGE RAIL LEVEL	=	Габарит на релсата Ниво на релсата
Wagons Loading gauge	=	Габарит на натоварване на вагоните
Diesel electric locomotive loading gauge	=	Габарит на натоварване на дизелов и електрически локомотив
See note 2 Statically	=	Виж забележка 2 статически



Note suburban electrification  
 See coaching stock note  
 All dimensions are base on vehicle with:  
 I. Length over body 20265 mm  
 II. Bogie centre 14011 mm  
 III. End throw  $26795/R$  mm  
 IV. Centre hrow  $24539/R$  mm  
 Where R= radius in metres  
 (For the purpose of clearance calculation  
 R may be taken as 150m  
**SUBURBAN LOADING GAUGE  
 (ELECTRIFICATION)**

= Забележка за крайградска електрификация  
 = Виж забележката за пътническите вагони  
 Всички размери са на базата на локомотив имащ:  
 I. дължина на тялото 20265 mm  
 II. центрове на талигата 14011 mm  
 III. краен ексцентрицитет  $26795/R$  mm  
 IV. централен ексцентрицитет  $24539/R$  mm  
 Където R = радиус в метри  
 = За целите на изчислението радиусът може да бъде  
 взет равен на 150m  
 = **ГАБАРИТ НА КРАЙГРАДСКО НАТОВАРВАНЕ  
 /ЕЛЕКТРИФИКАЦИЯ/**

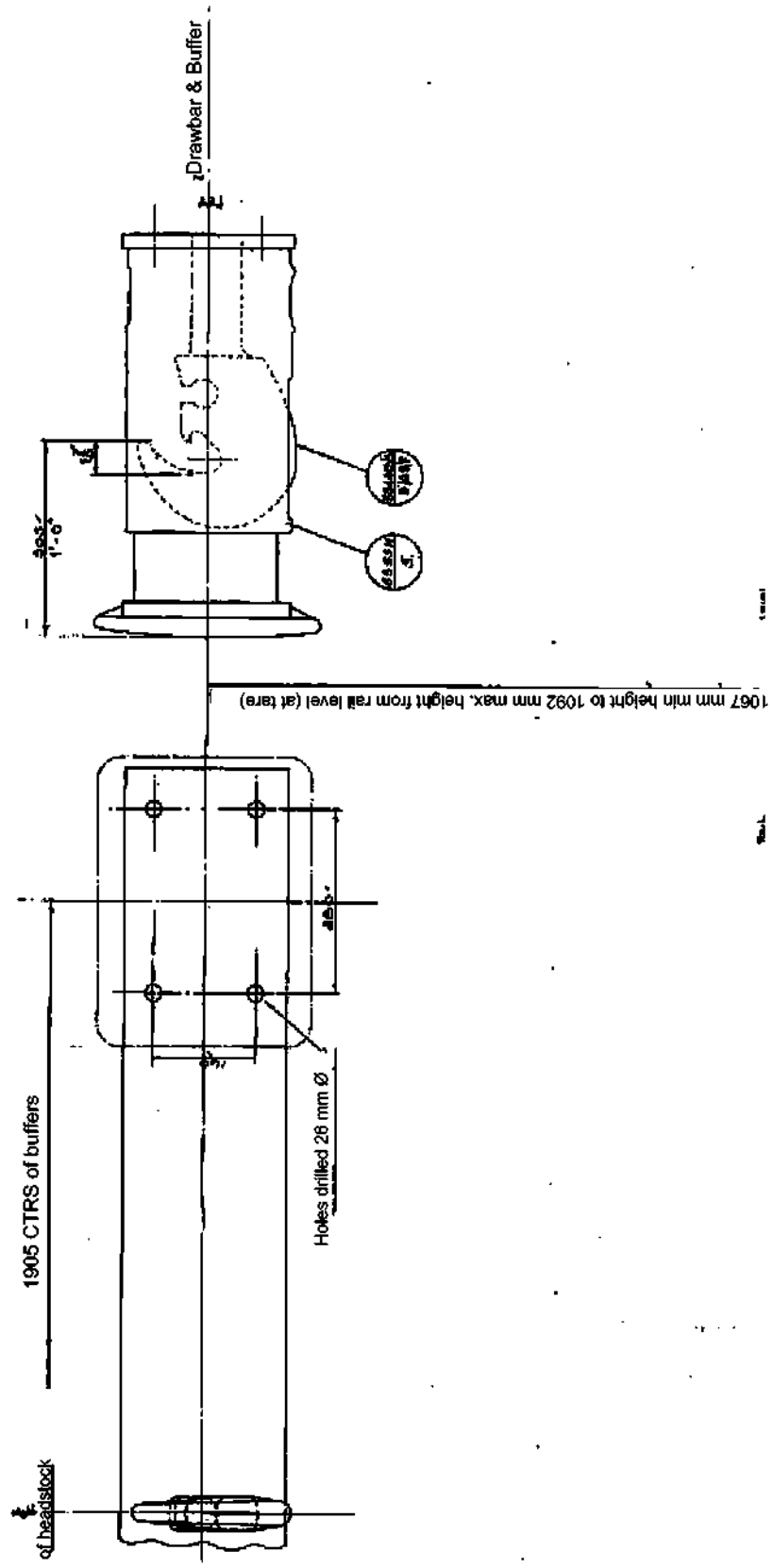
Dimensions can be reduced to 80 mm in ... only	=	Размерите могат да бъдат намалени до 80 mm само в ...
Rail level Rail gauge Locos and carriages loading gauge	=	Ниво на релсата Габарит на релсата
Note railcar	=	Габарит на натоварване на локомотиви и вагони с купета
G.N.R. loading gauge	=	Забележка АВТОМОТРИСА
Rail level	=	Габарит на натоварване G.N.R.
Rail gauge	=	Ниво на релсата
See coaching stock note	=	Габарит на релсата
All dimensions are base on vehicle with:	=	Виж забележката за пътническите вагони
I.Length over body 20265 mm		Всички размери са на базата на превозно средство имащо:
II.Bogie centre 14011 mm		I. дължина на тялото 20265 mm
III.End throw 26795/R- mm		II. центрове на талигата 14011 mm
IV.Centre throw 24530/R- mm		III. краен ексцентрицитет 26795/R mm
Where R= radius in metres		IV. централен ексцентрицитет 24539/R mm
(For the purpose of clearance calculation		Където R = радиус в метри
R may be taken as 150m	=	За целите на изчислението радиусът може да бъде взет равен на 150 m
See coaching stock note	=	Виж забележката за пътническите вагони
All dimensions are base on vehicle with:		Всички размери са на базата на превозно средство имащо:
I. Length over body 20265 mm		I. дължина на тялото 20265 mm
II.Bogie centre 14011 mm		II. центрове на талигата 14011 mm
III.End throw 26795/R- mm		III. краен ексцентрицитет 26795/R mm
IV.Centre throw 24530/R- mm		IV. централен ексцентрицитет 24539/R mm
Where R= radius in metres		Където R = радиус в метри
(For the purpose of clearance calculation		За целите на изчислението радиусът може да бъде взет равен на 150 m
R may be taken as 150m	=	Виж забележката за пътническите вагони
See coaching stock note	=	Всички размери са на базата на превозно средство имащо:
All dimensions are base on vehicle with:		I. дължина на тялото 20265 mm
I. Length over body 20265 mm		II. центрове на талигата 14011 mm
II.Bogie centre 14011 mm		III. краен ексцентрицитет 26795/R mm
III.End throw 26795/R- mm		IV. централен ексцентрицитет 24539/R mm
IV.Centre throw 24530/R- mm		Където R = радиус в метри
Where R= radius in metres		За целите на изчислението радиусът може да бъде взет равен на 150 m
(For the purpose of clearance calculation		Виж забележката за пътническите вагони
R may be taken as 150m	=	Всички размери са на базата на превозно средство имащо:
See coaching stock note	=	I. дължина на тялото 20265 mm
Diesel railcar loading gauge	=	II. центрове на талигата 14011 mm
	=	III. краен ексцентрицитет 26795/R mm
	=	IV. централен ексцентрицитет 24539/R mm
	=	Където R = радиус в метри
	=	За целите на изчислението радиусът може да бъде взет равен на 150 m
	=	Виж забележката за пътническите вагони
	=	Габарит на натоварване на дизелова мотриса

*ПРИЛОЖЕНИЕ 33*

**СПЕЦИФИЧНИ СЛУЧАИ**

**Република Ирландия и Северна Ирландия**

**Интерфейс между превозни средства**



*ПРИЛОЖЕНИЕ III*

**Взаимодействие между релсов път, превозно средство и габарит**

**Процедура на оценка: граници за измененията в товарните вагони, които не изискват ново одобрение**

Товарните вагони, върху които се правят изменения, чиито технически параметри остават в границите на това приложение спрямо първоначалния проект на одобрения вагон, няма да се подлагат на нова оценка за съответствие.

