

I издание

Разработано на совещании V Комиссии по  
техническим вопросам, Варшава, 19-23.10.1998 г.

Утверждено: КГД, г. Быдгощь, 16-20.11.1998 г.

Дата вступления в силу: 01.01.1999 г.

Примечание:

1. "обязательная" - для колеи шириной 1435 мм  
"рекомендательная" - для колеи шириной 1520 мм

2. Памятка соответствует памятке МСЖД

О+Р 510/4

**О+Р**  
**515**

**ГРУЗОВЫЕ ВАГОНЫ ДЛЯ ХОДОВОЙ ЧАСТИ  
С ЗАМЕНОЙ КОЛЕСНЫХ ПАР ОДНОЙ КОЛЕИ  
КОЛЕСНЫМИ ПАРАМИ КОЛЕИ 1435 мм/1520 мм**

## Изменения


### Предварительные замечания

В этой памятке с рекомендательным и информационным характером:

- пункты, обозначенные (\*), указывают на то, что эти пункты должны соблюдаться для облегчения заключения двух- или многосторонних договоров,
- пункты, обозначенные \*, указывают на обязательные положения в уже существующих памятках МСЖД.

## ПРИМЕЧАНИЕ

памятка № 432	Грузовые вагоны - Скорости движения
памятка № 505-1	Железнодорожные подвижные единицы - Очертания габаритов подвижного состава
памятка № 510-1	Грузовые вагоны - Ходовая часть - Стандартизация
памятка № 510-2	Вагоны - Условия для применения колес разного диаметра
памятка № 510-3	Грузовые вагоны - Испытания на стенде рам тележек грузовых вагонов с 2 колесными парами
памятка № 511	Вагоны - Расстояние между колесными парами
памятка № 512	Подвижные единицы - Условия, которые необходимо соблюдать для срабатывания рельсовых электрических цепей и педалей
памятка № 515-3	Подвижные единицы - Метод для расчета осей колесных пар
памятка № 515-5	Тяговые подвижные единицы и вагоны - Ходовые части - Испытание подшипников колесных пар
памятка № 517	Грузовые вагоны - Элементы рессорной подвески - Стандартизация

памятка № 518	Двигательно-технические испытания и допуск железнодорожных подвижных единиц - Безопасность движения, нагрузка на путь и ходовые качества
памятка № 520	Грузовые, пассажирские и багажные вагоны - Элементы тягового устройства
памятка № 530-2	Грузовые вагоны - Безопасность хода
памятка № 533	Заземление металлических элементов подвижных единиц
памятка № 543	Тормоза - Предписания по оборудованию и применению подвижных единиц
памятка № 810-1	Технические условия поставки для бандажей из катаной, нелегированной стали для тяговых подвижных единиц и вагонов
памятка № 810-2	Технические условия поставки для необработанных бандажей для тяговых подвижных единиц и вагонов - Допуски
памятка № 811-1	Технические условия поставки - Оси колесных пар для тяговых подвижных единиц и вагонов
памятка № 811-2	Технические условия поставки - Оси колесных пар для тяговых подвижных единиц и вагонов - Допуски

памятка № 812-1

Технические условия поставки для катаных или кованных дисков колес из стали для тяговых подвижных единиц и вагонов - Технические требования

памятка № 812-3

Технические условия поставки для цельнокатаных колес из катаной, нелигированной стали для тяговых подвижных единиц и вагонов

памятка № 813

Технические условия поставки - Колесные пары для тяговых подвижных единиц и вагонов - Допуски и монтаж

## Перечень содержания

- 0. Предмет памятки
- 1. Общие условия для ходовых частей
- 2. Условия и характеристики для элементов ходовых частей с точки зрения конструкции и содержания
  - 2.1. Раздвижные колесные пары
    - 2.1.1 Общие характеристики
    - 2.1.2 Ось колесной пары
    - 2.1.3 Колеса
    - 2.1.4 Подшипник колесной пары
    - 2.1.5 Запорный механизм
  - 2.2. Рама ходовой части
  - 2.3. Рессорное подвешивание
  - 2.4. Тормозное техническое оборудование
  - 2.5. Устройство для перехода с одной колеи на другую
  - 2.6. Содержание
    - 2.6.1 Общие условия
    - 2.6.2 Раздвижная колесная пара
    - 2.6.3 Механическая часть тормоза
    - 2.6.4 Устройство для перехода с одной колеи на другую
- 3. Эксплуатационно-технологические условия
  - 3.1. Общие условия
  - 3.2. Устройство для перехода с одной колеи на другую
- 4. Процедура одобрения
  - 4.1. Общие условия

- 4.2. Испытания для получения предварительного технического одобрения
  - 4.2.1 Испытания на стенде
  - 4.2.2 Двигательно-технические испытания
  - 4.2.3 Эксплуатационные испытания
- 4.3. Техническое одобрение

Приложение 1: Маркировка ходовых частей с автоматическими раздвижными колесными парами

Приложение 2: Маркировка вагонов с автоматическими раздвижными колесными парами для колеи шириной 1435 мм и 1520 мм.

