

ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ОСЖД)

I издание

Разработано экспертами Комиссии ОСЖД
по инфраструктуре и подвижному составу 5-7 сентября 2005 г.,
г.Варна, Республика Болгария

Согласовано совещанием Комиссии ОСЖД
по инфраструктуре и подвижному составу 7-10 ноября 2005 г., г.Варшава

Утверждено на заседании Конференции Генеральных директоров железных
дорог ОСЖД 24 - 28 апреля 2006 г., г.Баку, Азербайджанская Республика

Дата вступления в силу: 28 апреля 2006 г.

O+P
550/5

Примечание:

1. Пункты Памятки обозначены знаком (*) и имеют обязательный характер для следующих железных дорог: БЧ, БДЖ ЕАД, КЗХ, ЛДЗ, ЧФМ, ПКП, ОАО «РЖД», ЧФР Марфа, ЖСР, ЗССК, ЗССК КАРГО, УЗ
2. Памятки МСЖД, на которые ссылается настоящая Памятка, являются интеллектуальной собственностью МСЖД и защищаются авторскими правами. ОСЖД отказывается от каких-либо претензий к МСЖД, которые могли бы возникнуть в связи с применением предписаний, приведенных в Памятках МСЖД.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ШКАФЫ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ

Примечание

Настоящая памятка отражает часть комплекса вопросов, к которому относятся, в частности, следующие памятки:

	Памятка ОСЖД:
Памятка 550:	Устройства электроснабжения пассажирских вагонов
	Памятки МСЖД:
Памятка 533:	Заземление металлических частей подвижного состава
Памятка 550:	Устройства электроснабжения пассажирских вагонов
Памятка 550-1:	Распределительные шкафы пассажирских вагонов
Памятка 552:	Электроснабжение состава пассажирских вагонов от высоковольтной поездной магистрали
Памятка 553:	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха в пассажирских вагонах
Памятка 555:	Электрическое освещение в пассажирских вагонах

Содержание**Стр.**

1	Общие положения	5
2	Распределительные шкафы	5
3	Устройства управления и контроля для поездной (кондукторской) бригады	6
4	Щит управления и контроля для ремонтного персонала	7
5	Надписи и маркировка	7
6	Определение терминов, относящихся к устройствам управления и контроля	9
Таблица 1	Устройства управления в секторе распределительного шкафа, доступного для поездных (кондукторских) бригад согласно пунктам 2.4 и 5.1	10
Таблица 2	Контрольные устройства или световые сигнализаторы на видимой части распределительного шкафа (пункт 2.4)	11
Таблица 3	Принципиальная структура панели управления	12
Таблица 4	Элементы индикации	13
Таблица 5	Устройства управления и индикации	14
Таблица 6	Элементы управления	15
Приложение 1	Пиктограммы	16

1 Общие положения

Настоящая Памятка разработана с учетом требований Памятки МСЖД 550-1.

1.1 Настоящая памятка распространяется на пассажирские вагоны, используемые в международном сообщении.

1.2 Настоящая памятка включает в себя общие требования, которым должны удовлетворять соответствующие распределительные шкафы пассажирских вагонов, включающие в себя устройства управления и контроля установленного электрооборудования;

1.3 Установка кондиционирования воздуха (далее – кондиционер) выполняет функции вентиляции, отопления и охлаждения. Этот термин используется также и в том случае, когда отсутствует функция охлаждения.

1.4 К ремонтному персоналу относится персонал, обеспечивающий техническое обслуживание вагонов.

1.5. К обслуживающему персоналу относятся работники поездной бригады.

2 Распределительные шкафы

*2.1 Все распределительные, аппаратные и контрольные панели (и/или щиты) низковольтных электрических и электронных устройств вагона следует по возможности размещать в одном распределительном шкафу, который должен располагаться в одном из тамбуров или в служебном помещении. Должен быть обеспечен свободный доступ обслуживающего персонала к распределительному шкафу, который должен быть недоступным для пассажиров.

*2.2 Распределительный шкаф должен иметь одну или несколько наружных дверей, которые должны открываться с помощью специального ключа с полым четырёхгранником либо трехгранником (согласно РИЦ, таблица 3, либо ППВ, приложение 41).

