

**Европейская экономическая комиссия****Комитет по внутреннему транспорту****Всемирный форум для согласования правил
в области транспортных средств****Рабочая группа по вопросам освещения
и световой сигнализации****Восьмидесятая сессия**

Женева, 23–26 октября 2018 года

Пункт 7 а) предварительной повестки дня

**Другие правила ООН – Правила № 10 ООН
(электромагнитная совместимость)****Предложение по поправкам серии 06 к Правилам № 10
ООН (электромагнитная совместимость)****Представлено Целевой группой по электромагнитной
совместимости (ЦГ по ЭМС)***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен ЦГ по ЭМС с целью:

- обеспечить согласованность со стандартом 12 Международного специального комитета по радиопомехам (СИСРП) на предельные значения в узком диапазоне;
- обеспечить согласованность с последним стандартом CISPR 12 в том, что касается определений, типов эквивалентов силовой сети и их описаний, описания транспортного средства в режиме зарядки и соответствующих данных;
- разъяснить переходные положения;
- уточнить «функции, связанные с помехоустойчивостью», транспортного средства, а также соответствующие режимы испытания транспортных средств и критерии непрохождения испытания;
- учесть конкретные потребности Договаривающихся сторон.

Изменения выделены жирным шрифтом в случае новых положений или зачеркиванием в случае исключенного текста. Один из вопросов (расширение категорий транспортных средств) еще предстоит обсудить, и соответствующие положения заключены в квадратные скобки.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2018–2019 годы (ECE/TRANS/274, пункт 123, и ECE/TRANS/2018/21/Add.1, направление деятельности 3.1) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



I. Предложение

Пункт 1.1 изменить следующим образом:

«1.1 транспортным средствам категорий L, M, N [н] O, [Т, R и S]¹ в отношении электромагнитной совместимости»;

Пункт 1.1, сноску 1 изменить следующим образом:

«¹ В соответствии с определениями, содержащимися в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (CP.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3 6, пункт 2».

Пункт 2.12 изменить следующим образом:

«2.12 Под "функциями, связанными с помехоустойчивостью", подразумеваются **нижеследующие функции, причем данный перечень не является исчерпывающим и должен соответствовать уровню развития транспортных средств/технологий:**

- a) функции, связанные с непосредственным управлением транспортным средством:
 - i) в результате ухудшения или изменения показателей работы: например, устройств двигателя, трансмиссии, тормозов, подвески, активного управления, ограничения скорости;
 - ii) в результате негативного воздействия на положение водителя: например, на положение регулировки сиденья или рулевого колеса;
 - iii) в результате негативного воздействия на поле обзора водителя: например, фары ближнего света, стеклоочиститель ветрового стекла, **системы непрямого обзора, системы индикации мертвой зоны;**
- b) функции, связанные с защитой водителя, пассажира и других участников дорожного движения:
 - i) например, система подушек безопасности и удерживающих устройств, **системы вызова экстренных аварийных служб;**
- c) функции, которые могут, в случае их нарушения, дезориентировать водителя или других участников дорожного движения:
 - i) оптические помехи: неправильная работа, например, указателей поворота, стоп-сигналов, контурных огней, габаритного огня, светосигнальных устройств аварийной системы, неправильные показания предупреждающих устройств, ламп или дисплеев, отражающих функции, указанные в подпунктах а) или б), которые могут находиться непосредственно в поле зрения водителя;
 - ii) акустические помехи: неправильная работа, например, противоугонного устройства, звукового сигнала;
- d) функции, связанные с функционированием шин данных, установленных на транспортном средстве:
 - i) в результате блокирования передачи данных на уровне систем шин данных транспортного средства, которые используются для передачи информации, необходимой для обеспечения правильной работы других функций, связанных с помехоустойчивостью;

- e) функции, которые могут, в случае их нарушения, негативно воздействовать на показания предписанных устройств, установленных на транспортном средстве: например, тахографа, одометра;
- f) функция, связанная с режимом зарядки при подключении к электросети:
 - i) при испытании транспортного средства: в результате непреднамеренного приведения транспортного средства в движение;
 - ii) при испытании ЭСУ: в результате неправильного состояния зарядки (например, перегрузки по току, перегрузки по напряжению)».

Включить *новые пункты 2.16–2.24* следующего содержания:

- «2.16** Под *"типом 1 режима зарядки"* подразумевается режим зарядки, определенный в подпункте 6.2.1 стандарта IEC 61851-1, когда транспортное средство подключено непосредственно к сети переменного тока при отсутствии какой-либо коммуникации между транспортным средством и зарядной станцией и без каких-либо дополнительных распределителей и вспомогательных контактов. В некоторых странах тип 1 режима зарядки может быть запрещен либо для него требуется принятие специальных мер предосторожности.
- 2.17** Под *"типом 2 режима зарядки"* подразумевается режим зарядки, определенный в подпункте 6.2.2 стандарта IEC 61851-1, когда транспортное средство подключено к сети переменного тока с использованием зарядного жгута, включая блок оборудования системы электроснабжения электромобиля (СЭСЭМ), содержащий управляющий распределитель, который обеспечивает обмен сигналами между транспортным средством и блоком СЭСЭМ, а также защиту человека от электрического удара. В некоторых странах для типа 2 режима зарядки должны применяться специальные ограничения. Никакой коммуникации между транспортным средством и источником питания (сетью) переменного тока не существует.
- 2.18** Под *"типом 3 режима зарядки"* подразумевается режим зарядки, определенный в подпункте 6.2.3 стандарта IEC 61851-1, когда транспортное средство подключено к устройству СЭСЭМ (например, зарядной станции, настенному зарядному устройству), которое обеспечивает запитку транспортного средства переменным током при наличии коммуникации между транспортным средством и зарядной станцией (через сигнальные/управляющие линии и/или через линии проводной сети).
- 2.19** Под *"типом 4 режима зарядки"* подразумевается режим зарядки, определенный в подпункте 6.2.4 стандарта IEC 61851-1, когда транспортное средство подключено к устройству СЭСЭМ, которое обеспечивает запитку транспортного средства (с внешним зарядным устройством) постоянным током при наличии коммуникации между транспортным средством и зарядной станцией (через сигнальные/управляющие линии и/или через линии проводной сети).
- 2.20** Под *"сигнальным портом/портом управления"* подразумевается порт, который предназначен для подключения элементов ЭСУ между собой либо для подключения между ЭСУ и местным ВО (вспомогательным оборудованием) и используется согласно соответствующим функциональным характеристикам (например, в части максимальной длины подключенного к нему кабеля).

В качестве примера можно привести RS-232, универсальную последовательную шину (USB), мультимедийный интерфейс высокой четкости (HDMI), стандарт IEEE 1394 ("Fire Wire"). Для транспортных средств в режиме зарядки речь идет о сигнале управляющего распределителя, технологии ПЛК, используемой в сигнальных линиях с управляющим распределителем, CAN.

- 2.21 Под *"портом проводной сети"* подразумевается порт для соединения, обеспечивающего передачу голосовых сообщений, данных и сигнальной информации, который предназначен для подключения между собой рассредоточенных систем путем прямого подсоединения к коммуникационной сети, рассчитанной на единого пользователя либо на нескольких пользователей. В качестве примера можно привести CATV, PSTN, ISDN, xDSL, LAN и аналогичные сети. Эти порты могут поддерживать подключение экранированных или неэкранированных кабелей, а также могут быть запитаны переменным или постоянным током, если это является неотъемлемой технической характеристикой коммуникационной сети.
- 2.22 Под *"асимметричным эквивалентом силовой сети (АЭСС)"* подразумевается сеть, используемая для измерения (или инъекции) асимметричных (синфазных) напряжений на незащищенных симметричных сигнальных (например, коммуникационных) линиях при игнорировании симметричных (дифференциальных) сигналов. Эта сеть включается в коммуникационные/сигнальные линии транспортного средства в режиме зарядки для обеспечения определенного сопротивления нагрузки и/или развязки (например, между коммуникационными/сигнальными линиями и сетью электропитания). В настоящих Правилах АЭСС используется также для симметричных линий.
- 2.23 Под *"эквивалентом силовой сети для зарядки от постоянного тока (ЭСС для зарядки от ПТ)"* подразумевается сеть, включаемая в высоковольтный кабель питания постоянного тока транспортного средства в режиме зарядки, которая обеспечивает в данном диапазоне частот определенное сопротивление нагрузки и которая может изолировать транспортное средство от высоковольтной зарядной станции постоянного тока в этом диапазоне частот.
- 2.24 Под *"эквивалентом сети электропитания (ЭСЭ)"* подразумевается сеть, которая обеспечивает определенное сопротивление ЭСУ на радиочастотах, замыкает возмущающее напряжение на измеряющий приемник и обеспечивает развязку испытательной цепи от питающей электросети. Существует два основных типа ЭСЭ: V-образный эквивалент сети (V-ЭСЭ), который обеспечивает коммуникацию несимметричных напряжений, и дельтообразный эквивалент сети, который обеспечивает коммуникацию симметричных и асимметричных напряжений по отдельности. Термины "сеть со стабилизацией полного сопротивления линии" (СПСЛ) и "V-ЭСЭ используются на взаимозаменяемой основе". Эквивалент сети включается в сеть электропитания транспортного средства в режиме зарядки и обеспечивает в данном диапазоне частот определенное сопротивление нагрузки, а также изолирует транспортное средство от сети электропитания в этом диапазоне частот».

Пункт 3.1.8 изменить следующим образом:

- «3.1.8 В случае транспортных средств категорий [L], M, N [ж] O [T, R и S] изготовитель транспортного средства должен указать полосы частоты, уровень мощности, положения антенны и предписания по установке

радиочастотных передатчиков (РЧ-передатчики), даже если в момент официального утверждения типа транспортное средство не оборудовано РЧ-передатчиком. Это положение должно охватывать всю систему мобильных радиослужб, которые обычно используются в транспортных средствах. После официального утверждения типа эта информация должна быть размещена в открытом доступе».

Пункт 3.1.9 исключить.

Пункт 5.3.1, сноску 2 изменить следующим образом:

«² Отличительные номера Договаривающихся сторон Соглашения 1958 года воспроизведены в приложении 3 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.36, приложение 3».