Приложение 3: Маркировка вагонов с автоматическими раздвижными колесными парами для колеи шириной 1435 мм и 1668 мм

## 0. Предмет памятки

Настоящая памятка касается грузовых вагонов с автоматическими раздвижными колесными парами, которые могут курсировать по железнодорожным сетям с различной шириной колеи. Для этого соответствующим дорогам разрешается заключать необходимые двух- и многосторонние договоры. Ее переработка должна осуществляться в зависимости от представленного накопленного опыта. В силу их специальных устройств данные грузовые вагоны не должны получать знака RIV.

### 1. Общие условия для ходовых частей

1.1. Ходовые части должны иметь такие свойства, чтобы оснащенные ими грузовые вагоны могли курсировать с нагрузкой на ось  $\leq 22,5$  т и скоростью  $\leq 120$  км/ч и с нагрузкой на ось  $\leq 18,0$  т и скоростью  $120$  км/ч  $< v \leq 160$  км/ч.

(\*) 1.2. Ходовые части, включая механизмы, необходимые для установки ширины колеи, не должны превышать базовую линию кинематического габаритного контура согласно памятке МСЖД 505-1.

1.3. Рекомендуется, чтобы расстояние между колесными парами в ходовой части составляло  $\leq 2,0$  м.

1.4. Грузовые вагоны, оборудованные ходовыми частями, должны проходить:

- кривые пути радиусом 150 м в составе поезда в качестве сцепленных подвижных единиц;

- кривые пути радиусом 75 м как отдельные подвижные единицы;

- сортировочные сооружения и маневровые устройства в рабочем положении согласно памятке МСЖД 505-1.

Подвижные единицы, эксплуатируемые в паромном сообщении, должны проходить кривые пути радиусом 120 м и одновременно проезжать угол паромного подъезда величиной  $3,5^\circ$ .

(\*) 1.5. Ходовые части, которые должны курсировать на европейских сетях шириной колеи 1520 мм, должны быть пригодны для диапазона рабочих температур от  $-40^\circ\text{C}$  до  $+40^\circ\text{C}$ , а те, которые должны курсировать на азиатских сетях шириной колеи 1520 мм - для диапазона температур от  $-60^\circ\text{C}$  до  $+45^\circ\text{C}$ . и относительной влажности воздуха от 0 до 100%.



1.6. Корпус ходовых частей должен иметь такие размеры, чтобы было возможным применение ходовых частей для существующих подвижных единиц.

1.7. Уровень создаваемого шума не должен превышать уровень шума существующих вагонов.

1.8. Масса ходовой части должна быть как можно меньше.

1.9. Для маркировки ходовых частей с автоматическими раздвижными колесными парами на раму ходовой части должен быть нанесен символ согласно приложению 1. <sup>(1)</sup>

## 2. Условия и характеристики для элементов ходовых частей с точки зрения конструкции и содержания

### 2.1. Раздвижные колесные пары

#### 2.1.1. Общие характеристики

2.1.1.1. Масса колесной пары, включая запорные механизмы, должна быть как можно меньше.

2.1.1.2. Колеса посредством осевого смещения должны устанавливаться таким образом, чтобы они могли курсировать по путям шириной колеи 1435 мм и 1520 мм, а также 1435 мм и 1668 мм.

Рекомендуется, чтобы осевое смещение колес позволяло бы курсировать на трех видах ширины колеи.

2.1.1.3. При установке соответствующей ширины колеи колеса могут либо без прокручивания сцепляться с осью колесной пары и фиксируются, либо устанавливаются на закрепленной оси свободно вращаясь и фиксируются.

(\*)2.1.1.4. Колесная пара должна быть пригодна для нагрузки на ось 20,0 т при скорости движения 120 км/ч.

В качестве предельных параметров изготовления, ремонта и эксплуатации обязательными являются значения пунктов 1.3 и 1.4 памятки МСЖД 510-2.

---

(1) см. замечания СНЦФ в сопроводительной бумаге

Максимальный и минимальный размеры для расстояния между колесами колесной пары между внутренними торцевыми поверхностями гребней бандажей и для расстояния между гребнями бандажей для ширины колеи 1435 мм определены в памятке МСЖД 510-2, пункты 1.5 и 1.6. Для ширины колеи 1520 мм и 1668 мм необходимо соблюдать следующие размеры:

- расстояние между внутренними торцевыми поверхностями гребней бандажей:

мин.:	1590 мм	}	ширина колеи 1668 мм
макс.	1596 мм		
мин.:	1437 мм	}	ширина колеи 1520 мм
макс.	1443 мм		

- расстояние между гребнями бандажей:

мин.:	1643 мм	}	ширина колеи 1668 мм
макс.	1659 мм		
мин.:	1489 мм	}	ширина колеи 1520 мм
макс.	1506 мм		

\* 2.1.1.5. Электрическое сопротивление колесной пары должно соответствовать предписаниям пункта 1.4, памятки МСЖД 512.

(\* )2.1.1.6. Допустимый остаточный дисбаланс должен соответствовать положениям памятки МСЖД 510-2.

2.1.1.7. Поверхности скольжения между осью колесной пары и ступицей колеса должны быть выполнены путем подбора материалов таким образом, чтобы избежать коррозии в местах посадки.