*2.3 Двери распределительного шкафа должны быть сконструированы таким образом, чтобы во время работ, проводимых на панелях, щитах и аппаратах, они в открытом состоянии не мешали работе находящихся в этой зоне дверей и по возможности не мешали проходу пассажиров.

2.4 Рекомендуется проектировать двери в легко демонтируемом варианте.

2.5 Устройства, расположенные в распределительном шкафу, следует подразделить на два сектора: для поездной (кондукторской) бригады и для ремонтного персонала. Во избежание несчастных случаев следует в процессе разработки учитывать соответствующие правила по профилактике аварий. Узлы электрооборудования должны быть защищены от случайного прикосновения в соответствии с требованиями памятки МСЖД № 533, пункт 6.2.

2.6 В отношении сектора для ремонтного персонала рекомендуется соответствующим образом защищать устройства особой важности или устройства, вмешательство в работу которых недопустимо; например, посредством опломбирования. Также рекомендуется предусматривать защиту от несанкционированного доступа.

2.7 Для более удобного наблюдения за работой приборов управления и контроля, которые более подробно описаны в таблицах 1 и 2, в застекленной двери распределительного шкафа середина стекла должна находиться на высоте от 1,45 м до 1,65 м от уровня пола.

2.8 Журнал регистрации дефектов и инструкция по обслуживанию должны быть доступны после открывания наружных дверей распределительного шкафа.

2.9 Все аппараты защиты (предохранители, автоматические выключатели) цепей низкого напряжения, в том числе пожарной сигнализации, системы контроля нагрева букс, сигнальных фонарей и других цепей, по возможности должны располагаться в распределительном шкафу. Если такое расположение невозможно или нецелесообразно, то предохранители должны располагаться вблизи потребителей, которые они должны защищать.

2.10 Рекомендуется предусмотреть внутри распределительного шкафа установку специальной «красной» кнопки, посредством которой осуществляется аварийное отключение электрооборудования вагона.

3 Устройства обслуживания и контроля для поездной (кондукторской) бригады

*3.1 Устройства, обслуживаемые или контролируемые поездной (кондукторской) бригадой, становятся доступны, если открыть ключом с внутренним полым четырёхгранником либо трехгранником (согласно РИЦ, таблица 3 либо ППВ, приложение 41) застекленную дверь. Замыкание двери должно обеспечиваться без применения ключа за счет защелкивания замка при нажатии на дверь.

*3.2 Сектор шкафа, доступный для поездной (кондукторской) бригады, включает в себя устройства:

- управления (включение и выключение потребителей);
- контроля (световые сигнализаторы и индикаторные устройства);
- определения исправности функционирования (индикации рабочего состояния);
- определения неисправности (индикации помех).

*3.3 Принципиальное разделение панели управления представлено в таблице 3.

3.4 Функциональные группы формируются согласно таблицам 4 - 6.

*3.5 Устройства управления и контроля, которые указаны в таблицах 1 и 2, должны быть упорядочены в секторе распределительного шкафа, доступного для поездной (кондукторской бригады).

3.6 Устройства управления и контроля для доступа поездной (кондукторской) бригады должны быть ограничены самыми необходимыми приборами.

*3.7 Следует предусматривать установку суммирующего сигнализатора повреждений, если имеется центральное устройство диагностики. В этом случае исключается необходимость в дополнительных сигнализаторах повреждений.

3.8 Рекомендуется также устанавливать на панели управления или в непосредственной близости от неё микрофон громкоговорящей установки. Микрофон должен быть легко достигаем после открывания двери, но не должен быть видим снаружи через стекло.

3.9 Рекомендуется предусмотреть световые сигнализаторы вызова обслуживающего персонала пассажирами.

4 Устройства управления и контроля для ремонтного персонала

4.1 Устройства управления и контроля для поездной (кондукторской) бригады используются также и ремонтным персоналом.

4.2 Устройства, доступные только для ремонтного персонала, должны быть доступны только после открывания соответствующих дверей распределительного шкафа или после приведения в действие других приспособлений, если таковые имеются.

4.3 Право определения компоновки устройств управления и контроля для ремонтного персонала предоставляется изготовителю продукции по согласованию с заказчиком.

5 Надписи и маркировка

*5.1 Размещённые на щите управления устройства управления и контроля должны быть чётко и понятно маркированы. Они должны иметь надписи на государственном языке страны- собственницы вагона и в виде пиктограмм. Предпочтительно следует применять пиктограммы, изображённые в приложении 1.