Разстоянието между опорните греди на талигата (талиги)	$2a^* \geq 9 \text{ m}$	- 15% до $+\infty$
	$2a^* < 9 \text{ m}$	- 5% до $+\infty$
Разстояние между осите на превозното средство	$2a^* \geq 8 \text{ m}$	- 15% до $+\infty$
	$2a^* < 8 \text{ m}$	- 5% до $+\infty$
Височина на центъра на гравитация	Празно превозно средство	- 100 % до + 20 %
	Натоварено превозно средство	- 100 % до + 50 %
Здравина на усукване $St^*$ (1010 kN/mm <sup>2</sup> /rad)	$St^* \leq 3$	- 66 % до + 200 %
	$St^* > 3$	- 50 % до $+\infty$
Тара на превозното средство	$\geq 16 \text{ t}$ (талижни вагони)	- 15% до $+\infty$
	$\geq 12 \text{ t}$ (вагони с две колооси)	
Изменение на максималното натоварване на колоос		+ 1,5 t
Инерционен момент на коша (около колоос z — прилага се единствено към вагони с две колооси )		- 100 % до + 10%
Вертикално окачване първично или вторично	Здравина	0 до + 25 %
	Преходни натоварвания	- 5% до 0
Ротационен момент на талигата		- 20 % до + 20 %
Инерционен момент на цялата талига(около колоос z)		- 100 % до + 10%
Номинален диаметър на колелото		- 10% до +15%

Доказването на критериите, посочени по-горе, както и на допълнителните критерии като якост, работа на спирачката, кинематичен габарит и др., е в отговорността на производителя или на договарящата организация.

## *ПРИЛОЖЕНИЕ ЙЙ*

### **ОТВОРЕНИ ТОЧКИ**

1 Техническа спецификация по оперативна съвместимост Подвижен състав ЗА КОНВЕНЦИОНАЛНАТА ЖЕЛЕЗОПЪТНА СИСТЕМА версия 040913

1.1 4.2.3.3.2 Откриване на гореща буква

1.2 4.2.6.2 Аеродинамични ефекти

1.3 4.2.6.3 Напречни ветрове

1.4. 4.3.3 Подсистема “Експлоатация и управление на трафика”

Интерфейсите за подсистема “Експлоатация и управление на трафика” са в процес на разглеждане (точките, които се отнасят до тази техническа спецификация по оперативна съвместимост, са отворени точки).

1.5 6.1.2.2

Оценката на качеството на заварените съединения се прави според националните правила.

1.6 6.2.2.1

Оценката на качеството на заварените съединения се прави според националните правила.

1.7 6.2.2.3 Оценка на поддръжката

Приложение ГГ е отворена точка. В това приложение е описана процедурата, по която всяка държава проверява съответствието на плановете за поддръжка към изискванията на тази Техническа спецификация за оперативна съвместимост (ТСОС) и за спазване на основните изисквания параметри, както и за основните изисквания през експлоатационния цикъл на подсистемата.

1.8. 6.2.3.4.2 Аеродинамични ефекти

1.9. 6.2.3.4.3 Напречни ветрове

2 ПРИЛОЖЕНИЯ

2.1 Приложение В

#### **Таблица В.3 Натоварване на превозното средство**

4) Вагоните, които могат да бъдат експедирани със същите натоварвания, както за трафик S при 120 km/h, носят знака „\* \*”, разположен в дясно на маркировките за гранична маса на натоварване. Полето на приложение на \*\* („само подобрени/обновени вагони”, а също и “нови или подобрени/обновени вагони”), все още е отворена точка.

2.2. Приложение Б.32 Маркиране на вагони и возила, проектирани за габарити (GA, GB или GC)

Остава отворена точка

### **2.3. Приложение В.4 Габарити на возила GA, GB, GC**

Вагоните и возилата за габарити GA, GB или GC трябва да бъдат идентифицирани чрез вписвания, така както е уточнено в приложение Б32 (остава отворена точка).

### **2.4. Приложение Д**

Дефектите на лентата за движение остава отворена точка в очакване на публикацията на норма EN.

### **2.5. Приложение Л**

Спецификацията за колелата от лята стомана е отворена точка. Необходима е нова норма EN.

### **2.6. Приложение П**

П.1.1. Разпределител

П.1.2. Електронно реле за променливо натоварване и автоматична промяна празно/натоварено

П.1.3. Механизъм за защита от блокиране/ Устройство за защита от приплъзване на колелото

П.1.7. Спирателни кранове

П.1.10. Челюстни спирачки

Процедурата за изпитване която се използва за оценка на проекта на оперативно съвместимия съставен елемент челюстни спирачки трябва да бъдат направена в съответствие със спецификацията на изискванията от приложение И, точка И.10.2. Тази спецификация е все още отворена точка за челюстни спирачки от композитни материали.

Композитните челюстни спирачки, които вече се използват, бяха оценени и одобрени според П.2.10.

Международният съюз на железниците поддържа списък на одобрените композитни челюстни спирачки (вкл. и географските ограничения и условия, визирани в параграфи П.1.10 и П.2.10).

П.1.11 Вентил на ускорителя

П.1.12 Устройство за автоматично разпознаване на сигнал от датчик за промяна на натоварване и устройство за промяна празно/натоварено

П.2.10 Челюстни спирачки

- Оценка на геометрията

Мостри от всяка партида челюстни спирачки трябва да се проверят по отношение на размерите.

- Процедура по оценка на челюстните спирачки от композитен материал. Процедурата за изпитване е отворена точка.



През преходния период реализираното от Международния съюз на железниците изпитване за оценка трябва да включва минимум:

*Изпитвания на стенд и съответстващ анализ*

Челюстните спирачки от композитен материал трябва да се оценяват на базата на стандартизирана процедура за изпитване и посредством също стандартизиран изпитателен стенд (ERRI B126/RP 18, 2. версия, март 2001 г.). Трябва да се проверят следните критерии:

- Техническите характеристики на челюстната спирачка във влажно и сухо състояние, както и на спирачката по поддръжката
- Вероятност за отнемане на метал от колелото
- Постигания при неблагоприятни зимни метеорологични условия (например, сняг, скреж, ниски температури)
- Постигания в случай на отказ на спирачките (блокирани спирачки)
- Оценка на ефектите от електрическата здравина на монтираната колоос (вкл. специфично изпитване за съвместимост с токовете на релсовия път в различни страни, по който превозното средство трябва да се движи)

Оценка в изпитвателна климатична камера

Преди да се пристъпи към изпитвания за постижения на спирачките върху превозното средство, челюстните спирачки от композитен материал трябва да отговарят на условията на изпитвателна програма на стенд, като описаната по-горе.

*Изпитвания за технически характеристики на спирачките на подсистема:*

Челюстните спирачки от композитен материал трябва да бъдат:

- оценени според приложение Т на тази ТСОС
- изпитвани в експлоатация по мрежите на Северна Европа през пълен зимен период
- оценени от гледна точка на ефектите на електрическа Здравина на монтираната колоос

Оценката, която се прави на иновационни продукти, трябва да се реализира съгласно раздел 6.

*ПРИЛОЖЕНИЕ КК*

**РЕГИСТЪР НА ИНФРАСТРУКТУРАТА И ПОДВИЖНИЯ СЪСТАВ**

**Регистър на инфраструктурата**

**Изисквания към Регистъра на инфраструктурата**

Име на данните	Критични за оперативната съвместимост	Критични за безопасността
Тип трафик (смесен, пътнически, товарен,.. )	V	
Тип линия (високоскоростна, конвенционална (HS, CR))	V	
Техническа информация		
Нива на постижението: Максимална скорост на линията в зависимост от максималното натоварване на колооста и другите елементи	V	V
Конструктивен габарит	V	V
Габарит на релсовия път	V	V
Максимално натоварване на линеен метър	V	V
Максимални напрежения на релсовия път — “Динамично натоварване” (максимално вертикално натоварване, което колелата ще упражнят върху линията) — Напречни сили върху релсовия път — Надлъжни сили върху релсовия път	V	V
Съотношение товар спрямо колоос – диаметър на колелото	V	V
Минимален радиус на крива: хоризонтален	V	V
Минимален радиус на крива: вертикален	V	V
Максимална разлика във височината между вътрешната и външната релса	V	V
Недостатъчна максимална разлика във височината между вътрешната и външната релса	V	V
Недостатъчна максимална разлика във височината между вътрешната и външната релса при стрелки и прелези	V	V

Съответствие с приложение А1 на ТСОС “Контрол-управление и сигнализация”		
Ефекти на въздушната струя: резервирано	V	V
Напречни ветрове: резервирано	V	V
Минимално междурелсие	V	V
Геометрични характеристики на релсовия път: — Качество на геометрията на релсовия път (EN13848-1), — Дясна страна на релсовия път — Максимална стойност на преминаването на свободното колело при стрелки — Минимална стойност на защита на фиксирана предна част при общи прелези — Максимална стойност на преминаване на свободното предно колело при прелези — Максимална стойност на преминаване на свободното колело на входа на направляващата релса/”заешка лапа” — Минимална широчина на релсовите пътища — Максимално допустима ненаправлявана дължина — Минимална дълбочина на релсовите пътища — Максимална височина на превишението на направляващата релса	V	V