Пункт 6.3.2.1 изменить следующим образом:

«6.3.2.1 Если измерения производят в соответствии с методом, описанным в приложении 5, при расстоянии между транспортным средством и антенной $10,0 \pm 0,2$ м, то пределы излучения должны составлять 22 дБ микровольт/м в полосе частот 30–75 МГц и 22–33 дБ микровольт/м в полосе частот 75–400 МГц, при этом в случае частот выше 75 МГц этот предел увеличивается логарифмически, как показано в добавлении 4 к настоящим Правилам. В полосе частот 400–1 000 МГц этот предел остается постоянным на уровне 33 дБ микровольт/м. 28 дБ микровольт/м в полосе частот 30–230 МГц и 35 дБ микровольт/м в полосе частот 230–1 000 МГц».

Пункт 6.3.2.2 изменить следующим образом:

«6.3.2.2 Если измерения производят в соответствии с методом, описанным в приложении 5, при расстоянии между транспортным средством и антенной в $3,0 \pm 0,05$ м, то этот предел излучения должен составлять 32 дБ микровольт/м в полосе частот 30–75 МГц и 32–43 дБ микровольт/м в полосе частот 75–400 МГц, при этом в случае частот выше 75 МГц этот предел увеличивается логарифмически, как показано в добавлении 5 к настоящим Правилам. В полосе частот 400–1 000 МГц этот предел остается постоянным на уровне 43 дБ микровольт/м. 38 дБ микровольт/м в полосе частот 30– 230 МГц и 45 дБ микровольт/м в полосе частот 230–1 000 МГц».

Пункт 7.1.3 изменить следующим образом:

«7.1.3 Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" должно пройти испытание с зарядным кабелем **жгутом**, поставляемым изготовителем. В этом случае кабель подлежит официальному утверждению как часть транспортного средства».

Пункт 7.1.4 изменить следующим образом:

«7.1.4 Эквиваленты силовой сети

Транспортное средство/ЭСУ подключают к сетям электроснабжения переменного тока с использованием эквивалента(ов) силовой сети ЭСЭ 50 мкГн/50 Ом в соответствии с требованиями ~~предписания 4.3 стандарта CISPR 16-1-2~~ **раздела 4 добавления 8.**

Транспортное средство/ЭСУ подключают к сетям электроснабжения постоянного тока с использованием эквивалента(ов) силовой сети ЭСС для зарядки от ПТ 5 мкГн/50 Ом в соответствии с требованиями ~~стандарта CISPR-25~~ **раздела 3 добавления 8.**

ЭСУ подключают к сетям электроснабжения высокого напряжения с использованием ЭСС ВН напряжения 5 мкГн/50 Ом в соответствии с требованиями раздела 2 добавления 8».

Пункт 7.3.2.2, таблицу 4 изменить следующим образом:

«Таблица 4

Максимально допустимые нормы эмиссии гармонических составляющих (потребляемый ток > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе) для **однофазного или** оборудования, отличного от симметричного трехфазного оборудования

Минимальное значение R_{sc}	Допустимое значение гармонической составляющей тока I_n/I_1 (%)						Максимальное значение коэффициента гармонических составляющих (%)	
	I_3	I_5	I_7	I_9	I_{11}	I_{13}	СКГС	ЧВКГС
33	21,6	10,7	7,2	3,8	3,1	2	23	23
66	24	13	8	5	4	3	26	26
120	27	15	10	6	5	4	30	30
250	35	20	13	9	8	6	40	40
≥ 350	41	24	15	12	10	8	47	47

Относительные значения четных гармонических составляющих до 12-го порядка включительно не должны превышать $16/n$ %. Четные гармонические составляющие свыше 12-го порядка учитывают в суммарном коэффициенте гармонических составляющих (СКГС) и частичном взвешенном коэффициенте гармонических составляющих (ЧВКГС) так же, как нечетные гармонические составляющие.

Допускается линейная интерполяция между последовательными значениями отношения короткого замыкания прибора (R_{sc})».

Пункт 7.4.2.1 изменить следующим образом:

«7.4.2.1 Если измерения производят с помощью метода, описанного в приложении 12, то предельные нормы для оборудования с номинальным потребляемым током ≤ 16 А в одной фазе, которое не подлежит соединению при соблюдении определенных условий, соответствуют установленным в пункте 5 стандарта IEC 61000-3-3-:

- значение **Pst** не должно быть выше **1,0**;
- значение **Plt** не должно быть выше **0,65**;
- значение **d(t)** во время колебания напряжения **d** не должно превышать **3,3%** в течение более **500 мс**;
- относительные колебания напряжения в устойчивом состоянии **dc** не должны превышать **3,3%**;
- максимальные относительные колебания **dmax** не должны превышать **6%**».

Пункт 7.4.2.2 изменить следующим образом:

«7.4.2.2 Если измерения производят с помощью метода, описанного в приложении 12, то предельные нормы для оборудования с номинальным потребляемым током > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе, которое подлежит соединению при соблюдении определенных условий, соответствуют установленным в пункте 5 стандарта IEC 61000-3-11-:

- значение **Pst** не должно быть выше **1,0**;
- значение **Plt** не должно быть выше **0,65**;

- значение $d(t)$ во время колебания напряжения d не должно превышать 3,3% в течение более 500 мс;
- относительные колебания напряжения в устойчивом состоянии d_c не должны превышать 3,3%;
- максимальные относительные колебания d_{max} не должны превышать 6%».

Пункт 7.6 изменить следующим образом:

«7.6 Технические требования, касающиеся кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями транспортных средств на ~~естевых и коммуникационных портах (ввода-вывода)~~ **портах проводных сетей**».

Пункт 7.6.1 изменить следующим образом:

«7.6.1 Метод измерения

Измерение кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями транспортного средства, являющегося репрезентативным для своего типа, на ~~естевых и коммуникационных портах (ввода-вывода)~~ **портах проводных сетей** производят с помощью метода, описанного в приложении 14. Этот метод измерения определяется изготовителем транспортного средства по согласованию с технической службой».

Пункт 7.6.2.1 изменить следующим образом:

«7.6.2.1 Если измерения производят с помощью метода, описанного в приложении 14, то предельные нормы для ~~естевых и коммуникационных портов ввода-вывода портов проводных сетей (коммуникационные порты ввода-вывода согласно предписанию 3.6 CISPR 22)~~ соответствуют установленным в стандарте IEC 61000-6-3 и приведенным в таблице 9.

Таблица 9

Максимально допустимая радиочастотная помехоэмиссия на ~~естевых и коммуникационных портах ввода-вывода~~ **портах проводных сетей**

Полоса частот (МГц)	Предельные нормы для напряжения (детектор)	Предельные нормы для силы тока (детектор)
0,15–0,5	84–74 дБмкВ (квазипиковый) 74–64 дБмкВ (усредняющий) (линейное уменьшение с логарифмом частоты)	40–30 дБмкА (квазипиковый) 30–20 дБмкА (усредняющий) (линейное уменьшение с логарифмом частоты)
0,5–30	74 дБмкВ (квазипиковый) 64 дБмкВ (усредняющий)	30 дБмкА (квазипиковый) 20 дБмкА (усредняющий)

»

Пункт 7.11.2.2, таблицу 11 изменить следующим образом:

«Таблица 11

Максимально допустимые нормы эмиссии гармонических составляющих (потребляемый ток > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе) для **однофазного или оборудования**, отличного от симметричного трехфазного оборудования

Минимальное значение R_{sc}	Допустимое значение гармонической составляющей тока I_n/I_1 (%)						Максимальное значение коэффициента гармонических составляющих (%)	
	I_3	I_5	I_7	I_9	I_{11}	I_{13}	СКГС	ЧВКГС
33	21,6	10,7	7,2	3,8	3,1	2	23	23
66	24	13	8	5	4	3	26	26
120	27	15	10	6	5	4	30	30
250	35	20	13	9	8	6	40	40
≥ 350	41	24	15	12	10	8	47	47

Относительные значения четных гармонических составляющих до 12-го порядка включительно не должны превышать $16/n$ %. Четные гармонические составляющие свыше 12-го порядка учитывают в СКГС и ЧВКГС так же, как нечетные гармонические составляющие.

Допускается линейная интерполяция между последовательными значениями R_{sc} .

Пункт 7.14 изменить следующим образом:

«7.14 Технические требования, касающиеся кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями ЭСУ на ~~сетевых и коммуникационных портах (ввода-вывода)~~ **портах проводных сетей**».

Пункт 7.14.1 изменить следующим образом:

«7.14.1 Метод измерения

Измерение кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями ЭСУ, являющегося репрезентативным для своего типа, на ~~сетевых и коммуникационных портах (ввода-вывода)~~ **портах проводных сетей**, производят с помощью метода, описанного в приложении 20. Этот метод измерения определяется изготовителем ЭСУ по согласованию с технической службой».

Пункт 7.14.2.1 изменить следующим образом:

«7.14.2.1 Если измерения производят с помощью метода, описанного в приложении 20, то предельные нормы для ~~сетевых и коммуникационных портов ввода-вывода~~ **портов проводных сетей (коммуникационные порты ввода-вывода согласно предписанию 3.6 CISPR 22)** соответствуют установленным в стандарте IEC 61000-6-3 и приведенным в таблице 16.

Таблица 16

Максимально допустимая радиочастотная помехоэмиссия на ~~сетевых и коммуникационных портах ввода-вывода~~ **портах проводных сетей**

Полоса частот (МГц)	Предельные нормы для напряжения (детектор)	Предельные нормы для силы тока (детектор)
0,15–0,5	84–74 дБмкВ (квазипиковый) 74–64 дБмкВ (усредняющий) (линейное уменьшение с логарифмом частоты)	40–30 дБмкА (квазипиковый) 30–20 дБмкА (усредняющий) (линейное уменьшение с логарифмом частоты)
0,5–30	74 дБмкВ (квазипиковый) 64 дБмкВ (усредняющий)	30 дБмкА (квазипиковый) 20 дБмкА (усредняющий)

»

Пункт 7.19.1, таблицу 18 изменить следующим образом:

«Таблица 18

Помехоустойчивость ЭСУ

Номер испытательного импульса	Уровень испытания на помехоустойчивость	Функциональное состояние системы:	
		имеющее отношение к функциям, связанным с помехоустойчивостью	не имеющее отношение к функциям, связанным с помехоустойчивостью
1	III	C	D
2a	III	B	D
2b	III	C	D
3a/3b	III	A	D
4	III	B (в случае ЭСУ, который должен быть работоспособным в режиме пуска двигателя) E (для других ЭСУ)	D

»

Пункт 7.20.1 изменить следующим образом:

«7.20.1 Если отсутствует прямое подключение к ~~коммуникационной сети~~ **проводной сети**, что включает дополнительные коммуникационные услуги помимо зарядки, то положения приложения 14 и приложения 20 не применяются».