*5.1.1 Пиктограммы следует наносить на объект или в непосредственной близости от него.

*5.2 Сигнализаторы помех высвечиваются красным светом, если в соответствии с директивами или инструкциями своих дорог поездная (кондукторская) бригада обязана воздействовать на работу данных устройств.

5.2.1 Рекомендуется обеспечить мигание световых сигнализаторов, если они индицируют какое-либо повреждение. В этих случаях со стороны поездной (кондукторской) бригады должны быть приняты необходимые меры.

*5.2.2 Световые сигнализаторы других цветов показывают проводнику (кондуктору), что устройства работают исправно, либо имеется повреждение, которое должно быть ещё проверено ремонтным персоналом. В этом случае проводнику (кондуктору) нет необходимости самостоятельно устранять повреждение.

5.2.3 Если используется цифровая индикация, то значение цифр следует указывать на внутренней стороне двери пульта управления.

*5.3 Положения выключателей «Включено (Вкл.)» и «Выключено (Выкл.)» должны быть легко различимы визуально.

*5.3.1 Положение «Выкл.» маркируется цифрой «0».

*5.3.2 Положение «Вкл.» маркируется цифрой «1» или цифрами «1/1».

*5.3.3 Промежуточное положение маркируется цифрами «1/2»

5.3.4 Рекомендуется для включения использовать нажимные кнопки зеленого цвета, а для выключения красного цвета.

*5.3.5 Если применяются поворотные выключатели, которые можно вращать только в одном направлении, то направление их вращения следует маркировать стрелкой.

*5.4 Все электрические и электронные устройства, провода в распределительных шкафах должны быть маркированы.

Маркировка может быть цифровой или алфавитно-цифровой, но должна обязательно совпадать с обозначениями на электрической схеме соединений. Должна быть обеспечена возможность быстрого понимания функционального назначения устройств, а также текста инструкций, находящихся в распределительных шкафах, для устранения повреждений и для максимально точного информирования ремонтного персонала о возникшем повреждении.

*5.5 Место установки предохранителя должно быть помечено с указанием номинальной силы тока согласно обозначениям, использованным на электрической схеме соединений. Надпись должна присутствовать также и в том случае, если предохранитель не установлен.

5.5.1 Если места для надписи недостаточно, то предохранители электрических цепей следует пронумеровать. В этом случае в распределительном шкафу размещается специальная схема, где наглядно указывается принадлежность предохранителей для защиты соответствующих электрических цепей или потребителей.

6 Определение понятий, относящихся к устройствам управления и контроля

*6.1 Световой сигнализатор «Высокое напряжение» должен обеспечивать достоверную информацию о наличии напряжения в высоковольтной поездной магистрали.

*6.2 Световые сигнализаторы повреждений должны обеспечивать достоверную информацию.

6.3 Рекомендуется осуществлять постоянный контроль отсутствия замыкания на корпус вагона двухпроводной сети низкого напряжения.

6.4 Рекомендуется осуществлять периодическую проверку электрического сопротивления изоляции высоковольтной поездной магистрали состава пассажирских вагонов без открывания крышек высоковольтных аппаратных ящиков.

Таблица 1

Устройства управления в секторе распределительного шкафа, доступного для поездных (кондукторских) бригад согласно пунктам 2.4 и 5.1

Функции (при наличии соответствующих приборов)	Установка обязательна	Установка рекомендуется	Размещается на видимой части панели
1 Освещение поезда 0/1	x		x
2 Освещение вагона 0, 1/2, 1	x		x
3 Установка кондиционирования воздуха 0/1	x		x
4 Терморегулятор (только в вагонах с общим салоном)		x	x
5 Электроснабжение (высокое напряжение 0/1)		x	x
6 Высоковольтный статический преобразователь (или вагонный генератор) 0/1		x	x
7 Жидкостное (водяное) отопление (техническая вода) 0, 1/2, 1	x		x
8 Табличка с указателем вагона-ресторана	x		x
9 Кнопочный выключатель для проверки действия ламп накаливания (и индикаторов) в световых сигнализаторах	x		x
10 Устройство для проверки целостности предохранителей в цепях низкого напряжения		x	
11 Громкоговорящая установка (микрофоны)		x	
12 Предохранители, автоматические выключатели		x	
13 Проверка изоляции «+/-» двухпроводной магистрали низкого напряжения		x	
14 Нормальный режим/режим для поддержания пищи в подогретом состоянии		x	
15 Нормальный режим/режим для поддержания продуктов в охлажденном (и в замороженном) состоянии 0, 1/2, 1		x	
16 Диагностика повреждений		x	x