Име на данните	Критични за оперативната съвместимост	Критични за безопасността
Ограничения		
Ограничения от околната среда: Диапазон на температурите: — T(n) (-40 °C — + 35 °C), — T(s) (-25 °C — + 45 °C),	V	V
Ограничения, свързани с времето: ден.месец За линиите TN Период на годината, през който температурата може да падне под — 25 °C Ден месец За TS линии Период на годината, през който температурата се очаква да превиши + 35 °C Ден месец	V V	V V

## *ПРИЛОЖЕНИЕ ШШ*

### **КОНСТРУКТИВНИ И МЕХАНИЧНИ ЧАСТИ**

#### **Изисквания за здравина /трайност на някои видове части на вагоните**

ШШ.1. ВЪВЕДЕНИЕ	451
ШШ.2. ЗДРАВИНА НА КОНСТРУКЦИЯТА НА КОША НА ВАГОНА	451
ШШ.2.1. Напрежения, дължащи се на вертикално натоварване	451
ШШ.2.2. Комбинирани напрежения	451
ШШ.2.3. Здравина на пода на вагона за да понесе мотокари и пътни превозни средства(1)	451
ШШ.3. ВАГОНИ С ФИКСИРАН ПОКРИВ И ФИКСИРАНИ ИЛИ МОБИЛНИ СТРАНИЧНИ СТЕНИ И ВАГОНИ С ПЛЪЗГАЩИ ПОКРИВИ	452
ШШ.3.1. Здравина на неподвижно закрепените странични и задни стени	452
ШШ.3.2. Здравина на страничните врати	452
ШШ.3.3. Здравина на плъзгащите врати	452
ШШ.3.4. Сили, дължащи се на разминаване с влакове	454
ШШ.3.5. Здравина на заключващите се плъзгащи стени на вагони	454
ШШ.3.6. Здравина на покрива	454
ШШ.4. ВАГОНИ С НАПЪЛНО ОТВАРЯЩ СЕ ПОКРИВ (СГЪВАЕМ ИЛИ ЗАВЪРТАЩ СЕ ПОКРИВ)	454
ШШ.4.1. Вагони за транспортиране на тежкотоварни стоки	454
ШШ.4.2. Вагони за транспортиране на тежки стоки в насипно състояние	455
ШШ.5. ОТКРИТИ ВАГОНИ С ВИСОКИ СТЕНИ	455
455	
ШШ.5.1. Здравина на страничните и задните падащи стени на напречни/хоризонтални сили и страничните опорни призми и крайните релси на въздействия	455

ШШ.5.2. Здравина на страничните врати	456
ШШ.6. ВАГОНИ ПЛАТФОРМИ И СМЕСЕНИ ВАГОНИ (ВАГОНИ ПЛАТФОРМИ С ТОВАРНИ ВАГОНИ с високи странични стени)	456
ШШ.6.1. Здравина на страничните и задните падащи стени	456
ШШ.6.2. Здравина на страничните фиксирани падащи стени	458
ШШ.6.3. Здравина на страничните подвижни стълби	458
ШШ.6.4. Здравина на задните подвижни стълби	458
ШШ.7. Вагони, разтоварвани гравитационно	458
ШШ.7.1. Здравина на стените	458
ШШ.8. ВАГОНИ ЗА ТРАНСПОРТИРАНЕ НА МОБИЛНИ КАСЕТИ И/ИЛИ КОНТЕЙНЕРИ ISO	458
ШШ.8.1. Фиксиране на контейнерите или мобилните касети	458
ШШ.8.2. Изисквания за здравина на механизмите за подреждане на контейнерите/мобилните касети	458
ШШ.8.3. Разполагане на механизмите за подреждане на контейнерите/мобилните касети	459
ШШ.9. ИЗИСКВАНИЯ, КОИТО СЕ ПРИЛАГАТ ЗА ДРУГИТЕ МЕХАНИЗМИ ЗА ПОДРЕЖДАНЕ НА ТОВАРА	461
ШШ.10. КУКИ ЗА ТЕГЛЕНЕ/ВЛАЧЕНЕ В ДЕПОТО	465

## ШШ.1. ВЪВЕДЕНИЕ

В това приложение са дадени изискванията за проектиране на съставните части на вагоните и на механизми за подреждане на товарите, прилагани за масово използваните видове вагони. Изискванията трябва да бъдат приети единствено когато са подходящи за предвидената употреба.

## ШШ.2. ЗДРАВИНА НА КОНСТРУКЦИЯТА НА КОША НА ВАГОНИТЕ

### ШШ.2.1. Напряжения, дължащи се на вертикален товар

Вертикалните товари на превозното средство трябва да бъдат разпределени:

- върху широчина от 2 m
  - върху 1,2 m широчина за отворени талиги и отворени талиги-платформи
  - по цялата широчина на пода
- според най-неблагоприятните напряжения в долната част на рамата.

Максималната издаденост на долната част на рамата при натоварване не трябва да превишава, спрямо положение на покой, 3 % от разстоянието между колелата или на опорните греди на талигата (включително и от ефектите на всяко отклонение на брояча).

### ШШ.2.2. Комбинирани напрежения

За някои видове вагони, като например вагони с отместени/понижени пултове, е особено важно да се държи сметка за комбинацията на хоризонталните напрежения и на вертикалните напрежения, които се получават при натоварването.

Вагоните цистерни, предназначени за транспортиране на продукти под налягане, трябва да бъдат проектирани да устоят, без постоянна остатъчна деформация, както на натоварване, съответстващо на максималния капацитет на натоварване, така и на натоварване, което се явява резултат от максималното работно налягане (както е дефинирано в RID), за който цистерната трябва да е проектирана.

### ШШ.2.3. Здравина на пода на вагона, за да понесе мотокари и пътни превозни средства<sup>1</sup>

Подът на вагона трябва да може да устои, без постоянно деформиране, на напрежения, предизвикани от:

- мотокари:
- едновременни натоварвания от 30 kN върху всяко от двете колела преди да се постави мотокара
- контактната площ на едно колело е равна на 220 cm<sup>2</sup> за ширина от около 150 mm,
- отклонение на двете колела преди мотокара от 650 mm,
- пътни превозни средства (само за вагони платформи и смесени отворени/платформени вагони):
- натоварване от 65 kN на двойно колело,
- опорна площ на едно двойно колело от 700 cm<sup>2</sup> за широчина около 200 mm.

*Забележка:* Може да се наложи да се разгледат повтарящи се товари от този род, както в случаите с товари, водещи до случаи на износване.

## ШШ.3. ВАГОНИ С ФИКСИРАН ПОКРИВ И ФИКСИРАНИ ИЛИ МОБИЛНИ СТРАНИЧНИ СТЕНИ И ВАГОНИ С ПЛЪЗГАЩИ ПОКРИВИ

### ШШ.3.1. Здравина на фиксираните лицеви и задни стени

На височина от 1 m над покрива стените трябва да понасят определените по-долу сили (които действат отвътре навън). В случаите с хладилните фургонали трябва да се държи сметка за характеристиките на материала, който съставлява вътрешната облицовка и изолация. Предвидени са 4 случая:

- а) напречна сила, прилагана към всички странични стени;
- б) надлъжна сила, прилагана към всички задни стени;
- в) в случая на металните стени, напречната сила, която действа върху точка на страничната врата на ниво отваряне на вентилацията и по протежение на своята ос;
- г) в случая на металните стени, надлъжната сила, която действа по протежение на оста на задната стена.

За случаите с натоварване в) и г) по-горе, натоварената площ трябва да бъде от 100 × 100 mm

---

<sup>1</sup> Определянето на здравината на товарен вагон с дървен под е цел на раздел 3А на Доклад на ERRI В 12/DT 135 „Allgemein anwendbare Berechnungsmethoden für die Entwicklung neuer Güterwagenbauarten oder Güterwagendrehgestelle” (Общо прилагани методи на изчисление за развитие на нови типове товарни вагони да стоки или товарни талиги). Този технически документ съдържа подробности за проектирането на подовите на нови вагони. Изпитване не е необходимо, ако подовите отговарят на клаузите на ERRI В 12/DT 135.

*Забележка:* Панелните стени от дърво трябва да понесат същите натоварвания, както металните стени, като панелите трябва да се произвеждат така, че да осигуряват постоянно качество и характеристики за използване.

### ШШ.3.2. Здравина на страничните врати

#### Плъзгащи врати (с едно или две крила)

##### Напречно натоварване

Вратата (вратите) в затворено и заключено положение трябва да понесе (понесат) хоризонтална нормална сила, прилагана от вътрешността на вагона навън, което се предизвиква от плъзгането на товара, а също и от различията в налягането, което се дължи на разминаването с високоскоростни пътнически влакове в тунелите.

Тази сила се прилага при следните условия:

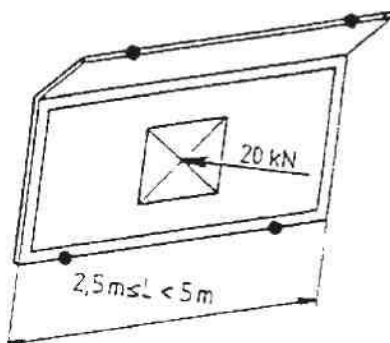
- а) в центъра на вратата, сила от 8 kN е приложена върху площ от 1 m на 1 метър;
- б) във всяка точка на свързване/връзка, сила от 5 kN се прилага на площ 300 x 300 mm.