Пункт 7.20.2 изменить следующим образом:

«7.20.2 Если ~~сетевые и коммуникационные порты ввода-вывода~~ **порты проводных сетей** транспортного средства используют для передачи данных и сигналов цепи электропитания переменного/постоянного тока, то положения приложения 14 не применяются».

Пункт 7.20.3 изменить следующим образом:

«7.20.3 Если ~~сетевые и коммуникационные порты ввода-вывода~~ **порты проводных сетей** ЭСУ используют для передачи данных и сигналов цепи электропитания переменного/постоянного тока, то положения приложения 20 не применяются».

Пункт 7.20.4 изменить следующим образом:

«7.20.4 Транспортные средства и/или ЭСУ, которые предназначены для использования в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети", предусматривающей подключение к зарядной станции постоянного тока с длиной сетевого кабеля постоянного тока (**кабеля между зарядной станцией постоянного тока и зарядной вилкой транспортного средства**) менее 30 м, не должны в обязательном порядке удовлетворять требованиям ~~приложений 13, 15, 16, 19, 21 и 22.~~ **пунктов 7.5, 7.8, 7.9, 7.13, 7.15, 7.16**».

Пункт 7.20.5 изменить следующим образом:

«7.20.5 Транспортные средства и/или ЭСУ, которые предназначены для использования в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети", предусматривающей подключение к местной/частной зарядной станции постоянного тока без дополнительных участников, не должны в обязательном порядке удовлетворять требованиям ~~приложений 13, 15, 16, 19, 21 и 22.~~ **пунктов 7.5, 7.8, 7.9, 7.13, 7.15, 7.16**».

Пункты 13.1–13.11 изменить следующим образом:

- ~~«13.1 — Начиная с официальной даты вступления в силу поправок серии 03 ни одна из Договаривающихся сторон, применяющих настоящие Правила, не должна отказывать в предоставлении официального утверждения на основании настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 03.~~
- ~~13.2 — По истечении 12 месяцев после вступления в силу настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 03 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, предоставляют официальные утверждения только в том случае, если данный тип транспортного средства, элемента или отдельного технического блока, подлежащего официальному утверждению, удовлетворяет требованиям настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 03.~~
- ~~13.3 — Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, не должны отказывать в распространении официального утверждения на основании настоящих Правил с внесенными в них поправками предыдущих серий.~~
- ~~13.4 — По истечении 48 месяцев после вступления в силу поправок серии 03 к настоящим Правилам Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, могут отказывать в признании первоначальной национальной регистрации (первоначального ввода в эксплуатацию) транспортного средства, элемента или отдельного технического блока, которые не удовлетворяют требованиям поправок серии 03 к настоящим Правилам.~~
- ~~13.5 — Начиная с официальной даты вступления в силу поправок серии 04 ни одна из Договаривающихся сторон, применяющих настоящие Правила, не должна отказывать в предоставлении официальных утверждений типа на основании настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 04.~~
- ~~13.6 — По истечении 36 месяцев после официальной даты вступления в силу настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 04 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, предоставляют официальные утверждения только в том случае, если тип транспортного средства, компонента или отдельного технического узла, подлежащего официальному утверждению, удовлетворяет требованиям настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 04.~~
- ~~13.7 — Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, продолжают предоставлять официальные утверждения типов транспортных средств, компонентов или отдельных технических узлов, которые удовлетворяют требованиям настоящих Правил с внесенными в них поправками предыдущих серий в течение 36 месяцев после даты вступления в силу поправок серии 04.~~
- ~~13.8 — До истечения 60 месяцев после даты вступления в силу поправок серии 04 ни одна из Договаривающихся Сторон не должна отказывать в национальном или региональном официальном утверждении типа транспортного средства, компонента или отдельного технического узла, официально утвержденного на основании поправок предыдущей серии к настоящим Правилам.~~
- ~~13.9 — По истечении 60 месяцев после даты вступления в силу поправок серии 04 Договаривающиеся Стороны, применяющие настоящие Правила, могут отказывать в национальном или региональном официальном утверждении типа транспортного средства и могут отказывать в первоначальной регистрации транспортного средства или первоначальном вводе в эксплуатацию компонента или отдельного технического узла, не удовлетворяющего требованиям поправок серии 04 к настоящим Правилам.~~

- ~~13.10~~ Независимо от положений пунктов 13.8 и 13.9 выше, официальные утверждения типов, предоставленные на основании предыдущих серий поправок к настоящим Правилам в отношении транспортных средств, которые не оснащены соединительной системой для зарядки ПЭАС, или в отношении компонента или отдельного технического узла, не имеющего соединительной системы для зарядки ПЭАС, остаются в силе, и Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, продолжают признавать их.
- ~~13.11~~ По истечении 36 месяцев после даты вступления в силу поправок серии 05 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, предоставляют официальные утверждения типа только в том случае, если тип транспортного средства, элемента или отдельного технического блока, подлежащего официальному утверждению, отвечает требованиям настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 05.
- 13.1** **Переходные положения, применимые к поправкам серии 05**
- 13.1.1** Начиная с 9 октября 2014 года ни одна из Договаривающихся сторон, применяющих настоящие Правила ООН, не отказывает в предоставлении или признании официальных утверждений типа ООН на основании настоящих Правил ООН с поправками серии 05.
- 13.1.2** Начиная с [9 октября 2017 года] Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, не обязаны признавать официальные утверждения типа ООН, предоставленные впервые на основании предыдущих серий поправок после [9 октября 2017 года], или их распространения.
- 13.1.3** Независимо от положений пункта 13.1.2 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, продолжают признавать официальные утверждения типа ООН, предоставленные на основании предыдущих серий поправок к настоящим правилам ООН, в отношении транспортных средств, которые не оснащены соединительной системой для зарядки ПЭАС, или в отношении компонента или отдельного технического узла, не имеющего соединительной системы для зарядки ПЭАС, которые не затронуты изменениями, внесенными на основании поправок серии 05.
- 13.1.4** Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, не отказывают в предоставлении или распространении официальных утверждений типа ООН на основании какой-либо предыдущей серии поправок к настоящим Правилам ООН.
- 13.2** **Переходные положения, применимые к поправкам серии 06**
- 13.2.1** Начиная с официальной даты вступления в силу поправок серии 06 ни одна из Договаривающихся сторон, применяющих настоящие Правила ООН, не отказывает в предоставлении или признании официальных утверждений типа ООН на основании настоящих Правил ООН с поправками серии 06.
- 13.2.2** Начиная с [1 сентября 2022 года] Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, не обязаны признавать официальные утверждения типа ООН, предоставленные впервые на основании предыдущих серий поправок после [1 сентября 2022 года], или их распространения.
- 13.2.3** Независимо от положений пункта 13.2.2 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, продолжают признавать официальные утверждения типа ООН, предоставленные на основании предыдущих серий поправок к настоящим Правилам ООН, в отношении транспортных средств, которые не оснащены

соединительной системой для зарядки ПЭАС, или в отношении компонента или отдельного технического узла, не имеющего соединительной системы для зарядки ПЭАС, которые не затронуты изменениями, внесенными на основании поправок серий 05 или 06.

13.2.4 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, не отказывают в предоставлении или распространении официальных утверждений типа ООН на основании какой-либо предыдущей серии поправок к настоящим Правилам ООН».

Добавление 1, пункт 4 исключить.

Добавление 1, пункты 5 и 6, изменить нумерацию на 4 и 5 соответственно.

Добавление 1, пункт 7, изменить нумерацию на 6, а текст следующим образом:

«**76.** ISO 11451: "Транспорт дорожный – методы испытания транспортных средств на устойчивость к воздействию узкополосного излучения электромагнитной энергии":

Часть 1: Общие положения и терминология (ISO 11451-1, третье издание 2005 года и поправка 1:2008);

Часть 2: Источники излучения вне транспортного средства (ISO 11451-2, ~~третье издание 2005 года~~ **четвертое издание 2015 года**);

Часть 4: Часть 4: Инжекция объемного тока (ИОТ) (ISO 11451-4, ~~первое издание 1995 года~~ **третье издание 2013 года**)».

Добавление 1, пункт 8, изменить нумерацию на 7 и изложить в следующей редакции:

«**87.** ISO 11452: "Транспорт дорожный – методы испытания компонентов на устойчивость к воздействию узкополосного излучения электромагнитной энергии":

Часть 1: Общие положения и терминология (ISO 11452-1, третье издание 2005 года и поправка 1:2008);

Часть 2: Экранированная камера с поглощающим покрытием (ISO 11452-2, второе издание 2004 года);

Часть 3: Камера поперечной электромагнитной волны (TEM-камера) (ISO 11452-3, ~~третье издание 2004 года~~ **2016 года**);

Часть 4: Инжекция объемного тока (ИОТ) (ISO 11452-4, ~~третье издание 2005 года и исправление 1:2009~~ **четвертое издание 2011 года**);

Часть 5: Полосковая линия передачи (ISO 11452-5, второе издание 2002 года)».

Добавление 1, пункты 9–15, изменить нумерацию на 8–14 соответственно.

Добавление 1, пункт 16 исключить.

Добавление 1, пункты 17–19, изменить нумерацию на 15–17 соответственно.

Добавление 1, пункт 20, изменить нумерацию на 18 и изложить в следующей редакции:

«**20-18.** CISPR 16-1-2 "Технические требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехозащищенности и методы измерения – Часть 1–2: Приборы для измерения радиопомех и помехозащищенности – Вспомогательное оборудование – Наведенные помехи", ~~издание 1-2, 2006 год~~ **издание 2, 2014 год**».

Добавление 1, включить *новый пункт 19* следующего содержания:

«**19.** IEC 61851-1 "Система токопроводящей зарядки электромобилей – Часть 1: Общие требования", издание 3.0, 2017 год».