Таблица 2

**Контрольные устройства или световые сигнализаторы на видимой части
распределительного шкафа (пункт 2.4)**

Функции (при наличии соответствующих приборов)	Установка обязательна		Установка рекомендуется	
	А Рабочий режим	В Повреждение	А Рабочий режим	В Повреждение
1 Наличие высокого напряжения	x			
2 Суммирующий датчик опроса повреждений для индикации диагностики		x ⁽¹⁾		
3. Электроснабжение				
3.1 Заряд/разряд аккумуляторной батареи		x	x ⁽²⁾	
3.2 Высоковольтный статический преобразователь (или вагонный генератор)		x	x	
4 Установка кондиционирования воздуха		x	x ⁽³⁾	
5 Блокировка дверей		x		
6 Противоюзная защита		x		

А = Индикация режимов работы при нормальном функционировании: цвет индикации - белый, зеленый и жёлтый;

В = Индикация повреждений (неисправностей): цвет индикации - красный или оранжевый.

- (1) При наличии суммирующего датчика повреждений отпадает необходимость в других сигнализаторах повреждений (пункт 2.5).
- (2) Рекомендовано при отсутствии других измерительных приборов.
- (3) Данный световой сигнализатор может быть заменён тремя световыми сигнализаторами - вентиляции, отопления и охлаждения.

Таблица 3

Принципиальная структура панели управления



Расшифровка обозначений

Элементы управления

В кнопочном исполнении

1 (Вкл.)

зеленый

1/2 и 1/4 (Режим частичной работы)

желтый

0 (Выкл.)

красный

T (Кнопочный выключатель)

белый

Световые сигнализаторы

R = красный

V = зелёный

J = жёлтый

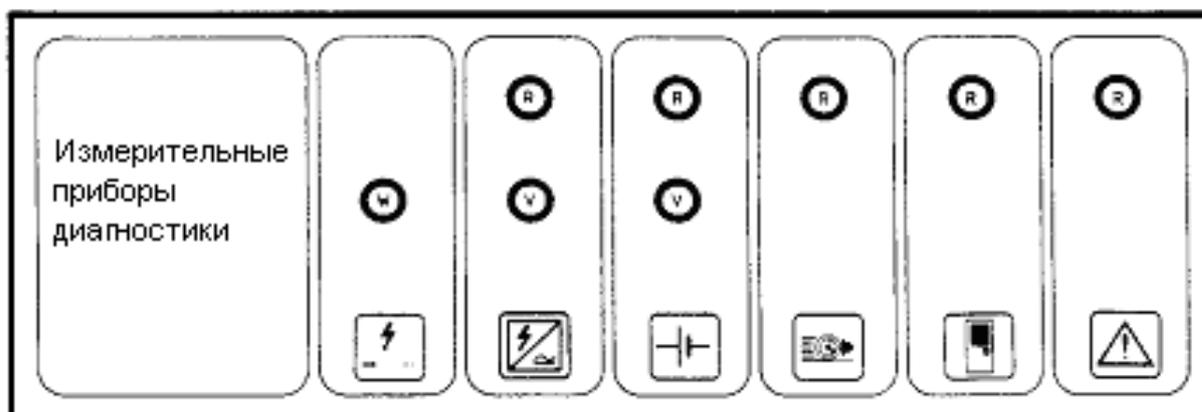
B = синий

W = белый

Таблица 4

Элементы индикации

Группа А



Элементы индикации согласно данной схеме должны соответствовать таблице 2.