2.1.1.8. Система фиксации колес, а также посадочные поверхности для осевого смещения колес, должны быть защищены от коррозии и грязи.

2.1.1.9. Монтаж раздвижных колесных пар для ширины колеи 1435/1520 мм должен быть возможен без больших изменений на имеющихся типах тележек дорог шириной колеи 1435 мм или для ширины колеи 1668/1435 мм на имеющихся типах тележек дорог шириной колеи шириной 1668 мм.

2.1.1.10. Маркировка элементов и защита от коррозии должны быть выполнены согласно памяткам МСЖД 812-3 и 813.

#### (\* ) 2.1.2. Ось колесной пары

2.1.2.1. Размеры оси колесной пары должны соблюдать следующие условия:

- достаточная прочность согласно памятке МСЖД 515-3;
- безупречное функционирование осевого смещения колес;
- безупречное функционирование роликового подшипника согласно памятке МСЖД 515-5 и 510-1.

Кроме того, фиксированные оси со свободно вращающимися колесами должны выполнять условия памятки МСЖД 510-3.

2.1.2.2. Химический состав и механические параметры должны соответствовать определениям памятки МСЖД 811.

#### 2.1.3. Колеса

2.1.3.1. Диаметр нового колеса должен находиться в пределах 840-1000 мм. Рекомендуются диапазон диаметра колеса 920-840 мм.

\*2.1.3.2. Профиль поверхности катания должен соблюдать условия памятки МСЖД 510-2.

2.1.3.3. В зависимости от тормозной системы колеса могут быть изготовлены как:

- цельнокатаные колеса при колодочном тормозе;
- цельнокатаные или, если допускается МСЖД, бандажные колеса при дисковом или барабанном тормозе.

(\* )2.1.3.4. Тип стали цельнокатаных колес должен соответствовать определениям памятки МСЖД 812-3. Рекомендуются тип стали - К7. Для бандажей обязательными являются предписания памятки МСЖД 810-1.

#### 2.1.4. Подшипник колесной пары

(\* )2.1.4.1. Подшипники колесной пары должны быть оборудованы подшипниками качения и соответствовать условиям памяток МСЖД 510-1 и 515-5.

(\*2.1.4.2. У соединенных без прокручивания с осью колесной пары колесами предусмотрено использование типов подшипников, монтирующихся с внешней стороны. Температура подшипников должна быть контролируемой с помощью стационарных установок, следящими за перегревом.

(\*2.1.4.3. Подшипники колесной пары, применяемые в свободно вращающихся колесах, должны отвечать условиям памяток МСЖД 515-5 и 510-1. Возможность опознавания перегретых подшипников должна быть обеспечена посредством стационарной установки определения перегрева или внутренних систем.

В двух- или многосторонних договорах дорога может отвергнуть курсирование с раздвижными колесными парами, если ее стационарные устройства контроля перегрева и условия эксплуатации не совместимы с таковыми колесных пар.

(\*2.1.4.4. Применяемая для подшипников качения смазка должна отвечать условиям памятки МСЖД 814. Для перехода на линии шириной колеи 1520 мм дополнительно необходимо привести доказательство, что смазка пригодна к использованию при температуре минимально  $-40^{\circ}\text{C}$  для европейской части и  $-60^{\circ}\text{C}$  для азиатской части.

#### (\* 2.1.5. Запорный механизм

2.1.5.1. Система замыкания, которая неразъемно соединена с раздвижной колесной парой, должна с учетом статических и динамические сил, влияния погодных условий, износа и возможного нагревания в следствии торможения, надежно выполнять следующие функции:

- блокировка колес колесной пары в соответствующем положении ширины колеи независимо от условий эксплуатации вне устройства для перестановки;
- разблокирование и блокирование колес во время проезда устройства для перестановки.

2.1.5.2. Контроль за состоянием блокировки колес должен быть возможным снаружи посредством расположения деталей друг к другу или посредством индикатора.

## 2.2. Рама ходовой части

(\*2.2.1. Прочность рамы ходовой части должна соответствовать условиям памятки МСЖД 510-3.

(\*2.2.2. Рама ходовой части может быть сварена или отлита. Применяемая сталь должна быть пригодна для сварки без предварительного нагрева и обладать минимальной прочностью на растяжение  $370 \text{ н/мм}^2$ . Минимальные значения для ударной вязкости (У-образная насечка согласно испытаниям ISO), которые должны соблюдаться, приведены в следующей таблице:

Ударная вязкость [ J ]		
-20°C	-40°C <sup>1)</sup>	-60°C <sup>1)</sup>
27	27	21

<sup>1)</sup> Доказательство требуется только при переходе на линии шириной колеи 1520 мм.

2.2.3. Для соединения: ходовая часть - рама вагона, должен применяться стандартный подпятник сферической формы согласно памятке МСЖД 510-1.

\*2.2.4. Между рамой ходовой части и рамой вагона должно быть предусмотрено электропроводное соединение согласно памятке МСЖД 533.

## 2.3. Рессорное подвешивание

2.3.1. Рекомендуется применять рессоры, стандарт которых дан в памятке МСЖД 517.

(\*2.3.2. При применении винтовых рессор требуются дополнительные устройства для гашения колебаний (механические, гидравлические или другие амортизаторы).