Тези натоварвания не трябва да водят до постоянно деформиране или загуба на “функционалности”, било то на самата врата (стена и рамка) или на части от заключалката, плъзгането или управлението.

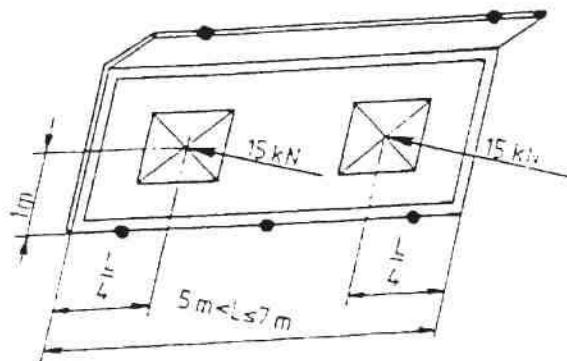
### ШШ.3.3. Здравина на плъзгащите врати

Плъзгащите врати, затворени или заключени, трябва да устоят на напречната сила, упражнявана хоризонтално от вътрешността на вагона към външността. Тази сила съставлява напречните напрежения, провокирани от плъзгането на товара и различията в налягането, което се дължи на разминаването с високоскоростни пътнически влакове в тунелите. Случаите на натоварване са следните:

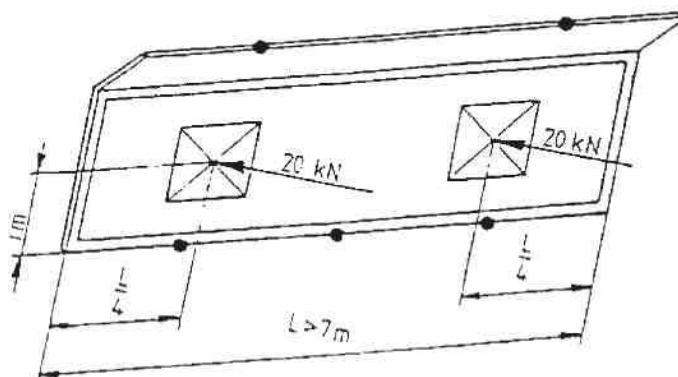
- а) Плъзгащите стени с дължина до 2,5 m трябва да отговарят на същите случаи на натоварване, както плъзгащите врати;
- б) Плъзгащите стени с дължина от 2,5 m до 5 m трябва да понесат прилагане на товар от 20 kN на половината височина на стената на площ 1 m x 1 m.



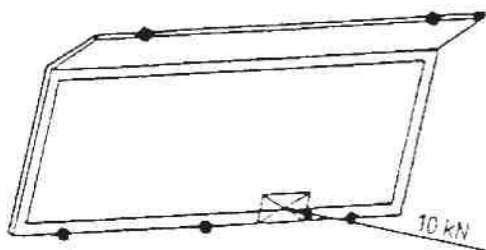
- в) Плъзгащите стени с дължина от 5 m и 7 m понесат товар от 15 kN, прилаган във всеки случай на разстояние, което се равнява на  $\frac{1}{4}$  от дължината на плъзгащата врата, изчислена от външния край на плъзгащата врата, на височина от 1 m, на квадратна площ 1 m x 1 m.



г) Плъзгащите стени с дължина над 7 m трябва да понасят товар от 20 kN, прилаган във всеки случай на разстояние, което се равнява на  $\frac{1}{4}$  от дължината на плъзгащата стена, изчислена от външния край на плъзгащата стена, на височина от 1 m, на квадратна площ от 1 x 1 m на страна.



Към това се добавя прилагането на товар от 10 kN върху долното учленяване на плъзгащата стена между две точки на свързване/фиксиране, пряко над нивото на пода, върху площ от 200 mm височина и 300 mm широчина.



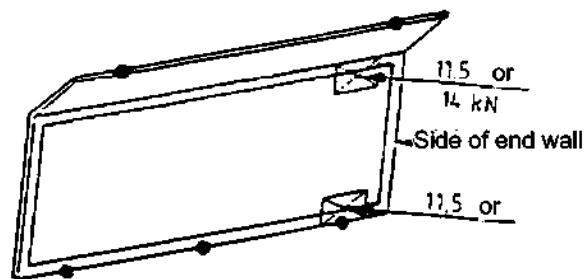
#### ШШ.3.4. Сили, дължащи се на разминаване с влакове

Изисквания за индивидуална здравина за външните точки на свързване/фиксиране на плъзгащата врата (фронтална площ от 200 mm височина и 300 mm широчина):

а) с вагони с две колооси и вагони с опорни греди, които имат повече от две плъзгащи стени на лице; сила = 11,5 kN

б) с талиги, които имат две плъзгащи стени от всяка страна; сила = 14 kN.





Side of end wall = Страна на крайна стена

Точката на приложение трябва да се намира непосредствено под пода и, в зоната на покрива, също възможно най-близо до горното свързване/фиксиране. Допустимо е да се приложи горно натоварване върху вертикалната секция на плъзгащата стена.

Това натоварване не трябва да води до влошаване или постоянно или видимо деформиране на елементите на затваряне, нагъване и управление на стената. Трябва да бъде възможно панелите да се преместват без затруднения. Допустимо е постоянно деформиране, което трябва да бъде максимум равно на половината разстояние между вътрешното лице на отворената стена и най-издадената точка на стената.

### ШШ.3.5. Здравина на заключващите се плъзгащи стени на вагоните

Когато стената е заключена, се прилага сила, съответстваща на удар със сила 5 тона при скорост 13 km/h, който симулира напрежения, произведени от “палетизиран” товар върху квадратна площ от 1 m на страна, на 600 mm и на 1100 mm над горната част на пода. Силата и деформацията на стената се измерват. Деформацията не трябва да доведе до отделяне на стената или на щети в механизма на заключване.

Сила от 50 kN се прилага в “седалището” на долното заключване на площ от 100 mm на страна. На това място не трябва да има никаква щета, нито постоянно деформиране в резултат на прилагането на товара.

### ШШ.3.6. Здравина на покрива

Покривът трябва да може да понесе сила от 1 kN, приложена отвън навътре върху площ от 200 cm<sup>2</sup> без никакво значимо деформиране.

От друга страна плъзгащите покриви трябва да устоят на сила от 4,5 kN в точката на свързване/фиксиране, упражнена във вертикална посока отвътре навън, върху квадратна площ от 300 mm на страна. Това натоварване не трябва да доведе до влошаване или постоянна деформация на елементите за затваряне, сгъване или управление на плъзгащите покриви.

## ШШ.4. ВАГОНИ С НАПЪЛНО ОТВАРЯЩ СЕ ПОКРИВ (СГЪВАЕМ ИЛИ ЗАВЪРТАЩ СЕ ПОКРИВ)

### ШШ.4.1. Вагони за транспортиране на тежкотоварни стоки на дребно

#### Здравина на страничните стени

Страничните стени трябва да понесат обща сила от 30 kN, приложена на нивото на 4-те носещи стени, на 1,5 m над пода. При нужда, еластичната деформация на горната рамка на покрива не

трябва да бъде по-висока от границата на “дерайлиране” на покрива. След отдръпване на натоварването, покривът трябва да бъде в отлично състояние на функциониране.

### **Здравина на страничните врати**

Изискванията на параграф 3.2, приложими за стандартните врати, са задоволителни.

### **Здравина на покрива**

Покривът трябва да понесе тежестта на един човек, когато се предвижда той да бъде достъпен за персонала. Той трябва да може да понесе сила от 1 kN в най-неблагоприятната точка на квадратна площ от 300 mm на страна.

## **ШШ.4.2. Вагони за транспортиране на тежкотоварни стоки в насипно състояние**

Здравина на страничните стени

според 4.1.

Здравина на страничните врати

според 3.2.

Здравина на покрива

според 3.6.