Световые сигнализаторы

R = красный

V = зелёный

J = жёлтый

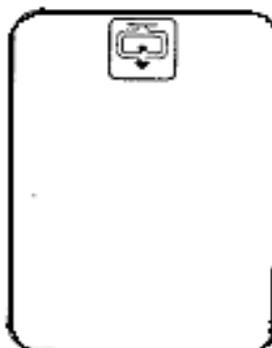
B = синий

W = белый

Таблица 5

Группа D

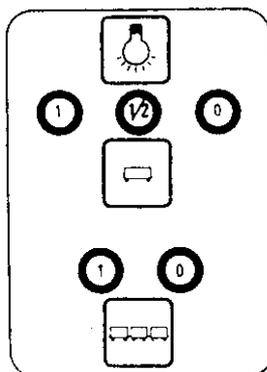
Стоп – кран (аварийный тормоз)



Устройства управления и индикации

Группа B

Освещение

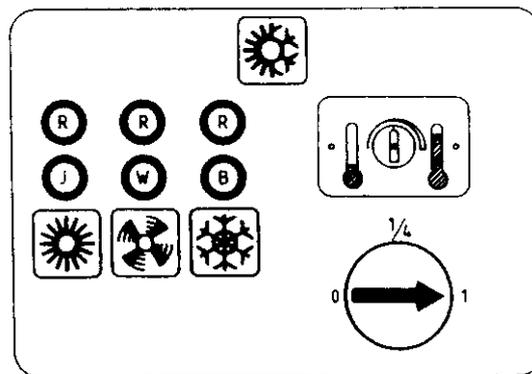
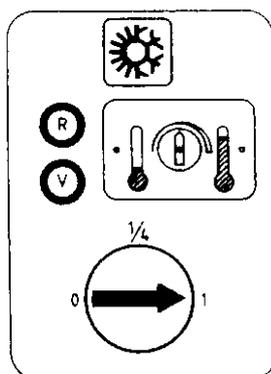


Группа C

Кондиционер

Исполнение “а”

Исполнение “б”



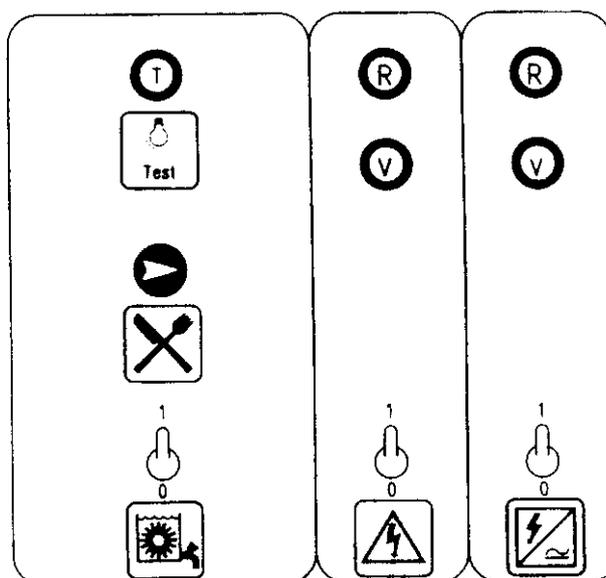
Функции 0, 1/4, 1 могут приводиться в действие либо с помощью кнопочных выключателей, либо с помощью поворотных выключателей.

Таблица 6

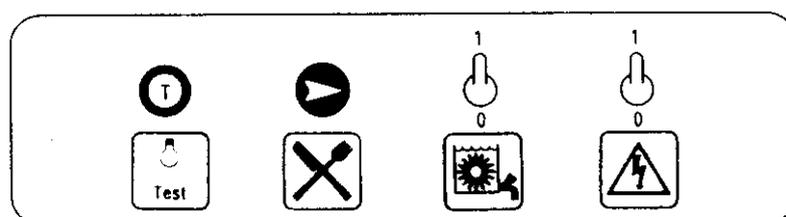
Элементы управления

Группа E

Исполнение “а”

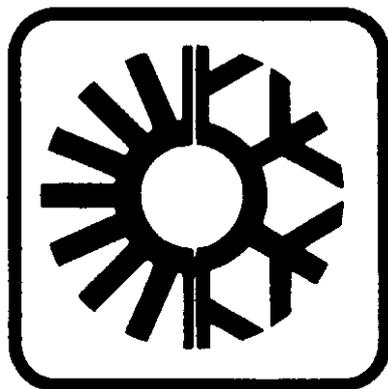


Исполнение “б”