(\*2.3.3. При использовании нестандартных рессор необходимо проведение испытаний на допуск согласно памятке МСЖД 517.

## 2.4. Тормозное техническое оборудование

(\*2.4.1. Тормозное оборудование ходовых частей должно быть адаптировано к максимальной скорости и допустимой нагрузке на ось и отвечать требованиям памятки МСЖД 543.

(\*2.4.2. При колодочном тормозе, который воздействует на поверхность катания колес, необходим монтаж устройства для регулировки положения тормозных колодок, которое автоматически устанавливало бы тормозные колодки во время процесса перестановки с одной колеи на другую в новое положение и надежно блокировало.

Это устройство не должно воздействовать на эффективность процесса торможения.

В случае необходимости подобное устройство должно быть предусмотрено также у тормозных дисков.

(\*2.4.3. Если фрикционные элементы тормоза невидимы снаружи, должно быть предусмотрено устройство индикации для показа эксплуатационного состояния.

(\*2.4.4. Элементы тормоза во всех состояниях износа должны иметь достаточное свободное пространство для доступа ко всем неподвижным и подвижным элементам.

## 2.5. Устройство для перехода с одной колеи на другую

(\*2.5.1. При прохождении устройства для перехода с одной колеи на другую с минимальной скоростью движения 5 км/ч и нагрузкой на ось  $\leq 22,5$  т должны выполняться следующие условия:

- размыкание осевого стопорения колес на входном отрезке,
- осевое смещение колес в области перехода с одной колеи на другую,

- надежное замыкание колес в новом положении ширины колеи на выходном отрезке.

2.5.2. На участке устройства для перестановки рекомендуется проводить, если возможно автоматически, следующие виды контроля:

- контроль замыкания колес,
- контроль измерения необходимого осевого усилия для установки ширины колеи, которое выражает состояние системы,
- контроль электрического сопротивления колесных пар,
- контроль расстояния между внутренними поверхностями колес.

2.5.3. Длина переходного участка с одной ширины колеи на другую должна быть определена таким образом, чтобы осевые силы на колеса во время процесса перестановки были как можно меньше.

2.5.4. Устройство для перехода с одной колеи на другую по возможности должно быть пригодно для нескольких систем замены.

(\*2.5.5. Если по технологическим причинам во время процесса перестановки применяются смазочные средства, то они не должны загрязнять поверхности катания колес и детали тормозов.

## 2.6. Содержание

### 2.6.1. Общие условия

2.6.1.1. Конструкция должна позволять подъем вагона с комплектными ходовыми частями.

2.6.1.2. Все быстроизнашивающиеся детали, которые влияют на безопасность эксплуатации, должны легко контролироваться и заменяться.

2.6.1.3. Все элементы устройства, в первую очередь быстроизнашивающиеся детали, должны иметь такие свойства, чтобы они имели такие же периодические сроки работ по содержанию, что и грузовые вагоны, которые подпадают под предписания РИВ.

Во время транзитных перевозок должны быть исключены плановые работы по контролю и содержанию. Возможно для этой технологии специфические работы по обслуживанию должны проводиться в месте перестановки с одной ширины колеи на другую.

2.6.1.4. Все элементы ходовой части должна быть эффективно защищены от коррозии.

### 2.6.2. Раздвижная колесная пара

2.6.2.1. Монтаж и демонтаж колесных пар должен быть возможным с помощью подъемных устройств или ямы для опускания колесных пар, которые применяются для вагонов со стандартными колесными парами.

2.6.2.2. Рекомендуются, чтобы новое профилирование было возможным с помощью имеющихся станков для обточки колесных пар.

2.6.2.3. Рекомендуется, чтобы колесные пары или отдельные детали достигали минимального пробега величиной 100.000 км или 2-летнего срока без технического обслуживания.

Контроль геометрических размеров и исправности должны быть возможны с помощью имеющихся контрольно-измерительных устройств.

2.6.2.4. Должны быть приняты меры, чтобы предотвратить проникновение дождя, снега и пыли, которые отрицательно воздействуют на функциональную надежность и могут увеличить износ.

2.6.2.5. Функциональные испытания замыкающего устройства должны быть как можно проще.

### 2.6.3. Механическая часть тормоза

2.6.3.1. Рекомендуется, чтобы тормозная рычажная передача была выполнена с закаленными буксами или износостойкими типами стали с закаленными верхними отверстиями и с закаленными болтами.

2.6.3.2. Размеры болтов должны соответствовать памятке МСЖД 542.

2.6.3.3. Замена накладки или колодки должны быть как можно проще. Замена тормозных колодок должна быть возможна без использования рабочей ямы.

2.6.3.4. К устройствам для установки хода поршня и зазора тормозных колодок или накладок должен быть хороший доступ.

### 2.6.4. Устройство для перехода с одной колеи на другую

Рекомендуется, чтобы необходимые для управления запорным механизмом направляющие, были оборудованы износостойкими материалами. Устройства для контроля замыкания должны контролироваться и обслуживаться таким образом, чтобы они давали надежные результаты.