## **ШШ.5. ОТКРИТИ ВАГОНИ С ВИСОКИ СТЕНИ (ТОВАРНИ)**

### **ШШ.5.1. Здравина на страничните и задните падащи стени на напречни/хоризонтални сили и страничните опорни призми и крайните релси на въздействия**

Предвидени са следните случаи на натоварвания, прилагани във посока навън и в хоризонтална посока и на 1,5 m над пода:

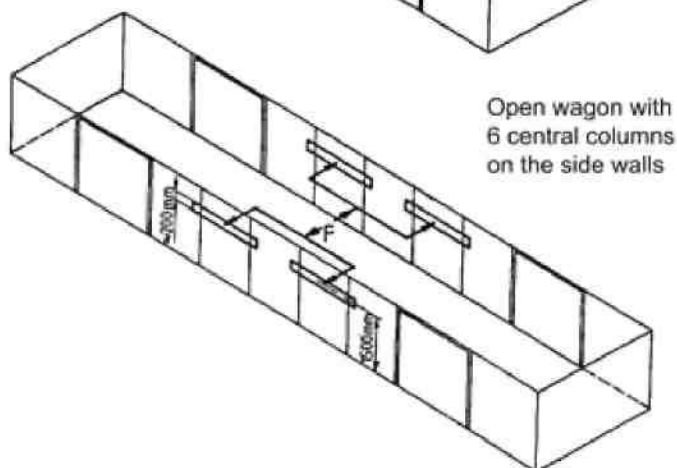
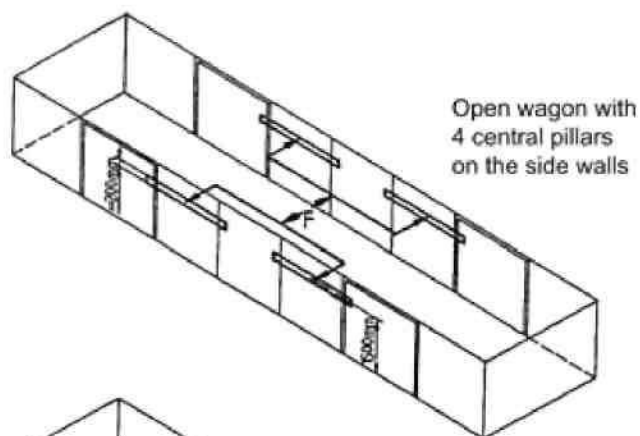
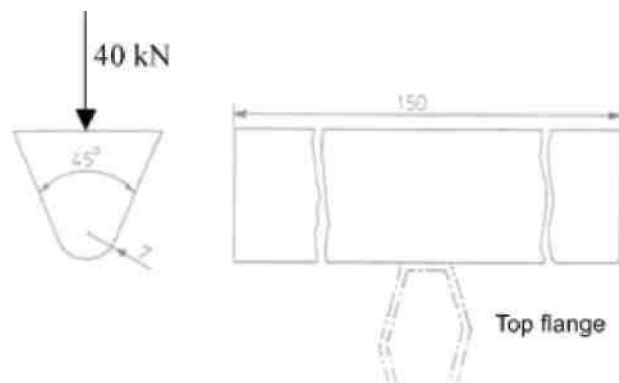
- а) сила от 100 kN е приложена към 4-те централни страни на всяка странична врата, както е посочено по-долу;
- б) сила от 40 kN е приложена към ъглите на стените на вагона, оборудвани със съваеми краища;
- в) 25 kN в средата на горните релси на страничните стени;
- г) 60 kN в средата на горната релса на крайните люлеещи /плъзгащи се врати, ако има такова оборудване.

*Забележка:* За изпитванията а) и б) силата трябва да се приложи на два пъти последователно и единствено деформациите, измерени по време на второто прилагане на натоварване се вземат предвид.

Постоянното деформиране от прякото прилагане на напрежение не трябва да превишава 1 mm. Освен това еластичната деформация не трябва да води до никакво нарушаване на габарита на натоварване.

## Изпитвания за локално деформиране

Изпитванията за деформиране трябва да се правят по горните ръбове на страничните стени, като се приложи вертикална сила от 40 kN, както е посочено по-долу. Постоянното деформиране от прякото прилагане на напрежение не трябва да превишава 2 mm.



Top flange	=	Горен фланец
Open wagon with 4 central pillars on the side walls	=	Отворен вагон с 4 централни стойки/опори на страничните стени
Open wagon with 4 central columns on the side walls	=	Отворен вагон с 4 централни колони на страничните стени

### ШШ.5.2. Здравина на страничните врати

Хоризонтална сила от 20 kN трябва да се приложи на височината на заключалката или на 1 mm над пода и по оста на отваряне. Постоянното деформиране на вратата не трябва да превишава 1 mm и не трябва да има никакво повреждане, нито постоянна деформация в свързките и частите за заключване.

## ШШ.6. ВАГОНИ - ПЛАТФОРМИ И СМЕСЕНИ ВАГОНИ (ПЛАТФОРМИ/ВИСОКИ СТРАНИЧНИ СТЕНИ)

### ШШ.6.1. Здравина на страничните и задните падащи стени

Изисква се да може да бъде понесено натоварване дължащо се на камион, натоварен с 65 kN на двойно колело, с площ от 700 cm<sup>2</sup> (широчина на колелото около 200 mm), върху падащите стени, върху буфера или върху цялостните подпори на буферната греда в случая на задната падаща стена и върху висока платформа в случая на страничните стени.

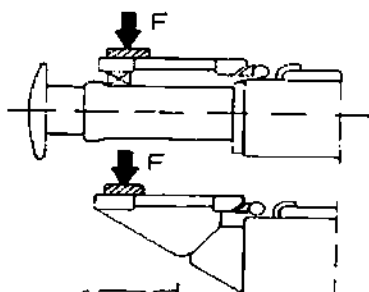
Прилагането на този случай на натоварване не трябва да води до никаква видима допълнителна постоянна деформация.

За задните стени направени от алуминиева сплав може да се наложи провеждането на допълнителни динамични изпитвания.

Освен описанията по-горе, се прилагат също и случаи на натоварване и описаните по-долу статични изпитвания.

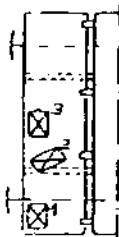
Задна стена

Странична падаща стена

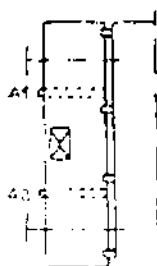


Flap dropped down onto the buffers

Flap dropped down onto supports rigidly fixed to the buffer beam



Application of a load of 65 kN at points 1,2 and then 3 over an area of 350 x 200 mm.



Flap dropped down onto 2 supports (A1 and A2) representing the two stanchions Application of a load of 75 kN at the centre of the flap over an area of 350 x 200 mm.

Flap dropped down onto the buffers

= Капак с шарнирно окачване, падащ върху буферите

Flap dropped down onto supports rigidly fixed to the buffer beam

= капак с шарнирно окачване, падащ върху опорите кораво закрепени към гредата на буфера

Application of a load of 65 kN at points 1,2 and then 3 over an area of 350x200 mm

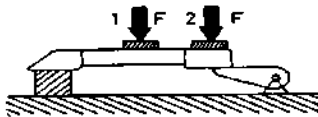
= Прилагане на натоварване от 65 kN в точки 1,2 и след това в 3 върху площ от 350x200 mm

Flap dropped down onto 2 supports (A1 and A2) representing the two stanchions

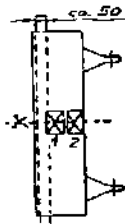
= капак със шарнирно окачване, падащ върху 2 опори (A1 и A2), представляващи две подпори/прегради

Application of a load of 75 kN at the centre of the flap over an area of 350x200 mm

= Прилагане на натоварване от 75 kN в центъра на капак с шарнирно окачване върху площ от 350x200 mm



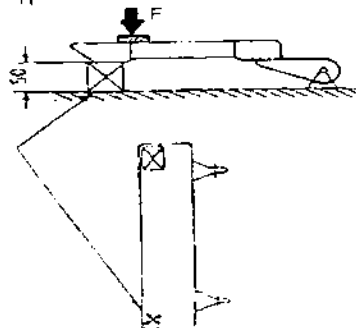
Flap dropped down into the horizontal position



Hinges fixed by means of their pin

Lining inserted under the entire length of the flap

Application of loads at points 1 and then 2, of 65 kN, over an area of 350 x 200 mm.



Flap dropped down into the horizontal position

Hinges fixed by means of their pin

-50 mm wedge (cube) arranged under one end

Application of 65 kN load over area of 350 x 200 mm onto the corner of the flap

Flap dropped down into the horizontal position

= Капак с шарнирно окачване, падащ в хоризонтална посока

Hinges fixed by means of their pin

= Шарнири, закрепени чрез болтовете си

Lining inserted under the entire length of the flap

= Подплата по цялата дължина на капака

Application of loads at points 1 and then 2, of 65 kN, over an area of 350 x 200 mm

= Поставяне на товари в точка 1 и след това в точка 2 от 65 kN върху площ от 350 x 200 mm

Flap dropped down into the horizontal position

= Капак с шарнирно окачване, падащ в хоризонтална посока

Hinges fixed by means of their pin

= Шарнири, закрепени чрез болтовете си

50 mm wedge (cube) arranged under one end

= Клин (с кубична форма) от 50 mm, поставен под единия край

Application 65 kN load over area of 350 x 200 mm onto the corner of the flap

= Поставяне на товар от 65 kN на площ от 350 x 200 mm върху ръба на капака

### **ШШ.6.2. Здравина на фиксирани странични падащи стени**

Фиксираните странични падащи стени трябва да бъдат подложени на сила от 30 kN, приложена върху площта, измерена около 350 x 200 mm от края, директно хоризонтирана от вътрешната страна на вагона към външната му страна и прилагана в средата на страната.