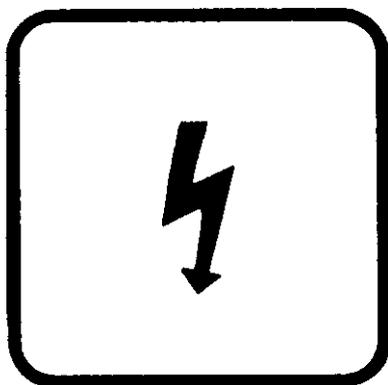


Пиктограммы

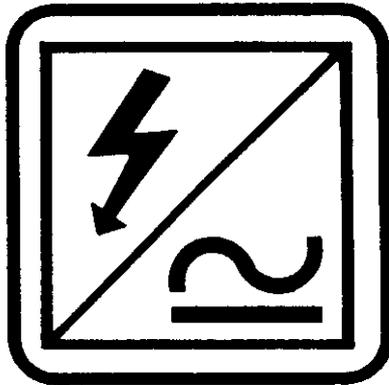
Установка кондиционирования воздуха



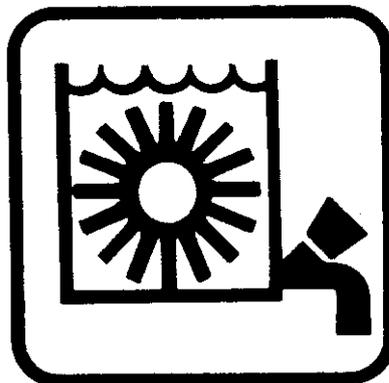
Электроснабжение



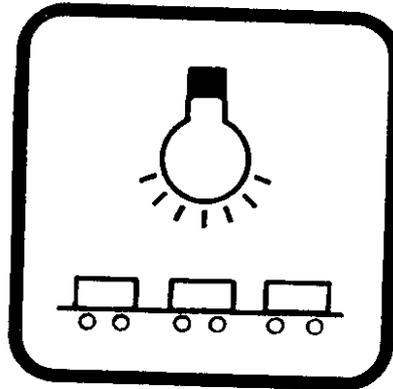
Высоковольтный статический преобразователь



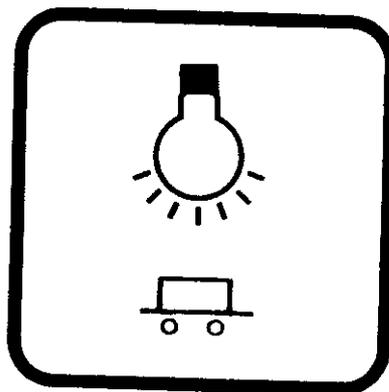
Подогрев технической воды



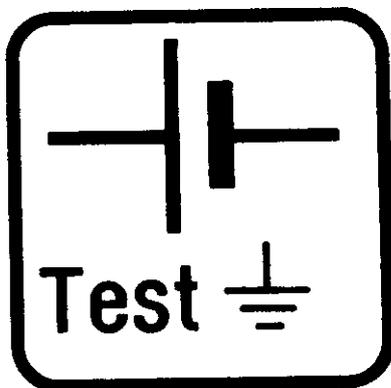
Освещение “Поезд”



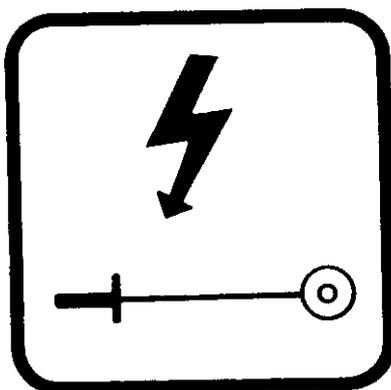
Освещение “Вагон”



Проверка изоляции в цепи аккумуляторной батареи



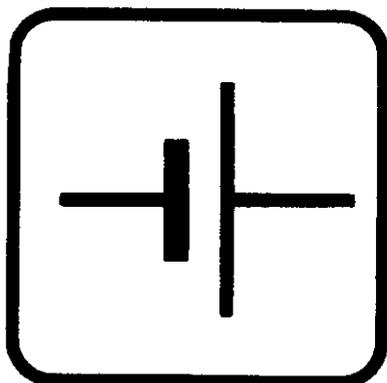
Высокое напряжение! (высоковольтная поездная магистраль)