### 3. Эксплуатационно-технологические условия

#### 3.1. Общие условия

3.1.1. Подвижные единицы оборудованные ходовыми частями раздвижными колесными парами, должны иметь возможность курсировать в составе поезда без каких-либо ограничений, связанных с особенностями колесных пар.

3.1.2. Подвижные единицы, оборудованные ходовыми частями с автоматическими раздвижными колесными парами, должны быть промаркированы символом согласно приложению 2 или 3. (1)

3.1.3. Установка ширины колеи ходовых частей должна быть возможной в климатических условиях, которые необходимо учитывать, при порожнем вагоне и при максимально допустимой нагрузке на ось и выполняться автоматически без ручного труда.

3.1.4. Должен быть возможным визуальный контроль за состоянием блокировки колес.

#### 3.2. Устройство для перехода с одной колеи на другую

3.2.1. Процесс перехода с одной колеи на другую должен быть непрерывным и осуществляться без ручного труда.

3.2.2. Должно быть возможным автоматическое распознавание незаблокированных колес.

3.2.3. Рекомендуется проводить визуальный контроль блокировки колес после прохождения устройства.

---

(1) см. замечания СНЦФ в сопроводительной бумаге

## 4. Процедура одобрения

### 4.1. Общие условия

(\*4.1.1. Перед эксплуатацией ходовой части на основе двух- и многосторонних договоренностей в международном сообщении, дорогам-сигнатариям или аккредитованным органам должно быть представлено доказательство, что выполнены поставленные условия с точки зрения:

- конструкции,
- содержания,
- безопасности эксплуатации,
- процедуры одобрения.

4.1.2. Процедура одобрения простирается от стадии планирования до окончательного допуска к коммерческой эксплуатации.

4.1.3. Условия, которые должны выполняться ходовой частью, должны содержаться в следующих документах:

- каталог технических требований, в котором содержатся требуемые пользователем параметры, такие как, например, область применения, минимальные возможности, максимальная нагрузка на ось и т.д.,

- национальные и международные стандарты (ISO, CEN, CENELEC),

- международные предписания (МСЖД, РИВ).

(\*4.1.4. Перед изготовлением ходовых частей производитель посредством следующих расчетов и аналитических исследований должен доказать пользователю, что ходовая часть отвечает следующим требованиям:

- расчет прочности оси или оси колесной пары,
- расчет прочности колеса,
- расчет прочности рамы ходовой части,
- расчет прочности элементов запорного механизма,
- расчет срока службы для роликовых подшипников,
- расчет напряжений в колесе в результате термической нагрузки от колодочного тормоза,
- расчет максимально допустимого износа деталей с точки зрения безопасности функционирования и эксплуатации,
- расчет тормозов,
- аналитическое исследование функциональной надежности (работоспособность, содержание, возможность распоряжения,

безопасность) замыкающего и размыкающего устройства колес согласно проекту EN 50126-0,1,2.

Из этого аналитического исследования должно вытекать, нужны или нет:

- дополнительные расчеты прочности деталей замыкающего механизма,
- другие, входящие в вопрос, испытания,
- другие предельные значения максимального износа деталей,
- применение специального цикла содержания.

При всех расчетах необходимо учитывать возможные климатические особенности.

При использовании деталей, базирующихся на известных и апробированных решениях, данные расчеты необходимы лишь в случае, если климатические условия эксплуатации существенно меняются.

#### 4.2. Испытания для получения предварительного технического одобрения

Прежде чем ходовая часть с раздвижными колесными парами может быть введена в эксплуатацию, посредством испытаний должно быть доказано, что выполняются все условия безопасности эксплуатации.

##### (\* )4.2.1. Испытания на стенде

4.2.1.1. Определение усталостной прочности раздвижной колесной пары посредством ротационного испытания на изгиб при скорости  $\geq 50$  км/ч, которое должно проводиться в трех фазах по следующей программе при установленной ширине колеи 1435 мм:

Фаза	Число циклов нагружения	Вертикальная сила [KN]		Поперечная сила [KN]	
		статическая	динамическая	статическая	динамическая
I	$6 \times 10^6$	P	$\pm 0,5P$ при 4Гц	0	$\pm 0,3P$ при 2Гц
II	$2 \times 10^6$	P	$\pm 0,6P$ при 4Гц	0	$\pm 0,36P$ при 2Гц
III	$2 \times 10^6$	P	$\pm 0,7P$ при 4Гц	0	$\pm 0,42P$ при 2Гц

Величина P соответствует статической нагрузке на ось.

Испытание заканчивается, когда колесная пара без повреждений выдержала  $10^7$  циклов нагружения (положительное завершение), или же когда возникла трещина или надлом.

Могут проводиться и другие эквивалентные испытания, допущенные ERI SVA B 169.

Фиксированная ось колесной пары со свободно вращающимися колесами должна рассматриваться как часть рамы тележки и как таковая исследоваться.

4.2.1.2. Испытания на стенде с новыми системами подшипников согласно условиям памятки МСЖД 515-5.

4.2.1.3. Испытания на стенде с рамой ходовой части согласно условиям памятки МСЖД 510-3.

4.2.1.4. Определение электрического сопротивления колесной пары согласно условиям памятки МСЖД 512 (новая колесная пара и после пробега 100.000 км без смены ширины колеи).