### **ШШ.6.4. Здравина на задните подвижни стълби**

### **ШШ.7. Вагони, разтоварвани гравитационно**

#### **ШШ.6.3. Здравина на страничните подвижни стълби**

### **ШШ.6.3. Здравина на страничните подвижни стълби**

Завъртащи се или можещи да се свалят страничните подвижни стълби трябва да могат да понесат следните натоварвания:

- Външно хоризонтално натоварване от 35 kN действащо на 500 mm от центъра на отвора (завъртащи се подвижни стълби)
- Външно хоризонтално натоварване от 35 kN действащо на 500 mm от горния ръб на закрепване (свалящи се подвижни стълби).

### **ШШ.6.4. Здравина на задните подвижни стълби**

Всяка задна подвижна стълба трябва да може да понесе външно хоризонтално натоварване от 80 kN действащо над горната повърхност на пода.

### **ШШ.7. ВАГОНИ РАЗТОВАРВАНИ ПО ГРАВИТАЧЕН НАЧИН**

#### **ШШ.7.1. Здравина на стените**

Стените трябва да издържат максимално позволените натоварвания дължащи се на стоките, които се очаква да бъдат превозвани.

### **ШШ.8. ВАГОНИ ЗА ТРАНСПОРТИРАНЕ НА МОБИЛНИ КАСЕТИ И/ИЛИ КОНТЕЙНЕРИ ISO**

#### **ШШ.8.1. Фиксиране на контейнерите или мобилните касети**

Контейнерите по ISO и мобилните касети трябва да бъдат закрепени неподвижно в железопътните возила посредством използване на устройства, които са включени в единиците за натоварване като отлети ъгли или ъглови пластини по ISO. Използваните понастоящем за тази цел механизми включват клинове и ротационни устройства за неподвижно закрепване.

#### **ШШ.8.2. Изисквания за здравина на механизмите за подреждане на контейнерите/мобилните касети**

Механизмите за подреждане на контейнерите/мобилните каси, както и съответните части за монтаж и тяхното фиксиране към превозното средство, трябва да бъдат в състояние да понесат следните ускорения, прилагани към максималната брутна маса на контейнерите/мобилните касети. Силата, която произтича от това, се прилага към основата на контейнерите/мобилните каси, когато се поддържат от посочените в таблицата устройства, като тук се предполага, че товарът е разпределен равномерно. За товарите, които водят до износване, се смята, че действат 32006D0861 – ЦПР - редактиран

за период от 107 цикъла или броят на циклите съответства на границата на издръжливост на проектния код за здравина на износване (ако то е по-малко).

	Посока	Ускорение	Брой точки за задържане на товара
Доказани натоварвания	Надлъжно	2g	Ограничен в 2 определени точки
	Напречно	1g	Ограничен в 2 определени точки
	Вертикално в посока надолу	2g	Ограничен в 4 определени точки
	Вертикално в посока нагоре	1g	Ограничен в 2 определени точки
Товари с повтарящо се напрежение (умора)	Надлъжно	$\pm 0,2g$	Ограничен в 4 определени точки
	Напречно	$\pm 0,25g$	Ограничен в 4 определени точки
	Вертикално	$\pm 0,6g$	Ограничен в 4 места

Без да понася деформации, които ще го направят неизползваем, клинът трябва да понесе вертикални низходящи натоварвания от 150 kN, прилагани по протежение на оста на клина.

### ШШ.8.3. Разполагане на устройствата за подреждане на контейнерите/сменяемите касети

#### Надлъжно разполагане

Устройствата за подреждане и задържане се поставят така, че да съответстват на дължините на контейнерите/сменяемите касети, които вагонът е предназначен да транспортира. В таблицата по-долу са изброени надлъжните разстояния между устройствата за подреждане за различните дължини на контейнерите/сменяемите касети:

Код на размерите на контейнера/сменяемата касета	Дължина на контейнера/ сменяемата касета		Надлъжно разстояние между механизмите за подреждане (в mm)
	mm	Ft	
1	2 991	10'	2 787 $\pm$ 2
2	6 058	20'	5 853 $\pm$ 3
3	9 125	30'	8 918 $\pm$ 4
4	12 192	40'	11 985 $\pm$ 5
A	7 150		5 853 $\pm$ 3
B	7 315	24'	5 853 $\pm$ 3
C	7 420		5 853 $\pm$ 3

D	7 430	24'6"	5 853 ± 3
E	7 800		5 853 ± 3
F	8 100		5 853 ± 3
G	12 500	41"	11 985 ± 5
H	13 106	43"	11 985 ± 5
K	13 600		11 985 ± 5
L	13 716	45"	11 985 ± 5
M	14 630	48"	11 985 ± 5
N	14 935	49"	11 985 ± 5
P	16 154		11 985 ± 5

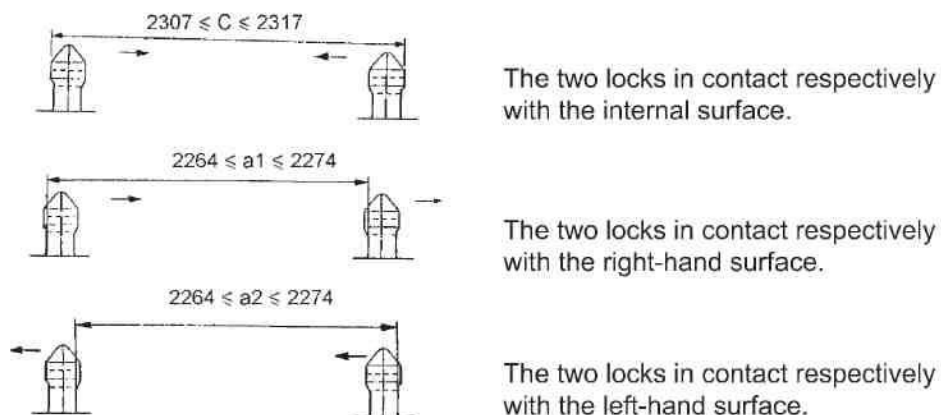
### Странично разполагане

#### Фиксирани устройства за подреждане

Фиксираните устройства за подреждане трябва да са разположени странично на вагона на интервали от  $2259 \pm 2$  mm.

#### Падащи клинове

Функционални размери ( $a_1$ ,  $a_2$  и  $C$ ) на двойките клинове след придвижването им в посочената от стрелките посока. Тези функционални размери трябва да се наблюдават по време на експлоатация, независимо от типа конструкция на клиновете (фиксирани или падащи):



The two locks in contact respectively with the internal surface.

The two locks in contact respectively with the right-hand surface.

The two locks in contact respectively with the left-hand surface.

The two locks in contact respectively with the internal surface

= Двата клина съответно допират вътрешната повърхност

The two locks in contact respectively with the right-hand surface

= Двата клина съответно допират повърхността от дясната страна

The two locks in contact respectively with the left-hand surface

= Двата клина съответно допират повърхността от лявата страна

### Размери на клиновете

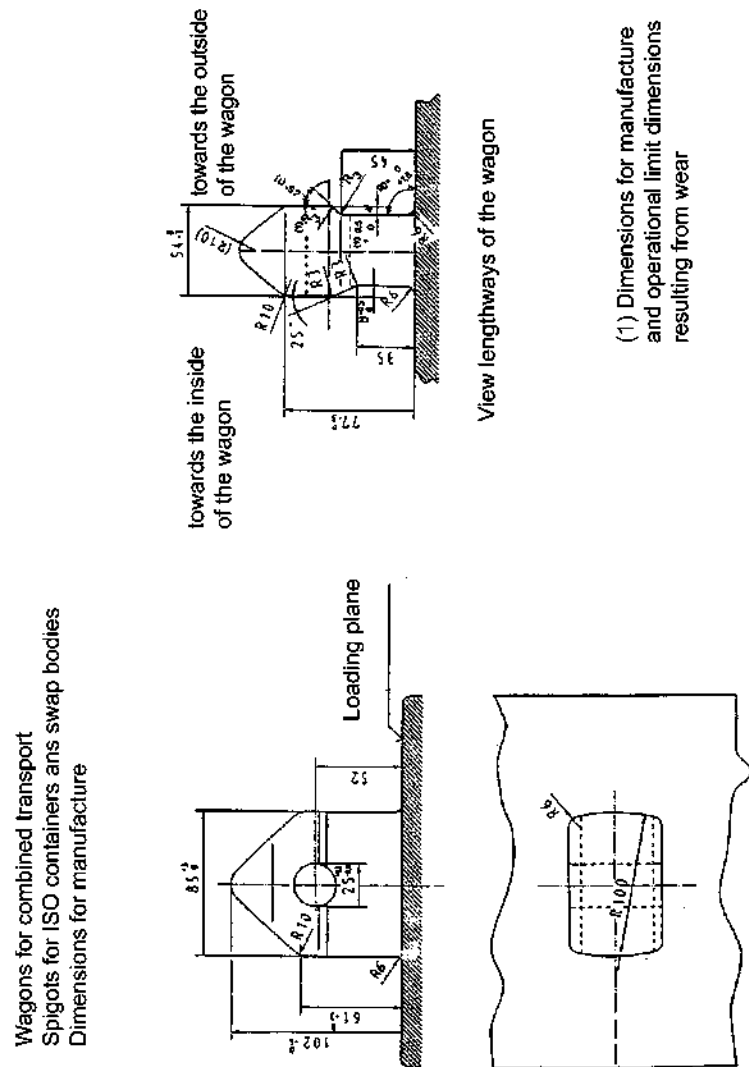


Позволените оперативни размери за клиновете са следните:

Фабричен размер	Граничен размер по време на
R3	Максимум R15
45°	Максимум 65°
4 +0,5/0	Минимум 3,5 mm
90° 0/+1,5	Максимум 90° 0/+2,0 (виж Забележката)

*Забележка:* При упражняване на странична сила върху главата на клина в посока от центъра на вагона (отстраняване на всички луфтове), трябва да бъде измерен ъгълът между тялото на клина и стоманената линия, поставена в десните ъгли на опорните пръти на противостоящите клинове.