Добавление 1, включить новый пункт 20 следующего содержания:

«20. CISPR 32 "Электромагнитная совместимость мультимедийного оборудования – Требования в отношении помех", издание 2.0, 2015 год».

Добавление 4, таблицу изменить следующим образом:

«

Предел E (дБмкВ/м) на частоте F (МГц)	
30–230 МГц	230–1 000 МГц
$E = 28$	$E = 35$

»

Добавление 4, рис. изменить следующим образом:

«



Частота в МГц (логарифмическая шкала)

(См. пункт 6.3.2.1 настоящих Правил)».

Добавление 5, таблицу изменить следующим образом:

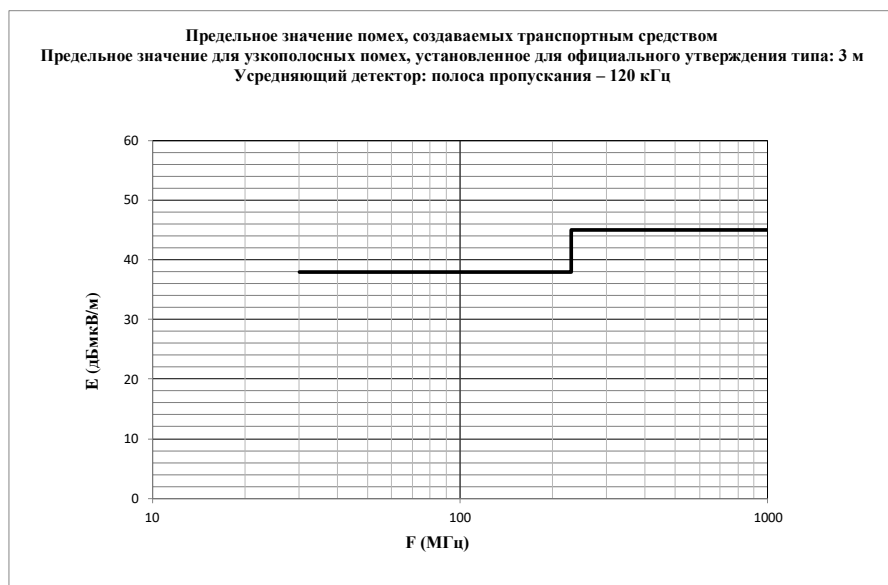
«

Предел E (дБмкВ/м) на частоте F (МГц)	
30–230 МГц	230–1 000 МГц
$E = 38$	$E = 45$

»

Добавление 5, рис. изменить следующим образом:

«



Частота в МГц (логарифмическая шкала)

(См. пункт 6.3.2.2 настоящих Правил)».

Добавление 8 изменить следующим образом:

«Добавление 8

Эквиваленты силовой сети (ЭСС), эквиваленты силовой сети высокого напряжения (ЭСС ВН), эквиваленты силовой сети для зарядки от постоянного тока (ЭСС для зарядки от ПТ), эквиваленты сети электропитания (ЭСЭ) и асимметричные эквиваленты силовой сети (АЭСС)

В настоящем добавлении определяются эквиваленты силовой сети для транспортного средства в режиме зарядки:

- эквиваленты силовой сети (ЭСС): используются для низковольтных источников питания;
- эквиваленты силовой сети высокого напряжения (ЭСС ВН): используются для источников питания постоянного тока;
- эквиваленты силовой сети для зарядки от постоянного тока (ЭСС для зарядки от ПТ): используются для источников питания постоянного тока;
- эквиваленты сети электропитания (ЭСЭ): используются для сетей электропитания переменного тока;
- асимметричные эквиваленты силовой сети (АЭСС): используются для линий с сигнальными портами/портами управления и/или линий с портами проводных сетей.

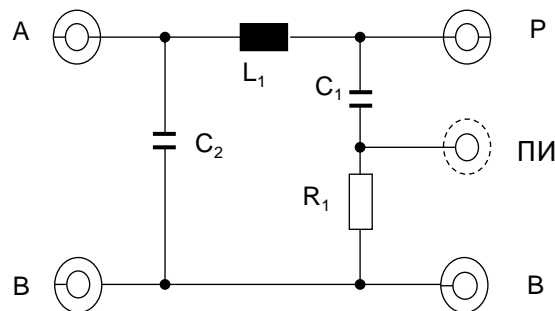
1. Эквиваленты силовой сети (ЭСС)

В случае ЭСУ, запитываемого от низковольтного источника, используют ЭСС 5 мкГн/50 Ом, как показано на рис. 1.

ЭСС устанавливают непосредственно на заземленной поверхности. Заземлитель ЭСС крепят к заземленной поверхности.

Порты измерения ЭСС оснащают сопротивлением в 50 Ом.

На рис. 2 показано сопротивление ЭСС Z_{PB} (с допуском $\pm 20\%$) в измеряемом диапазоне частот от 0,1 МГц до 100 МГц. Оно измеряется между терминалами Р и В (рис. 1), при этом порт измерения оснащен сопротивлением 50 Ом, а терминалы А и В (рис. 1) короткозамкнуты.



Условные обозначения

L_1 : 5 мкГн

C_1 : 0,1 мкФ

C_2 : 1 мкФ (значение по умолчанию)

R_1 : 1 Ом

А: Порт для источника питания

Р: Порт для транспортного средства или ЭСУ

В: Заземление

ПИ: Порт измерения

Рис. 1 – Пример схемы ЭСС 5 мкГн

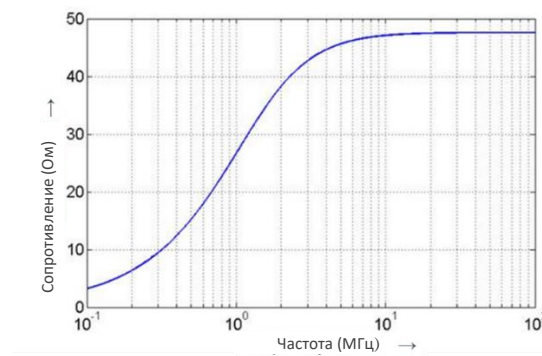


Рис. 2 – Характеристики сопротивления ЭСС Z_{PB}

2. Эквиваленты силовой сети высокого напряжения (ЭСС ВН)

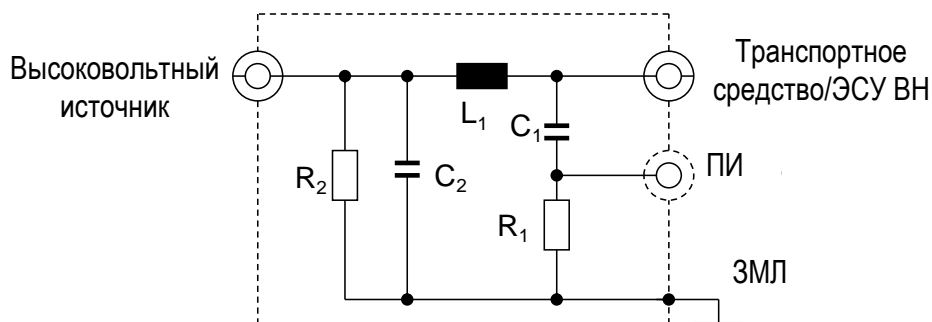
В случае ЭСУ, запитываемого от высоковольтного источника, используют ЭСС ВН 5 мкГн/50 Ом, как показано на рис. 3.

ЭСС ВН устанавливают непосредственно на заземленной поверхности. Заземлитель ЭСС ВН крепят к заземленной поверхности.

Порты измерения ЭСС ВН напряжения оснащают сопротивлением в 50 Ом.

На рис. 2 показано сопротивление ЭСС ВН Z_{PB} (с допуском $\pm 20\%$) в измеряемом диапазоне частот от 0,1 МГц до 100 МГц. Оно измеряется между терминалом

"Транспортное средство/ЭСУ ВН" и терминалом "ЗМЛ" (рис. 3), при этом порт измерения оснащен сопротивлением 50 Ом, а терминалы "Высоковольтный источник" и "ЗМЛ" короткозамкнуты.



Условные обозначения

L_1 : 5 мкГн

C_1 : 0,1 мкФ

C_2 : 1 мкФ (значение по умолчанию)

R_1 : 1 Ом

R_2 : 1 МОм (разрядка C_2 до >50 В постоянного тока в течение 60 с)

Высоковольтный источник: Высоковольтный источник питания

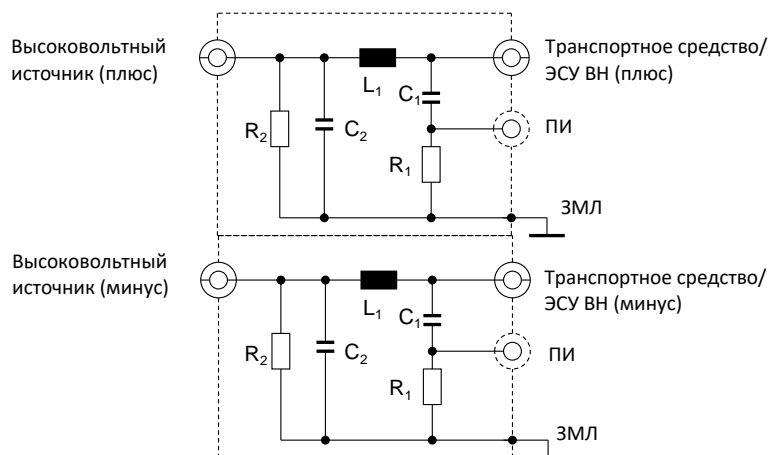
Транспортное средство/ЭСУ ВН: Транспортное средство или ЭСУ ВН

ПИ: Порт измерения

ЗМЛ: Заземление

Рис. 3 – Пример схемы ЭСС ВН 5 мкГн

Если неэкранированные ЭСС ВН используются в общем защитном блоке, то между ЭСС ВН должны находиться элементы внутреннего экрана, как показано на рис. 4.