4.2.1.5. Испытания на длительное торможение при заторможенных колодками раздвижных колесных парах по установленной программе (напр.: Готтхард-Рампе). Непосредственно после торможения необходимо проверить, не возникло ли от нагревания ухудшение замыкающей системы и возможности осевого смещения колес. Собственное напряжение в ободу колеса после охлаждения колес не должно превышать максимального значения, определенного ERI SVA B 169.

4.2.1.6. Для доказательства работоспособности замыкающей системы должны быть проведены минимально 200 перестановок без технического обслуживания и проверки с максимальной скоростью перестановки, определенной для системы, и при эксплуатационных условиях места нахождения устройства для перестановки.

4.2.1.7. Проведение других испытаний, которые могут стать результатом аналитического исследования функциональной надежности.

#### (\* )4.2.2. Двигательно-технические испытания

Если необходимо, то должны быть проведены приведенные ниже испытания для различных видов ширины колеи.

4.2.2.1. Доказательство безопасности хода согласно условиям памятки МСЖД 518.

4.2.2.2. Доказательство, что свободно вращающиеся колеса (свободнонасаженные колеса) или колеса, сцепленные с осью колесной пары без прокручивания, диаметром  $< 840$  мм, могут безостановочно проезжать стрелочные переводы и пересечения с тангенсом 0,11 в новом состоянии и после пробега 100 000 км.

4.2.2.3. Доказательство, что можно проезжать без опасности схода с рельсов перекосы пути согласно условиям ORE SVA B 55, RP 8 и не последует разблокировка колес.

4.2.2.4. Доказательство, что не последует самопроизвольного разблокирования колес:

- при испытаниях на соударение согласно условиям ERFI SVA B12, RP 17,

- под воздействием больших продольных сил сжатия согласно условиям памятки МСЖД 530-2, приложение 7.1,

- при прохождении вагонных замедлителей.

4.2.2.5. Технические испытания тормозов для определения тормозного веса.

4.2.2.6. Другие испытания, которые считаются необходимыми на основании аналитических исследований функциональной надежности.

4.2.2.7. Предварительное техническое одобрение для применения в эксплуатации выносится в зависимости от результатов испытаний.

#### 4.2.3. Эксплуатационные испытания

4.2.3.1. Рекомендуются сцепить в состав 8-10 груженых вагонов, ходовые части которых оборудованы раздвижными колесными парами, которые курсируют с допустимой максимальной скоростью и допустимой нагрузкой на ось на линиях с различной шириной колеи. Данная группа вагонов должна достичь минимального пробега 100 000 км, поменяв ширину колеи минимально 100 раз.

Во время испытательного времени на ходовых частях этих вагонов должны быть проведены следующие измерения и контрольные испытания:

- после 10 000-15 000 км колесные пары должны быть проверены визуально и должны быть замерены толщина и высота гребня бандажа, и расстояние между внутренними торцевыми поверхностями колес, а также электрическое сопротивление между точками соприкосновения колес с рельсом,

- учет всех внеплановых работ по техническому содержанию и обслуживанию.

4.2.3.2. Повреждения, появляющиеся во время испытаний, должны быть зафиксированы и оценены.

После окончания проведенных согласно п. 4.2.3.1 испытаний раздвижные колесные пары должны быть демонтированы в комплекте, чтобы определить износ на всех элементах.

На основе этих результатов должны быть определены предварительные предельные величины для износа и составлены предварительные предписания по техническому содержанию и контролю с соблюдением рекомендаций аналитических исследований функциональной надежности.

4.2.3.3. О всех проведенных испытаниях должны быть подготовлены отчеты, которые должны быть представлены железным дорогам, желающим заключить двух- и многосторонние договоры.