Фабричните размери на клина са следните:



- towards the outside of the wagon = към външната страна на вагона
- towards the inside of the wagon = към външната страна на вагона
- View lengthways of the wagon = Изглед по протежение на вагона

(1) Dimensions for manufacture and operational limit dimensions resulting from wear	=	(1) Габарити при производство и експлоатационни граници на габаритите в резултат на износване
Wagons for combined transport	=	Вагони за комбиниран транспорт
Spigots for ISO containers and swap bodies	=	Кранове за контейнери на ISO и сменяемите касети
Dimensions for manufacture		Габарити при производство
Loading plane		Товарителна платформа

### ШШ.9. ИЗИСКВАНИЯ, КОИТО СЕ ПРИЛАГАТ ЗА ДРУГИТЕ УСТРОЙСТВА ЗА ПОДРЕЖДАНЕ НА ТОВАРА

Минималните изисквания за доказване на здравина за лебедки, макари, ремъци и пръстени за подреждане на полезния товар, са следните:

Полезен товар за макари, използвани с придържачи ремъци, трябва да могат да понасят товар от 76 kN.

Полезен товар за ремъците минимум 45 kN с номинална здравина

Таблицата по-долу дава доказани примери за полезни товари за известен брой съществуващи в Европа товарни вагони.

Тип вагон и дължини над буферите	Азбучен код	Тип, количество и разполагане на изискваните устройства за подреждане на товара	Случаи на натоварване (или размери) за всеки тип устройство за подреждане
Покрити вагони с две колооци от тип 1 и 3 14,02 m	Gbs	18 обезопасяващи устройства с шарнирни пръстени или неподвижни лостове за закрепване върху всяка странична стена: 8 във възходящ ред (1,1 m над пода) и 10 в низходящ ред (0,35 m над пода).	Обезопасяващите пръстени трябва да бъдат от кръгла стомана с диаметър минимум 14 mm.
		Ако вагоните са оборудвани с механизми за обезопасяване, поставени на пода на вагона, трябва да се предвидят 6 такива, които са равномерно разпределени по дължината на всяка от страничните стени (общо 12).	Трябва да може да устои на сила на опъна от 85 kN, приложена под ъгъл от 45° върху повърхността на пода и под ъгъл от 30° върху надлъжната ос на вагона.

Покрити вагони с две колооси от типа 2 10,58 m	Gs	14 обезопасяващи устройства с шарнирни пръстени или неподвижни лостове за закрепване върху всяка странична стена: 6 във възходящ ред и 8 в низходящ ред	Обезопасяващите пръстени трябва да бъдат от кръгла стомана с диаметър минимум 14 mm.
		Ако вагоните са оборудвани с устройства за обезопасяване, поставени на пода на вагона, трябва да се предвидят 4 такива, които са равномерно разпределени по дължината на всяка от страничните стени (общо 8).	Трябва да може да устои на сила на опън от 85 kN, приложена под ъгъл от 45° върху повърхността на пода и под ъгъл от 30° върху надлъжната ос на вагона
Покрити вагони с две колооси от типа 3 14,02 m	Hbfs	18 обезопасяващи устройства с шарнирни пръстени или неподвижни лостове за закрепване върху всяка странична стена: 8 във възходящ ред (1,1 m над пода) и 10 в низходящ ред (0,35 m над пода).	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm
		Ако вагоните са оборудвани с устройства за обезопасяване, поставени на пода на вагона, трябва да се предвидят 4 такива, които са равномерно разпределени по дължината на всяка от страничните стени (общо 8).	Трябва да може да устои на сила на опъна от 85 kN, приложена под ъгъл от 45° върху повърхността на пода и под ъгъл от 30° върху надлъжната ос на вагона.
Открити товарни вагони с две колооси 10,0 m	Es	За да се позволи покриване или подреждане на товара, механизмите за обезопасяване трябва да бъдат фиксирани от външната страна на касата на превозното средство, по 8 на всяка странична стена	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm
Платформи вагони с две колооси 13,86 m	Ks	Пръчки за затваряне или пръстени за покриване. 24 от външната страна на стените и 8 от вътрешната страна на падащите стени	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm

		8 пръстени или пръчки за затваряне (по 4 на странична стена), които са изравнени с вътрешността на падащите стени	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm
		12 устройства за затваряне, вградени на пода, разпределени равномерно по дължината на всяка странична стена	Трябва да може да устои на сила на опъна от 170 kN, приложена под ъгъл от 45° върху повърхността на пода и под ъгъл от 30° върху надлъжната ос на вагона.
Открити смесени (с високи стени/платформа) вагони с две колооси 13,86 m	Os	12 пръстени за покриване, фиксирани на външния край на пода по дължината на всяка странична стена и 4 по дължината на всяка задна стена.	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm
		4 обезопасяващи пръстени трябва да бъдат фиксирани на същия край по дължината на всяка странична стена.	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm

Тип вагон и дължини над буферите	Азбучен код	Тип, количество и разполагане на изискваните устройства за подреждане на товара	Случаи на натоварване (или размери) за всеки тип устройство за подреждане
Покрити талиги с опорни греди от тип 1 16,52 m	Gas/Gass	16 свързани шарнирно пръстени или пръчки за затваряне, т.е. по 8 на всяка странична стена. Механизмите трябва да бъдат фиксирани на 0,35 m над нивото на пода и не трябва да се издават навън.	Няма никакво специфично изискване за здравина
Покрити талиги тип 2 21,7 m	Gabs/Gabss	14 устройства за обезопасяване на страничните стени, т.е. по 1 на всяка крайна точка на страничните стени, по 1 на всяка стена на вратата и по 1 в центъра на всяка странична стена. Устройствата трябва да се намират на около 1,5 m над нивото на пода. Те трябва да са изравнени със стената	Трябва да може да устои на тракционна сила от 40 kN, упражнена паралелно на надлъжната ос на вагона

Открити товарни талиги с високи стени тип 1 14,04 m	Eas/Eaos	13 пръстени за обезопасяване върху всяка странична стена, фиксирани във вътрешността на касата. 2 пръстени за обезопасяване на всяка задна стена, фиксирани във вътрешността на касата	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm
Открити товарни талиги с опорни греди тип 2, 15,74 m	Eanos	6 пръстени за обезопасяване върху всяка странична стена, фиксирани във вътрешността на касата. 2 пръстени за обезопасяване върху всяка задна стена, фиксирани във вътрешността на касата. Механизмите трябва да бъдат поставени на възможно по-равни интервали на височина от около 0,2 m над нивото на пода и трябва да са изравнени със стената, когато не се използват.	Трябва да могат да устоят на сила на опъна от 40 kN, приложена под ъгъл от 45о върху повърхността на пода и под ъгъл от 30о върху надлъжната ос на вагона
		14 пръстени за обезопасяване на всяка странична стена, фиксирани на края на коша. 2 пръстени за обезопасяване на всяка задна стена, фиксирани на края на коша.	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm
Вагони - платформи с опорни стени от тип 1 (без падащи стени) 19,9 m	Rs/Res	36 пръстени по страничните надлъжни греди.	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm.
		8 пръстени от външната страна на падащите крайни стени	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm
		18 скоби по страничните надлъжни греди	Всяка скоба трябва да има секция, която е минимум еквивалентна на диаметър от 40 mm
Талиги-платформи от тип 1 (с падащи стени) 19,9 m	Rns/Rens	36 пръстени по страничните надлъжни греди	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm
		8 пръстени на външния край на падащите крайни стени	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm

18 закрепващи пръчки за затваряне, които са изравнени с вътрешността на падащите странични или крайни стени	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm
18 устройства за обезопасяване върху пода, равномерно разпределени по цялата дължина без да превишават нивото на пода, когато не се използват	Трябва да може да устои на сила на опъна от 170 kN, приложена под ъгъл от 45° върху повърхността на пода и под ъгъл от 30° върху надлъжната ос на вагона