Условные обозначения

L_1 : 5 мкГн

C_1 : 0,1 мкФ

C_2 : 1 мкФ (значение по умолчанию)

R_1 : 1 Ом

R_2 : 1 МОм (разрядка C_2 до >50 В постоянного тока в течение 60 с)

Высоковольтный источник: Высоковольтный источник питания (плюс и минус)

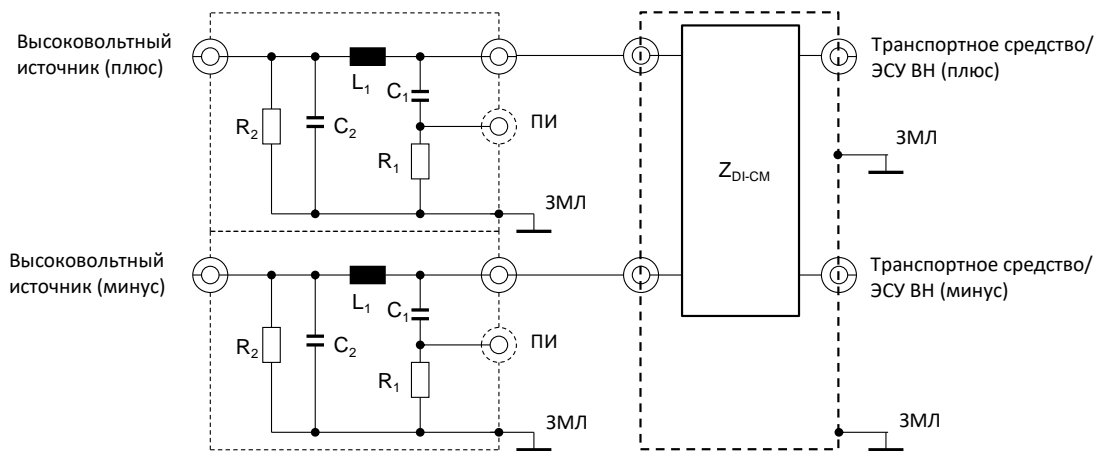
Транспортное средство/ЭСУ ВН: Транспортное средство или ЭСУ ВН (плюс и минус)

ПИ: Порт измерения

ЗМЛ: Заземление

Рис. 4 – Пример схемы ЭСС ВН 5 мкГн в общем защитном блоке

Может использоваться факультативная согласующая сеть для моделирования синфазного/дифференциального сопротивления, которое возникает в ЭСУ, подключенном к высоковольтному источнику питания (см. рис. 5).



Условные обозначения

L_1 : 5 мкГн

C_1 : 0,1 мкФ

C_2 : 1 мкФ (значение по умолчанию)

R_1 : 1 Ом

R_2 : 1 МОм (разрядка C_2 до >50 В постоянного тока в течение 60 с)

Высоковольтный источник: Высоковольтный источник питания (плюс и минус)

Транспортное средство/ЭСУ ВН: Транспортное средство или ЭСУ ВН (плюс и минус)

ПИ: Порт измерения

ЗМЛ: Заземление

$Z_{Д-СМ}$: Дифференцированное и синфазное сопротивление

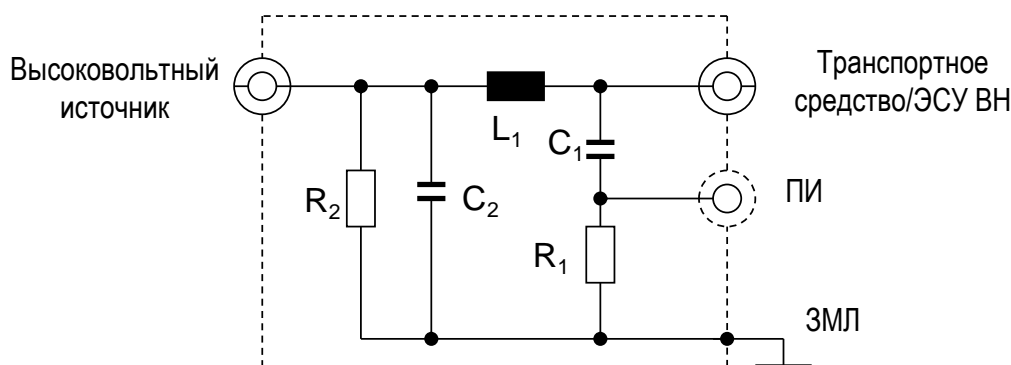
Рис. 5 – Согласующая сеть, подключаемая между ЭСС ВН и ЭСУ

3. Эквиваленты силовой сети для зарядки от постоянного тока (ЭСС для зарядки от ПТ)

В случае транспортного средства в режиме зарядки, подключаемого к источнику питания постоянного тока, используют ЭСС для зарядки от ПТ 5 мкГн/50 Ом, как показано на рис. 6.

Порты измерения ЭСС для зарядки от ПТ оснащают сопротивлением в 50 Ом.

На рис. 7 показано сопротивление ЭСС для зарядки от ПТ ZPB (с допуском $\pm 20\%$) в измеряемом диапазоне частот от 0,1 МГц до 100 МГц. Оно измеряется между терминалом "Транспортное средство/ЭСУ ВН" и терминалом "ЗМЛ" (рис. 6), при этом порт измерения оснащен сопротивлением 50 Ом, а терминалы "Высоковольтный источник" и "ЗМЛ" (рис. 6) короткозамкнуты.



Условные обозначения

L_1 : 5 мкГн

C_1 : 0,1 мкФ

C_2 : 1 мкФ (значение по умолчанию; если используется другое значение, оно должно быть оправдано)

R_1 : 1 Ом

R_2 : 1 МОм (разрядка C_2 до >50 В постоянного тока в течение 60 с)

Высоковольтный источник: Высоковольтный источник питания

Транспортное средство/ЭСУ ВН: Транспортное средство или ЭСУ ВН

ПИ: Порт измерения

ЗМЛ: Заземление

Рис. 6 – Пример схемы ЭСС для зарядки от ПТ 5 мкГн

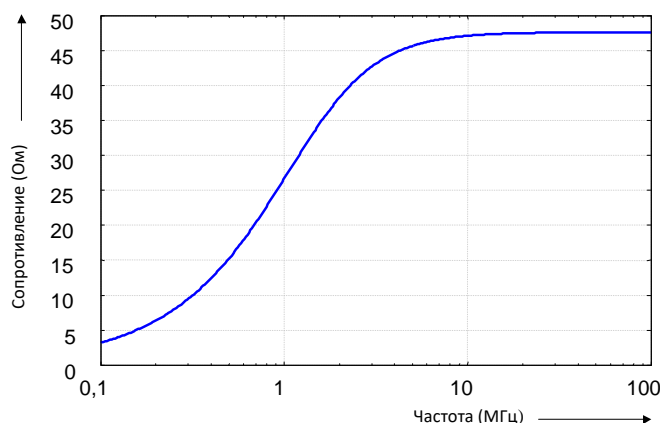


Рис. 7 – Характеристики сопротивления ЭСС для зарядки от ПТ

4. Эквиваленты сети электропитания (ЭСЭ)

В случае транспортного средства в режиме зарядки, подключаемого к сети электропитания переменного тока, используют ЭСЭ 5 мкГн /50 Ом в соответствии с требованиями предписания 4.4 стандарта CISPR 16-1-2.

Порты измерения ЭСЭ оснащают сопротивлением в 50 Ом.

5. Асимметричные эквиваленты силовой сети (АЭСС)

В настоящее время применяются различные технологии для коммуникации между зарядной станцией и транспортным средством при помощи линий с сигнальными портами/портами управления и/или линий с портами проводных сетей. Поэтому необходимо провести различие между некоторыми конкретными линиями с сигнальными портами/портами управления и/или линиями с портами проводных сетей (например, линиями с управляющим распределителем, линиями CAN).

Порты измерения АЭСС оснащают сопротивлением в 50 Ом.

АЭСС, которые описываются в пунктах 5.1, 5.2, 5.3 и 5.4, используются для неэкранированных линий с сигнальными портами/портами управления и/или линий с портами проводных сетей.

В случае экранированных линий с сигнальными портами/портами управления должны использоваться защищенные АЭСС в соответствии с требованиями приложения G (рис. G.10 и G.11) стандарта CISPR 32:2015.

5.1 Сигнальный порт/порт управления на симметричных линиях

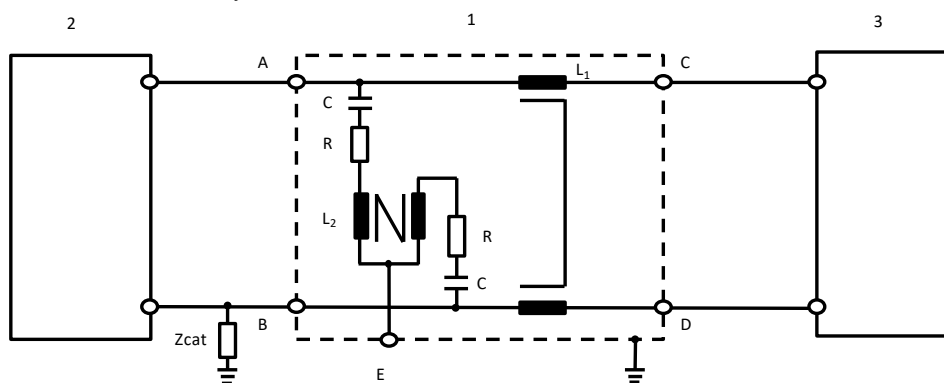
Асимметричный эквивалент силовой сети (АЭСС), который подключается между транспортным средством и зарядной станцией либо любым вспомогательным оборудованием (ВО), используемым для моделирования коммуникации, определяется требованиями предписания E.2 (сеть с T-образной цепью) приложения E стандарта CISPR 16-1-2 (см. пример на рис. 8).

АЭСС имеет синфазное полное сопротивление 150 Ом. Сопротивление Z_{cat} корректирует симметрию кабелей с учетом подсоединенного контура, влияние которого обычно выражается в потерях при продольном преобразовании (ППП). Значение ППП должно заранее определяться путем измерений либо должно быть определено изготовителем зарядной станции/зарядного жгута. Выбранное значение ППП вместе с соответствующим обоснованием указывают в протоколе испытания.

Коммуникационная линия CAN является примером симметричных линий, используемых для зарядки транспортного средства от постоянного тока.

Если для проведения испытания может быть использована оригинальная зарядная станция, то для коммуникационной линии CAN использования АЭСС не требуется.

В случае моделирования коммуникационной линии CAN, если наличие АЭСС препятствует надлежащей работе коммуникационной линии CAN, АЭСС использовать не следует.