### 4.3. Техническое одобрение

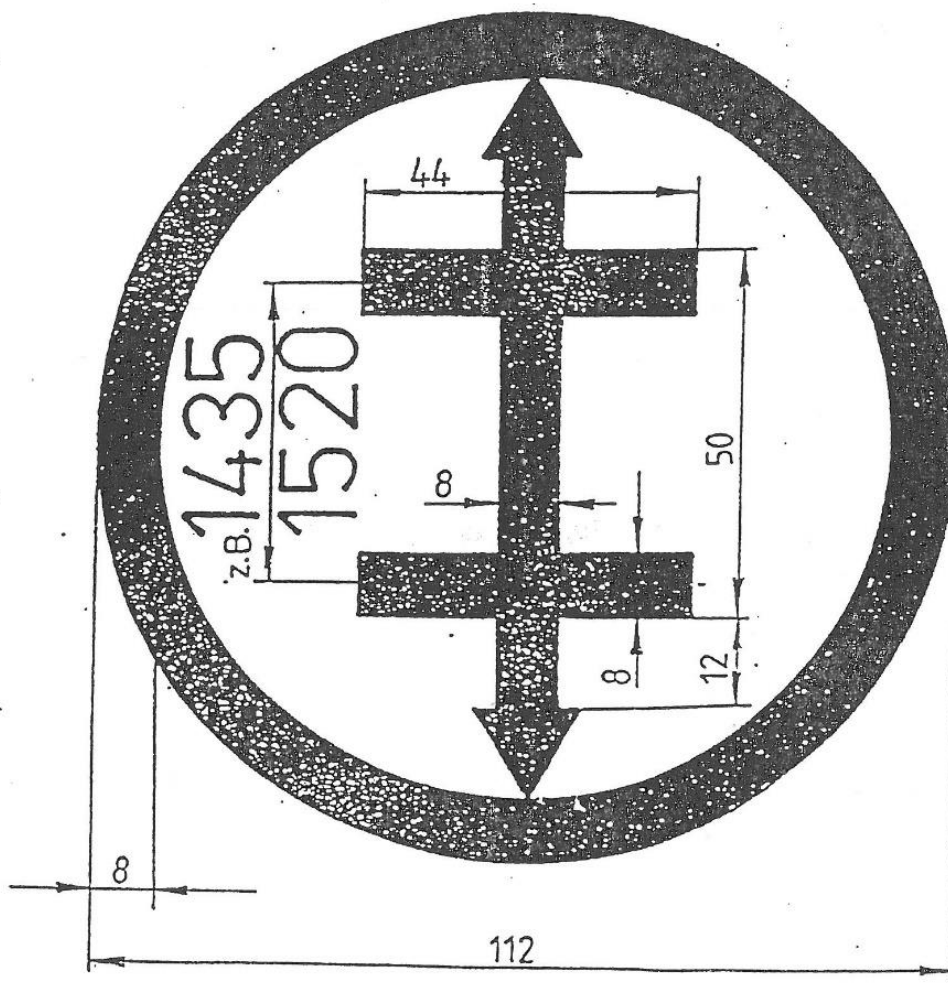
Техническое одобрение может быть вынесено дорогами-сигнатариями, если безопасность эксплуатации была доказана испытаниями и если представлены предварительные предписания по содержанию, которые обеспечивают свойства ходовых частей, отвечающих требованиям.

Это одобрение должно содержать дальнейшие предписания по виду, периодичности и объему обследований, которые должны проводиться в течение последующих четырех лет или после 400 000 км.

В этот период времени о каждой неполадке, которая касается безопасности движения, необходимо поставить в известность участвующие дороги.

В случае неполадки, которая касается безопасности движения, железная дорога, на которой она произошла, может потребовать прекращения перевозок вагонов, оборудованных раздвижными колесными парами, если совместно определенные меры по устранению не являются удовлетворительными.

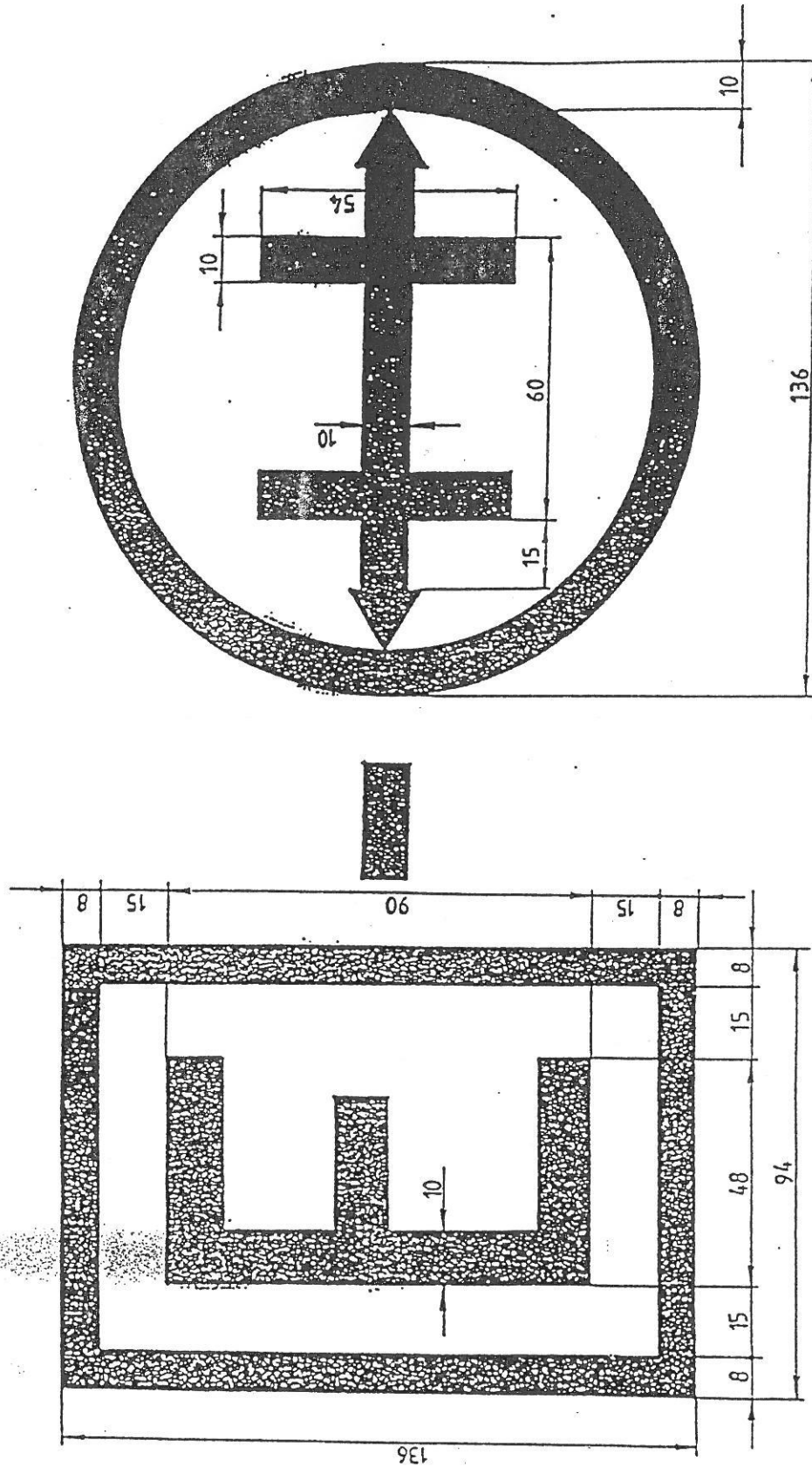
Испытания и контрольные испытания должны продолжаться, если будут появляться нарушения.