Тип вагон и дължини над буферите	Азбучен код	Тип, количество и разполагане на изискваните устройства за поддръждане на товара	Случаи на натоварване (или размери) за всеки тип устройство за поддръждане
Талига-платформа с опорни стени от тип 2 (без падащи стени) 14,04 m	Rmms/ Rmmns	24 пръстени по страничните надлъжни греди	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm
		8 пръстени по външния край на падащите краища	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm
		14 скоби по страничните надлъжни греди	Всяка скоба трябва да има секция, която е минимум еквивалентна на диаметър от 40 mm.
Плоски вагони с опорни стени от тип 2 (без падащи стени) 19,9 m	Remms/ Remmns	24 пръстени по страничните надлъжни греди	Пръстените трябва да бъдат от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm.
		8 пръстени по външния край на падащите краища	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm.
		12 пръчки за затваряне, които са изравнени с вътрешността на падащите стени или падащите краища.	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm.
		12 устройства за обезопасяване върху пода, равномерно разпределени по цялата дължина без да превишават нивото на пода, когато не се използват.	Трябва да може да устои на тракционна сила от 170 kN, приложена под ъгъл от 45° върху повърхността на пода и под ъгъл от 30° върху надлъжната ос на вагона

Талига, с отварящ се покрив 14,04 m — 14,29 m	Таems	Подът на вагона може да бъде оборудван с 6 устройства за обезопасяване, равномерно разпределени от всяка страна на вагона (общо 12). Ако тези механизми се използват, те трябва да са изравнени с пода, когато не се използват, и да отговарят на изискванията за здравина, уточнени в съседната колона	Трябва да може да устои на тракционна сила от 170 kN, приложена под ъгъл от 45° върху повърхността на пода и под ъгъл от 30° върху надлъжната ос на вагона.
Покрита талига с плъзгащи стени, тип 1 21,7 m	Habiss	Препоръчва се подът на вагона да бъде оборудван с 16 устройства за обезопасяване. Ако тези устройства се използват, те трябва да бъдат поставени на интервали от 4370 mm/600 mm/4200 mm/1000 mm/4200 mm/600 mm/4370 mm в надлъжна посока. В странична посока механизмите трябва да са поставени на 970 mm от надлъжната ос на вагона. Те не трябва да надвишават новото на пода, когато не се използват.	Трябва да може да устои на тракционна сила от 85 kN, приложена под ъгъл от 45° върху повърхността на пода и под ъгъл от 30° върху надлъжната ос на вагона
Покрита талига с плъзгащи стени, тип 2А 24,13 m	Habbins	<p>Препоръчва се подът на вагона да бъде оборудван с 16 устройства за обезопасяване. Ако тези устройства се използват, те трябва да бъдат поставени на равни интервали по дължината на всяка странична стена. Те трябва да не се издават над пода когато не се</p> <p>Всяка задна стена на вагона трябва да бъде оборудвана с 4 устройства за обезопасяване, разположени шахматно по 2 в близост до всеки ъгъл във вътрешността на вагона, на височини около 0,75 и 1,5 m над пода</p>	<p>Трябва да може да устои на тракционна сила от 85 kN, приложена под ъгъл от 45° върху повърхността на пода и под ъгъл от 30° върху надлъжната ос на вагона</p> <p>Трябва да могат да устоят на тракционна сила от 30 kN във всички посоки, когато силата се упражнява едновременно върху два устройства на една и съща височина</p>

Тип вагон и дължини над буферите	Азбучен код	Тип, количество и разполагане на изискваните устройства за подреждане на товара	Случаи на натоварване (или размери) за всеки тип устройство за подреждане
Покрити вагони с две колооси и плъзгащи стени тип 1А и тип 2А, и съответно 14,2 m и 15,5 m	Hbins/Hbins	Вагонът трябва да бъде оборудван с 16 устройства за обезопасяване на пода. Тези механизми трябва да са разпределени на равни интервали по дължината на всяка странична стена. Те не трябва да надвишават нивото на пода, когато не се използват.	Трябва да може да устои на тракционна сила от 85 kN, приложена под ъгъл от 45° върху повърхността на пода и под ъгъл от 30° върху надлъжната ос на вагона.
		Всяка задна стена на вагона трябва да бъде оборудвана с 4 устройства за обезопасяване, разположени шахматно по 2 в близост до всеки горен ъгъл във вътрешността на вагона, на височини около 0,75 и 1,5 m над пода. Тези механизми трябва да са изравнени със стената, когато не се използват.	Трябва да могат да устоят на тракционна сила от 30 kN във всички посоки, когато силата се упражнява едновременно върху два устройства на една и съща височина
Плоски вагони с опорна греда, оборудвани с механична система за покриване, 19,9 m и 20,09 m съответно.	Rils/Rilns	Препоръчва се използването на 10 прибиращи се пръстени за обезопасяване. Пръстените за обезопасяване трябва да бъдат разпределени по еднообразен начин в надлъжна посока и да са изравнени с пода, когато не се използват.	Трябва да могат да устоят на тракционна сила от 170 kN, приложена под ъгъл от 45° върху повърхността на пода и под ъгъл от 30° спрямо вертикалния план на надлъжната ос на вагона.
		Препоръчва се използването на 4 пръстени за обезопасяване по вътрешните повърхности на задната стена.	Няма никакво специфично изискване за здравина.
Платформени вагони с 2 талиги с три колооси 16,4 m	Samms	26 пръстени от кръгла стомана трябва да бъдат фиксирани на надлъжните опорни греди	Пръстените трябва да бъдат направени от кръгла стомана с диаметър минимум 16 mm



	12 пръстени за обезопасяване трябва да бъдат фиксирани към пода и да са разпределени по еднообразен начин по дължината на всяка стена на вагона; те трябва да са изравнени с пода, когато не се използват.	Трябва да могат да устоят на тракционна сила от 170 kN, приложена под ъгъл от 45° върху повърхността на пода и под ъгъл от 30° спрямо вертикалната равнина на надлъжната ос на вагона.
--	--	--

### ИШ.10. СКОБИ ЗА ВЛАЧЕНЕ В ДЕПОТО

Когато се използват, скобите за влачение съответстват на следните изисквания:

Характеристики на вагона	Брой скоби	Местоположение на скобите
На едно или две задни подвижни мостчета или стъпала, и широчина на рамата $\leq 2500$ mm	По една от всяка страна	Свободно
Общ случай	По една от всяка страна	В средата на вагона
Проектът е такъв, че е невъзможно да се сложи скоба в средата на вагона	По два от всяка страна	В близост до ъглите на вагона

Скобата и нейните фиксирания към шасито трябва да бъдат достатъчно устойчиви, за да позволяват влачение, посредством само една скоба, на рама с обща маса от 240 т, като тегленето се упражнява към външността под ъгъл от 30° спрямо оста на релсовия път. За тази цел скобата трябва да е проектирана да понесе тракционна сила от 50 kN.

*Забележки:*

1. Скобата за влачение трябва да бъде поставена така, че кабелът за теглене да не поражда никакъв риск от повреда на стъпалото, командните лостове на сцепката и командните ръчки на спирачките.
2. Скобата за влачение се поставя така, че за дрехите (и по-конкретно крачолите на панталона) на стрелочника да няма риск да бъдат хванати при слизане от или качване на стъпалото.

3. За да се намалят евентуалните опасности за персонала, никоя част от скобата за влачене не трябва да превишава странично от влака с повече от 250 mm извън шасито или касата на вагона. Когато части от скобата излизат със 150 до 250 mm извън шасито или коша на вагона, скобата и нейната опора се боядисват в жълто.

## ПРИЛОЖЕНИЕ ЩЩ

### КОНСТРУКТИВНИ И МЕХАНИЧНИ ЧАСТИ

#### Допустими напрежения на базата на критерии за удължаване

##### ЩЩ.1. КОНСТРУКТИВНИ СТОМАНИ

За конструктивните стомани, границите на сигурност, представлявани от коефициента  $S_2$  в клауза 3.4.3 от норма EN 12663:2000, може да се определи чрез удължаване при счупване на материала. В таблицата по-долу е представена намалената стойност за  $S_2$ , както и приемливите критерии, използващи този подход доказан по време на експлоатацията.

	Свойство на материала		Допустимо напрежение
		Factor $S_2$	
Основен метал	$R < 0,8 R_m$	$S_2 \geq 1,25$	$\sigma < R$
	$R > 0,8 R_m; A > 10\%$	$S_2 < 1,25$	$\sigma < R$
	$R > 0,8 R_m; A < 10\%$	$S_2 \geq 1,25$	$-R_m$
Заварен метал	$R < 0,8 R_m$	$S_2 \geq 1,25$	**1,1
	$R > 0,8 R_m; A > 10\%$	$S_2 < 1,25$	**1,1
	$R > 0,8 R_m; A < 10\%$	$S_2 \geq 1,25$	°с - 1,375

*Забележка:* Системата за означаване е тази, която е използвана в EN 12663:2000;  $A$  = удължаване при счупване.

##### ЩЩ.2. ДРУГИ КОНСТРУКТИВНИ МАТЕРИАЛИ

За другите конструктивни материали, допустимите напрежения ще бъдат представени чрез най-малката гранична стойност на отказ на материала (или доказано напрежение) и максималното напрежение на материала разделено с коефициента  $S_2$  както е дефинирано в клауза 3.4.3 от норма EN 12663. Стойността на  $S_2$  трябва да се взема равна на 1,5 освен ако критериите, дадени в европейските стандарти Евронорма разрешават по-малка стойност.