Условные обозначения:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1: АЭСС | |
| 2: Транспортное средство | Z_{cat} : Сопротивление для корректировки симметрии |
| 3: Зарядная станция | A: Симметричная линия 1 (в транспортном средстве) |
| L_1 : 2×38 мкГн | B: Симметричная линия 2 (в транспортном средстве) |
| L_2 : 2×38 мкГн | C: Симметричная линия 1 (со стороны зарядной станции) |
| R: 200 Ом | D: Симметричная линия 2 (со стороны зарядной станции) |
| C: 4,7 мкФ | E: Порт измерения с сопротивлением 50 Ом |

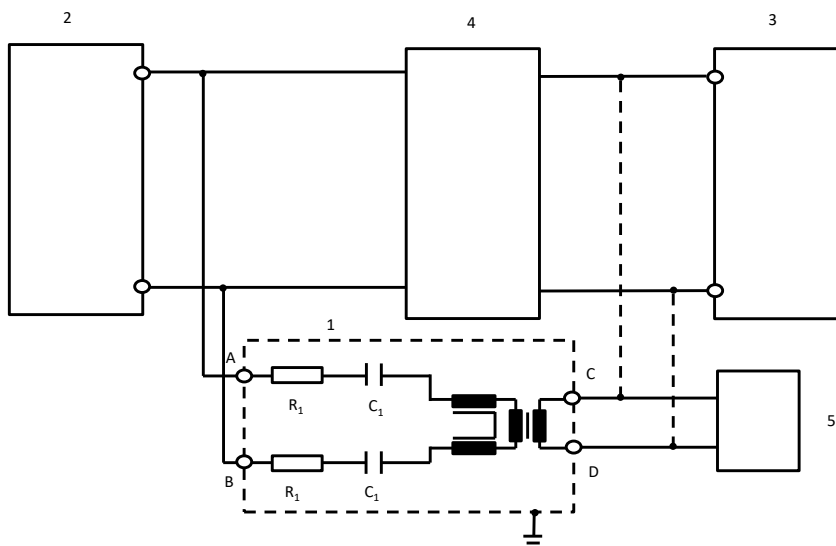
Рис. 8 – Пример АЭСС для сигнального порта/порта управления на симметричных линиях (например, CAN)

5.2 Порт проводной сети с ПЛК на линиях электропитания

Если для проведения испытания может быть использована оригинальная зарядная станция, то для коммуникационной линии ПЛК использования АЭСС и/или ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ может не потребоваться.

Если наличие ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ препятствует надлежащей коммуникации между ПЛК и оригинальной зарядной станцией или если требуется моделирование коммуникационной линии ПЛК с помощью какого-либо сопутствующего оборудования (например, ПЛК-модема) вместо оригинальной зарядной станции, то необходимо дополнительно подключить АЭСС между сопутствующим оборудованием (например, ПЛК-модемом) и выходом ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ (со стороны транспортного средства), как это показано на рис. 9.

На рис. 9 показана схема синфазного соединения ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ или ЭСС ВН. При проведении испытаний на предмет создания помех между линией электропитания и ПЛК-модемом в цепи располагают аттенюатор со стороны ВО в целях сведения к минимуму помех от ПЛК-модема транспортного средства. Этот аттенюатор состоит из двух резисторов в сочетании с входным/выходным сопротивлением ПЛК-модема. Мощность резисторов зависит от полного сопротивления ПЛК-модемов и допустимого ослабления сигнала для всей системы ПЛК.



Условные обозначения:

- | | |
|--|---|
| 1: АЭСС | C ₁ : 4,7 нФ |
| 2: Транспортное средство | A: ПЛК на линии электропитания переменного или постоянного тока (со стороны транспортного средства) |
| 3: Зарядная станция/сеть электропитания | B: ПЛК на линии электропитания переменного или постоянного тока (со стороны транспортного средства) |
| 4: ЭСС высокого напряжения или ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ | C: Линия ПЛК (со стороны зарядной станции или ВО) |
| 5: ВО | D: Линия ПЛК (со стороны зарядной станции или ВО) |
| R ₁ : 2,5 кОм | |

Мощность резисторов зависит от допустимого ослабления сигнала и полного сопротивления ПЛК-модема (здесь: ослабление сигнала 40 дБ, полное сопротивление ПЛК-модема 100 Ом).

Рис. 9 – Пример схемы АЭСС с сигнальным портом/портом управления с ПЛК на линиях электропитания переменного или постоянного тока

5.3 Сигнальный порт/порт управления с (технологией) ПЛК на линии с управляющим распределителем

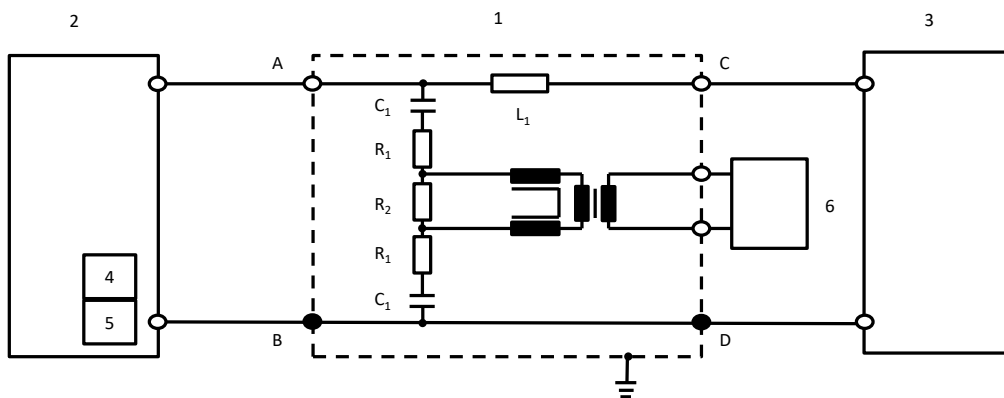
В некоторых коммуникационных системах используется линия с управляющим распределителем (вместо ЗЗ), позволяющая обеспечить коммуникацию с помощью наложенных (высокочастотных) колебаний. Как правило, для этой цели используется технология, разработанная для обеспечения коммуникации через линии электропитания (ПЛК). С одной стороны, эти коммуникационные линии работают в асимметричном режиме, а с другой стороны, на одной и той же линии действуют две различные коммуникационные системы. Поэтому в этом случае необходимо использовать специальный АЭСС, как это показано на рис. 10.

Он обеспечивает синфазное полное сопротивление $150 \text{ Ом} \pm 20 \text{ Ом}$ (от 150 кГц до 30 МГц) на линии с управляющим распределителем (при том, что 100 Ом – это полное сопротивление модема). Таким образом, с помощью эквивалента сети разделяются эти два типа коммуникации (управляющий распределитель и ПЛК).

Следовательно, в сочетании с этим эквивалентом сети обычно используют моделирование коммуникации. Атенюатор, который формируется из резисторов и полного сопротивления ПЛК-модема, гарантирует, что по сигнальному каналу зарядного жгута будут в приоритетном порядке передаваться коммуникационные сигналы транспортного средства, а не сигналы ПЛК-модема.

Значения индукции и емкости в эквивалентах сетей, дополнительно подключаемых в случае ПЛК на линии с управляющим распределителем, как это показано на рис. 10, должны быть такими, чтобы не создавать никаких нарушений коммуникации между транспортным средством и ВО или зарядной станцией. Поэтому может потребоваться корректировка этих значений в целях обеспечения надлежащей коммуникации.

В случае моделирования коммуникационной линии ПЛК, если наличие АЭСС препятствует надлежащей работе коммуникационной линии ПЛК, то АЭСС использовать не следует.



Условные обозначения:

- | | |
|--|---|
| 1: АЭСС | R_2 : 270 Ом |
| 2: Транспортное средство | C_1 : 2,2 нФ |
| 3: Зарядная станция | L_1 : 100 мкФ |
| 4: Управляющий распределитель
(в транспортном средстве) | A: Линия с управляющим распределителем
(в транспортном средстве) |
| 5: ПЛК (в транспортном средстве) | B/D: Защитное заземление |
| 6: ВО | C: Линия с управляющим распределителем
(со стороны зарядной станции) |
| R_1 : 39 Ом | |

Значения трех резисторов зависят от полного сопротивления ПЛК-модема, подключенного со стороны ВО. Значения, указанные на схеме, верны для полного сопротивления 100 Ом.

Рис. 10 – Пример цепи АЭСС для сигнального порта/порта управления с ПЛК на линии с управляющим распределителем

5.4 Сигнальный порт/порт управления с управляющим распределителем

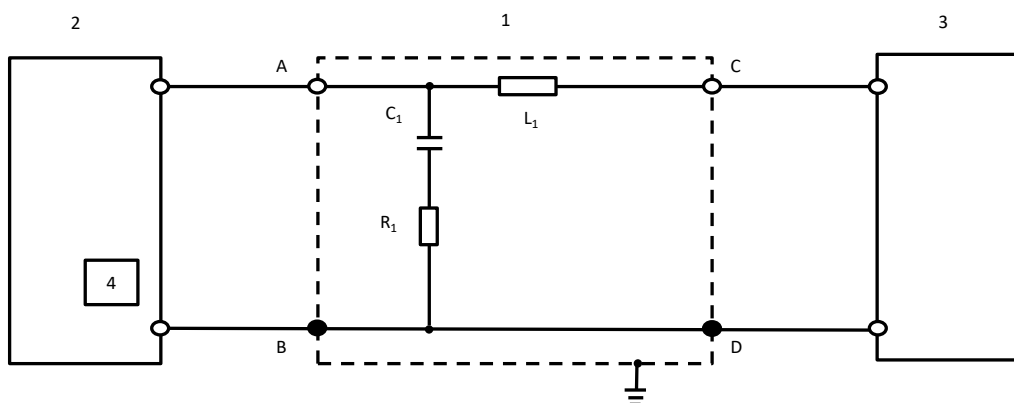
В некоторых коммуникационных системах используется линия с контрольным распределителем (вместо ЗЗ). С одной стороны, эти коммуникационные линии работают в асимметричном режиме, а с другой стороны, на одной и той же линии действуют две различные коммуникационные системы. Поэтому в этом случае необходимо использовать специальный АЭСС, как это показано на рис. 11.

Он обеспечивает синфазное полное сопротивление $150 \text{ Ом} \pm 20 \text{ Ом}$ (от 150 кГц до 30 МГц) на линии с управляющим распределителем (между А и В/D).