Fahrwerke mit automatischen Spurwechselradsätzen

Organes de roulement équipés d'essieux à changement d'écartement automatique

Anlage 2  
Annexe 2

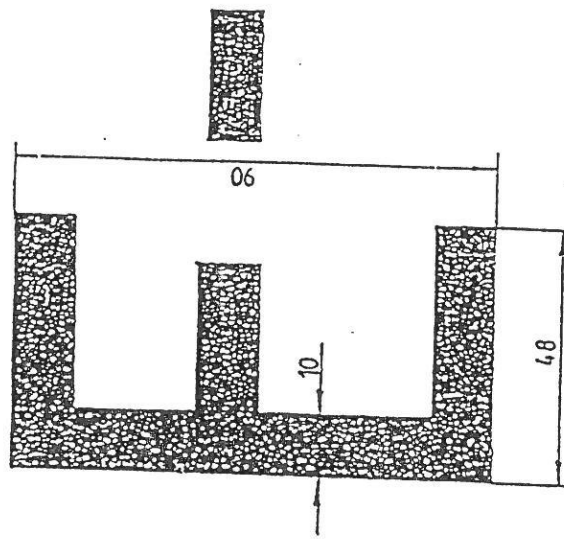
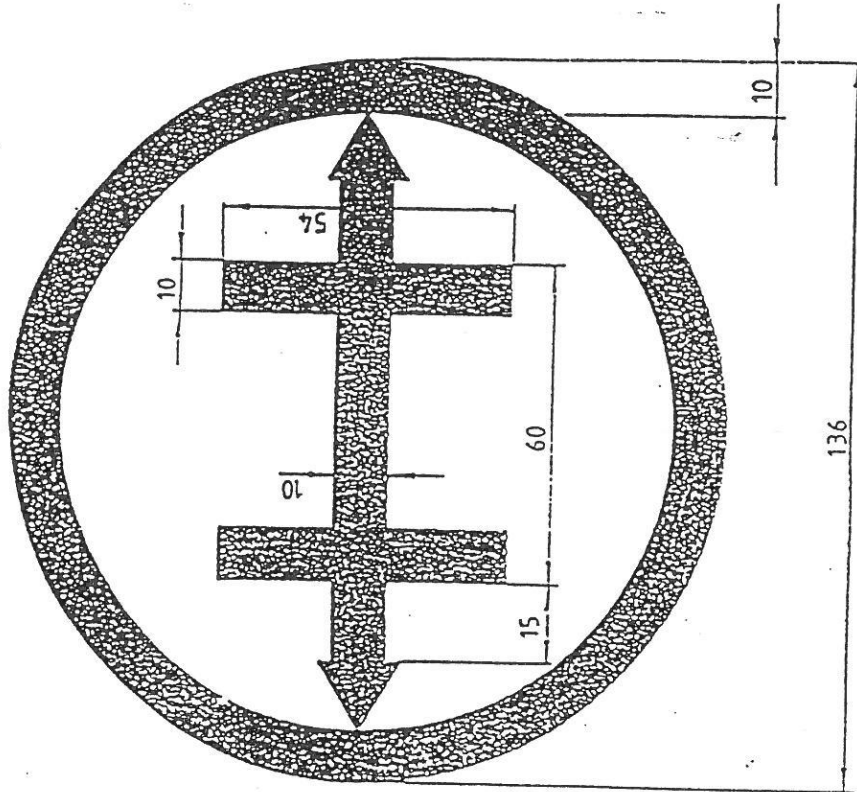


Wagons équipés d'essieux à chargement d'écartement automatique pour les écartements de voie de 1435 mm et 1520 mm  
Güterwagen mit automatischen Spurwechselradständen für die Spurweiten 1435 mm und 1520 mm



Anlage 3

Annexe 3



Güterwagen mit automatischen Spurwechselradsätzen für die Spurweiten 1435 mm und 1668 mm

Wagons équipés d'essieux à changement d'écartement automatique pour les écartements de voie de 1435 mm et 1668 mm