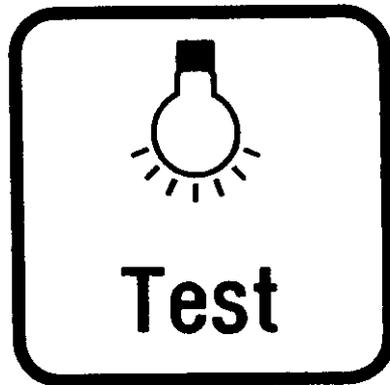
Повреждение! (Наличие неисправности)



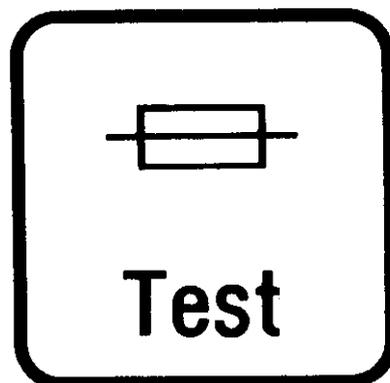
Заряд аккумуляторной батареи



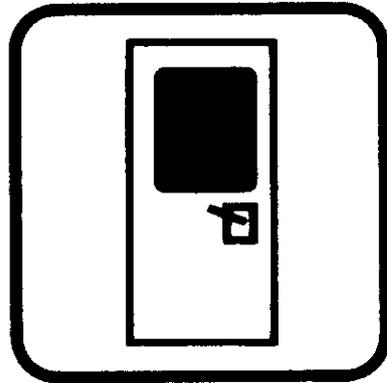
Проверка лампочек



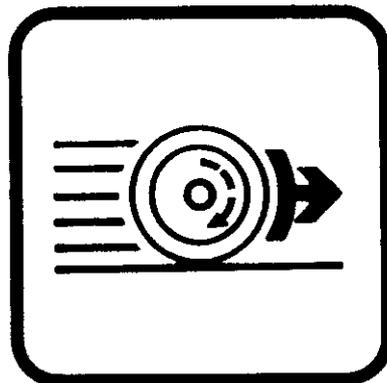
Устройство для проверки предохранителей



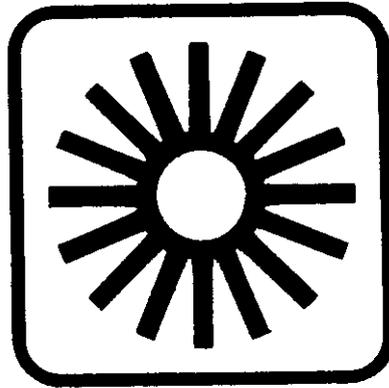
Блокировка дверей пассажирского вагона



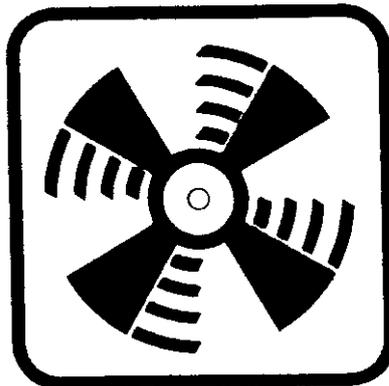
Защита от юза (проскальзывания)



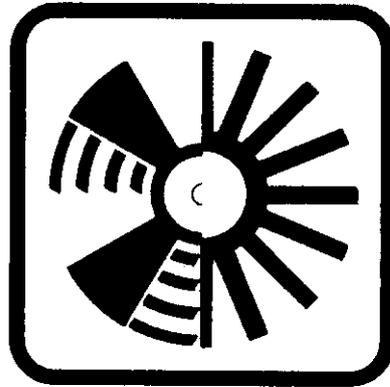
Отопление



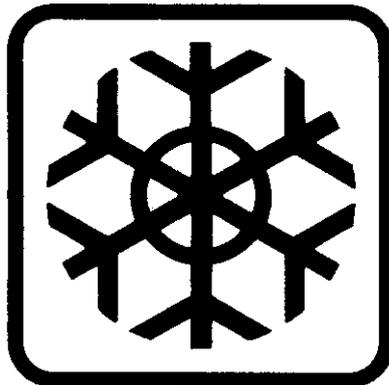
Вентиляция



Нагрев воздуха



Охлаждение



Главный разъединитель цепи высокого напряжения следует обозначать согласно памятке МСЖД 552, таблица 1.