Следовательно, в сочетании с этим эквивалентом сети обычно используют моделирование коммуникации.

Значения индукции и емкости в эквивалентах сетей, подключаемых на линии с управляющим распределителем, как это показано на рис. 11, должны быть такими, чтобы не создавать никаких нарушений коммуникации между транспортным средством и зарядной станцией. Поэтому может потребоваться корректировка этих значений в целях обеспечения надлежащей коммуникации.

В случае моделирования коммуникации управляющего распределителя, если наличие АЭСС препятствует надлежащей коммуникации управляющего распределителя, АЭСС использовать не следует.



Условные обозначения:

1: АЭСС	C_1 : 1 нФ
2: Транспортное средство	L_1 : 100 мкФ
3: Зарядная станция	A: Линия с управляющим распределителем (в транспортном средстве)
4: Управляющий распределитель (в транспортном средстве)	B/D: Защитное заземление
R_1 : 150 Ом	C: Линия с управляющим распределителем (со стороны зарядной станции)

Рис. 11 – Пример цепи АЭСС для линии с управляющим распределителем».

Приложение 2А, второе предложение изменить следующим образом:

«Любые чертежи представляются в надлежащем масштабе и в достаточно подробном виде на бумаге размером А4 или на листах, кратных формату А4.

Любые чертежи представляются в надлежащем масштабе и в достаточно подробном виде. При их представлении на бумаге они должны соответствовать формату А4 либо их размер должен быть кратным формату А4. В случае их передачи в электронной форме они могут иметь любой стандартный размер».

Приложение 2А, пункты 71 и 72 изменить следующим образом:

«71. Транспортное средство поставляется с зарядным кабелем жгутом: да/нет¹

72. В случае поставки транспортного средства с зарядным кабелем жгутом:»

Приложение 2В, первое предложение изменить следующим образом:

«Указанная ниже информация представляется в соответствующих случаях в трех экземплярах и должна включать содержание. ~~Любые чертежи представляются в надлежащем масштабе и в достаточно подробном виде на бумаге размером А4 или на листах, кратных формату А4. Любые чертежи представляются в надлежащем масштабе и в достаточно подробном виде. При их представлении на бумаге они должны соответствовать формату А4 либо их размер должен быть кратным формату А4. В случае их передачи в электронной форме они могут иметь любой стандартный размер.~~ Фотографии, если они имеются, должны быть достаточно четкими».

Приложение 4, пункт 2.1.1 изменить следующим образом:

«2.1.1 Двигатель

Двигатель должен работать в соответствии с требованиями стандарта CISPR 12.

В случае транспортных средств с системой электрической или гибридной тяги, если это не уместно (например, на автобусах, грузовых автомобилях, двух- и трехколесных транспортных средствах), трансмиссионные валы, ремни или цепи могут быть отсоединены для достижения тех же рабочих условий в плане тяги».

Приложение 4, пункт 2.2 изменить следующим образом:

«2.2 Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Степень зарядки (СЗ) тяговой батареи поддерживают на уровне 20–80% от максимальной СЗ на протяжении замеров по всему диапазону частот (это может потребовать проведения измерений в различных поддиапазонах с разрядкой тяговой батареи транспортного средства перед началом замеров в отдельных поддиапазонах). ~~При наличии возможности регулировать потребление тока последнее устанавливают на уровне как минимум 80% от его номинального значения.~~

Если потребление тока можно регулировать, то его устанавливают на уровне минимум 80% от его номинального значения при зарядке от переменного тока.

Если потребление тока можно регулировать, то его устанавливают на уровне как минимум 80% от его номинального значения при зарядке от постоянного тока при условии, что с органами по официальному утверждению типа не согласовано иное значение.

В случае нескольких тяговых батарей должна учитываться средняя степень зарядки.

Транспортное средство должно быть в неподвижном состоянии, его двигатель(и) (ДВС и/или электродвигатель) должен (должны) быть ВЫКЛЮЧЕН(Ы) и должен (должны) находиться в режиме зарядки. Все другое оборудование, которое водитель или пассажир может ВКЛЮЧИТЬ, должно быть ВЫКЛЮЧЕНО.

Испытательная схема кабельного соединения транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" показана на рис. 3а–3h (в зависимости от используемого при зарядке тока (переменный или постоянный), расположения вилки зарядного

устройства и зарядки с коммуникацией или без нее) добавления 1 к настоящему приложению».

Приложение 4, пункты 2.3–2.6, изменить нумерацию на 2.3–2.4, а текст следующим образом:

~~«2.3 — Зарядная станция/сеть электропитания~~

~~Зарядная станция может быть размещена в месте проведения испытания или вне его.~~

~~Примечание 1: при наличии возможности моделирования связи между транспортным средством и зарядной станцией последняя может быть заменена подачей тока по сети электропитания.~~

~~В обоих случаях дублируемый(е) разъем(ы) сети электропитания и линий связи размещают в месте проведения испытания с соблюдением следующих условий:~~

- ~~а) — разъем(ы) устанавливают на заземленной поверхности;~~
- ~~б) — жгут проводов между разъемом(ами) сети электропитания/линиями связи и ЭСС/СС делают как можно короче;~~
- ~~в) — жгут проводов между разъемом(ами) сети электропитания/линиями связи и ЭСС/СС располагают как можно ближе к заземленной поверхности.~~

~~Примечание 2: разъем(ы) сети электропитания/линий связи оснащают фильтрами.~~

~~В случае расположения зарядной станции в месте проведения испытания жгут проводов, соединяющий эту станцию и разъем сети электропитания/линий связи, размещают с соблюдением следующих условий:~~

- ~~а) — жгут проводов со стороны зарядной станции вывешивают вертикально вниз по направлению к заземленной поверхности;~~
- ~~б) — избыточный по длине жгут размещают как можно ближе к заземленной поверхности и укладывают зигзагообразно в случае необходимости.~~

~~Примечание 3: зарядную станцию следует размещать за пределами ширины луча антенны приема.~~

~~2.4 — Эквиваленты силовой сети~~

~~ЭСС устанавливают непосредственно на заземленной поверхности. Корпус(а) ЭСС крепят к заземленной поверхности.~~

~~Порт измерения каждого ЭСС оснащают сопротивлением в 50 Ом.~~

~~ЭСС размещают согласно рис. 3а–3б.~~

~~2.5 — Стабилизатор сопротивления~~

~~Линии связи подключают к транспортному средству через СС.~~

~~Определение стабилизатора сопротивления (СС), подключаемого в сети и к кабелям связи, приводится в пункте 9.6.2 стандарта CISPR 22.~~

~~СС устанавливают непосредственно на заземленной поверхности. Корпус(а) СС крепят к заземленной поверхности.~~

~~Порт измерения каждого СС оснащают сопротивлением в 50 Ом.~~

~~СС размещают согласно рис. 3в–3г.~~

2.6 ~~Силовой зарядный кабель/кабель связи~~

~~Силовой зарядный кабель/кабель связи укладывают по прямой линии между ЭСЭ/СС и вилкой зарядного устройства транспортного средства. Проектная длина кабеля составляет 0,8 м (+0,2/-0 м).~~

~~Если длина кабеля превышает 1 м, то избыточный по длине кабель укладывают зигзагообразно так, чтобы его ширина в уложенном состоянии не превышала 0,5 м.~~

~~Зарядный кабель/кабель связи со стороны транспортного средства подвешивают в вертикальном состоянии на расстоянии 100 мм (+200/-0 мм) от кузова транспортного средства.~~

~~По всей длине кабель укладывают на изолирующий материал низкой относительной диэлектрической проницаемости (диэлектрик) ($\epsilon_r \leq 1,4$) на высоте 100 мм (± 25 мм) над заземленной поверхностью.~~

2.3 Транспортное средство в режиме зарядки типа 1 или типа 2 (зарядка от переменного тока при отсутствии коммуникации)

2.3.1 Зарядная станция/сеть электропитания

Разъем сети электропитания может располагаться в любом месте на испытательной площадке с учетом следующих условий:

- разъем(ы) устанавливают на заземленной поверхности (ЗПАО) или полу (ОИП);
- жгут проводов между разъемом сети электропитания и ЭСЭ делают как можно короче, но он обязательно должен совпадать по длине с зарядным жгутом;
- жгут размещают как можно ближе к заземленной поверхности (ЗПАО) или полу (ОИП).

2.3.2 Эквивалент силовой сети

Транспортное средство подключают к сетям электроснабжения с использованием эквивалента(ов) силовой сети (ЭСЭ) 50 мкГн/50 Ом (см. приложение 8, раздел 4).

ЭСЭ устанавливают непосредственно на заземленной поверхности (ЗПАО) или полу (ОИП). Корпус(а) ЭСЭ крепят к заземленной поверхности (ЗПАО) или подключают к защитному заземлению (ОИП; например, к заземляющему стержню).

Порт измерения каждого ЭСЭ оснащают сопротивлением в 50 Ом.

2.3.3 Силовой зарядный жгут

Силовой зарядный жгут укладывают по прямой линии между ЭСЭ и вилкой зарядного устройства транспортного средства, располагая его перпендикулярно продольной оси транспортного средства (см. рис. 3д и рис. 3е). Проектная длина жгута от стороны ЭСЭ до стороны транспортного средства составляет 0,8 (+0,2/-0) м, как показано на рис. 3д и рис. 3е.

В случае жгута большей длины избыточный по длине жгут укладывают зигзагообразно таким образом, чтобы его ширина в уложенном состоянии не превышала 0,5 м, размещая его приблизительно на равном расстоянии между ЭСЭ и транспортным средством. Если сделать это невозможно из-за величины или твердости жгута либо из-за того, что испытание проводится на установке пользователя, то расположение избыточной части жгута точно указывается в протоколе испытания.

Зарядный жгут со стороны транспортного средства подвешивают в вертикальном положении на расстоянии 100 (+200/–0) мм от кузова транспортного средства.

По всей длине жгут укладывают на изолирующий материал низкой относительной диэлектрической проницаемости (диэлектрик) ($\epsilon_r \leq 1,4$) на высоте (100 ± 25) мм над заземленной поверхностью (ЗПАО) или полом (ОИП).

2.4 Транспортное средство в режиме зарядки типа 3 (зарядка от переменного тока при наличии коммуникации) или типа 4 (зарядка от постоянного тока при наличии коммуникации)

2.4.1 Зарядная станция/сеть электропитания

Зарядная станция может помещаться на испытательной площадке или вне ее.

При возможности моделирования местной/частной коммуникации между транспортным средством и зарядной станцией последняя может быть заменена подачей переменного тока по сети электропитания.

В обоих случаях разъем(ы) сети электропитания и линий коммуникации или сигналопроводящих линий размещают на испытательной площадке с соблюдением следующих условий:

- a) разъем(ы) устанавливают на заземленной поверхности (ЗПАО) или полу (ОИП).
- b) жгут проводов между разъемом сети электропитания или местной/частной коммуникационной линии и ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ/АЭСС делают как можно короче, но он необязательно должен совпадать по длине с зарядным жгутом;
- c) жгут проводов между разъемом сети электропитания или местной/частной коммуникационной линии и ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ/АЭСС располагают как можно ближе к заземленной поверхности (ЗПАО) или полу (ОИП).

В случае расположения зарядной станции на испытательной площадке жгут проводов, соединяющий эту станцию и разъем сети электропитания или местной/частной коммуникационной линии, размещают с соблюдением следующих условий:

- i) жгут проводов со стороны зарядной станции вывешивают вертикально вниз по направлению к заземленной поверхности (ЗПАО) или полу (ОИП);
- ii) избыточный по длине жгут размещают как можно ближе к заземленной поверхности (ЗПАО) или полу (ОИП) и при необходимости укладывают зигзагообразно. Если сделать это невозможно из-за величины или твердости кабеля либо из-за того, что испытание проводится на установке пользователя, то расположение избыточной части кабеля точно указывается в протоколе испытания.

Зарядную станцию следует размещать за пределами ширины луча антенны приема в 3 дБ. Если это невозможно сделать по техническим причинам, то зарядная станция может быть размещена за экранирующей панелью, но не между антенной и транспортным средством.

2.4.2 Эквивалент силовой сети

Транспортное средство подключают к сетям электроснабжения переменного тока с использованием ЭСЭ 50 мкГн/50 Ом (см. Ошибка! Источник не найден. раздел 4).

Транспортное средство подключают к сетям электроснабжения постоянного тока с использованием эквивалента(ов) силовой сети высокого напряжения (ЭСС для зарядки от ПТ) 50 мкГн/50 Ом (см. добавление 8, раздел 3).

ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ устанавливают непосредственно на заземленной поверхности (ЗПАО) или полу (ОИП). Корпус(а) ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ крепят к заземленной поверхности (ЗПАО) или подключают к защитному заземлению (ОИП; например, к заземляющему стержню).

Порт измерения каждого ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ оснащают сопротивлением в 50 Ом.

2.4.3 Асимметричный эквивалент силовой сети

Транспортное средство подключают к местным/частным коммуникационным линиям, подключенным к сигнальным портам/портам управления, и линиям, подключенным к портам проводных сетей, с использованием АЭСС.

Различные виды АЭСС, которые следует использовать, определены в разделе 5 добавления 8:

- раздел 5.1 – сигнальный порт/порт управления на симметричных линиях;
- раздел 5.2 – порт проводной сети с ПЛК на линиях электропитания;
- раздел 5.3 – сигнальный порт/порт управления с (технологией) ПЛК на линии с управляющим распределителем;
- раздел 5.4 – сигнальный порт/порт управления с управляющим распределителем.

АЭСС устанавливают непосредственно на заземленной поверхности. Корпус(а) АЭСС крепят к заземленной поверхности (ЗПАО) или подключают к защитному заземлению (ОИП; например, к заземляющему стержню).

Порт измерения каждого АЭСС оснащают сопротивлением в 50 Ом.

Если используется зарядная станция, то для сигнальных портов/портов управления и/или портов проводных сетей не требуется использования АЭСС. Местные/частные коммуникационные линии между транспортным средством и зарядной станцией подсоединяют к сопутствующему оборудованию со стороны зарядной станции для обеспечения их надлежащей работы. При моделировании коммуникации, если наличие АЭСС препятствует надлежащей работе коммуникационной линии, АЭСС использовать не следует.

2.4.4 Силовой зарядный жгут/жгут с местными/частными коммуникационными линиями

Силовой зарядный жгут/жгут с местными/частными коммуникационными линиями укладывают по прямой линии между ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ/АЭСС и зарядным разъемом транспортного средства, располагая его перпендикулярно продольной оси транспортного средства (см. рис. 3f и рис. 3g).

Проектная длина жгута от стороны ЭСЭ до стороны транспортного средства составляет 0,8 (+0,2/-0) м.

В случае жгута большей длины избыточный по длине жгут укладывают зигзагообразно таким образом, чтобы его ширина в уложенном состоянии не превышала 0,5 м. Если сделать это невозможно из-за величины или твердости жгута либо из-за того, что испытание проводится на установке пользователя, то расположение избыточной части жгута точно указывается в протоколе испытания.

Силовой зарядный жгут/жгут с частными/местными коммуникационными линиями со стороны транспортного средства подвешивают в вертикальном положении на расстоянии 100 (+200/-0) мм от кузова транспортного средства.

По всей длине жгут укладывают на изолирующий материал низкой относительной диэлектрической проницаемости (диэлектрик) ($\epsilon_r \leq 1,4$) на высоте (100 ± 25) мм над заземленной поверхностью (ЗПАО) или полом (ОИП)».

Приложение 4, пункт 3.2 изменить следующим образом:

«3.2 Испытания могут проводиться в закрытых помещениях, если можно подтвердить соответствие между результатами, полученными в закрытом помещении, и результатами, полученными на открытой площадке. Закрытые помещения для испытаний могут не соответствовать требованиям в отношении размеров, предъявляемых к открытой площадке, за исключением требований, касающихся расстояния от антенны до транспортного средства и высоты антенны.

Могут использоваться закрытые помещения с абсорбционной облицовкой (ЗПАО) и открытые испытательные площадки (ОИП). Преимущество ЗПАО состоит в том, что испытания можно проводить в любую погоду и что имеется контролируемая среда и возможна более высокая воспроизводимость результатов ввиду стабильных электрических характеристик помещения».

Приложение 4, пункт 4.1 изменить следующим образом:

«4.1 В случае измерений, производимых в ~~полубезэховой камере~~ закрытом помещении с абсорбционной облицовкой (ЗПАО) или на открытой испытательной площадке (ОИП), применяют предельные нормы помех для диапазона частот 30–1 000 МГц».

Приложение 4, пункт 4.2 изменить следующим образом:

«4.2 Измерения могут производиться с помощью квазипикового или пикового детектора. Предельные нормы, указанные в пунктах 6.2 и ~~6.5~~ 7.2 настоящих Правил, относятся к квазипиковым детекторам. Если используются пиковые детекторы, то применяют поправочный коэффициент 20 дБ, определенный в стандарте CISPR 12».

Приложение 4, пункт 4.3 изменить следующим образом:

«4.3 Измерения проводят с помощью спектроанализатора или сканирующего приемника. Подлежащие учету параметры определены в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1
Параметры спектроанализатора

Диапазон частот, МГц	Пиковый детектор		Квазитиковый детектор		Усредняющий детектор	
	ПР при -3 дБ	Минимальное время сканирования	ПР при -6 дБ	Минимальное время сканирования	ПР при -3 дБ	Минимальное время сканирования
30–1 000	100/120 кГц	100 мс/МГц	120 кГц	20 с/МГц	100/120 кГц	100 мс/МГц

Примечание: Если для пиковых измерений используется спектроанализатор, то видеополоса превышает полосу разрешения (ПР) минимум в три раза.

Таблица 2
Параметры сканирующего приемника

Диапазон частот, МГц	Пиковый детектор			Квазитиковый детектор			Усредняющий детектор		
	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки ^a	Минимальное время сканирования	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки ^a	Минимальная продолжительность	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки ^a	Минимальное время сканирования
30–1 000	120 кГц	50 кГц	5 мс	120 кГц	50 кГц	1 с	120 кГц	50 кГц	5 мс

^a В случае исключительно широкополосных помех максимальный размер шага перестройки частоты может быть увеличен до значения, не превышающего значение полосы пропускания».

Приложение 4, включить новый пункт 4.6 следующего содержания:

«4.6 Положение антенны

Измерения производят с левой и с правой стороны транспортного средства.

Расстояние по горизонтали – это расстояние от исходной точки антенны до ближайшей части кузова транспортного средства.

В зависимости от длины транспортного средства может потребоваться использование нескольких различных положений антенны (в случае размещения антенны на расстоянии как 10 м, так и 3 м). Для горизонтальных и вертикальных поляризационных измерений должны использоваться одни и те же положения антенны. Число используемых положений антенны и ее расположение относительно транспортного средства должны указываться в протоколе испытания.

Если длина транспортного средства меньше, чем ширина луча антенны в 3 дБ, то достаточно лишь одного положения антенны. В этом случае антенну располагают у середины транспортного средства (см. рис. 4).

Если длина транспортного средства превышает ширину луча антенны в 3 дБ, то требуется использование нескольких различных положений антенны для покрытия всей длины транспортного средства (см. рис. 5). Число используемых положений антенны должно соответствовать следующему условию:

$$N \cdot 2 \cdot D \cdot \tan(\beta) \geq L \quad (1),$$

где:

N – число используемых положений антенны;

D – расстояние измерения (3 м или 10 м);

2β – угол луча антенны шириной в 3 дБ в плоскости, параллельной земле (т. е. угол луча антенны в плоскости E, когда антенна используется в режиме горизонтальной поляризации, и угол луча антенны в плоскости H, когда антенна используется в режиме вертикальной поляризации);

L – общая длина транспортного средства.

В зависимости от выбранных значений N (число положений антенны) используют различные конфигурации:

если $N=1$ (требуется лишь одно положение антенны), то антенну располагают у середины транспортного средства (см. рис. 4);

если $N>1$ (требуется несколько положений антенны), то необходимо использовать несколько различных положений антенны для покрытия всей длины транспортного средства (см. рис. 5). Положения антенны должны быть симметричными относительно перпендикулярной оси транспортного средства».

Приложение 4, добавление 1 изменить следующим образом:

«Приложение 4 – Добавление 1

Рис. 1

Свободная горизонтальная поверхность, не отражающая электромагнитных волн, границы поверхности определяются эллипсом

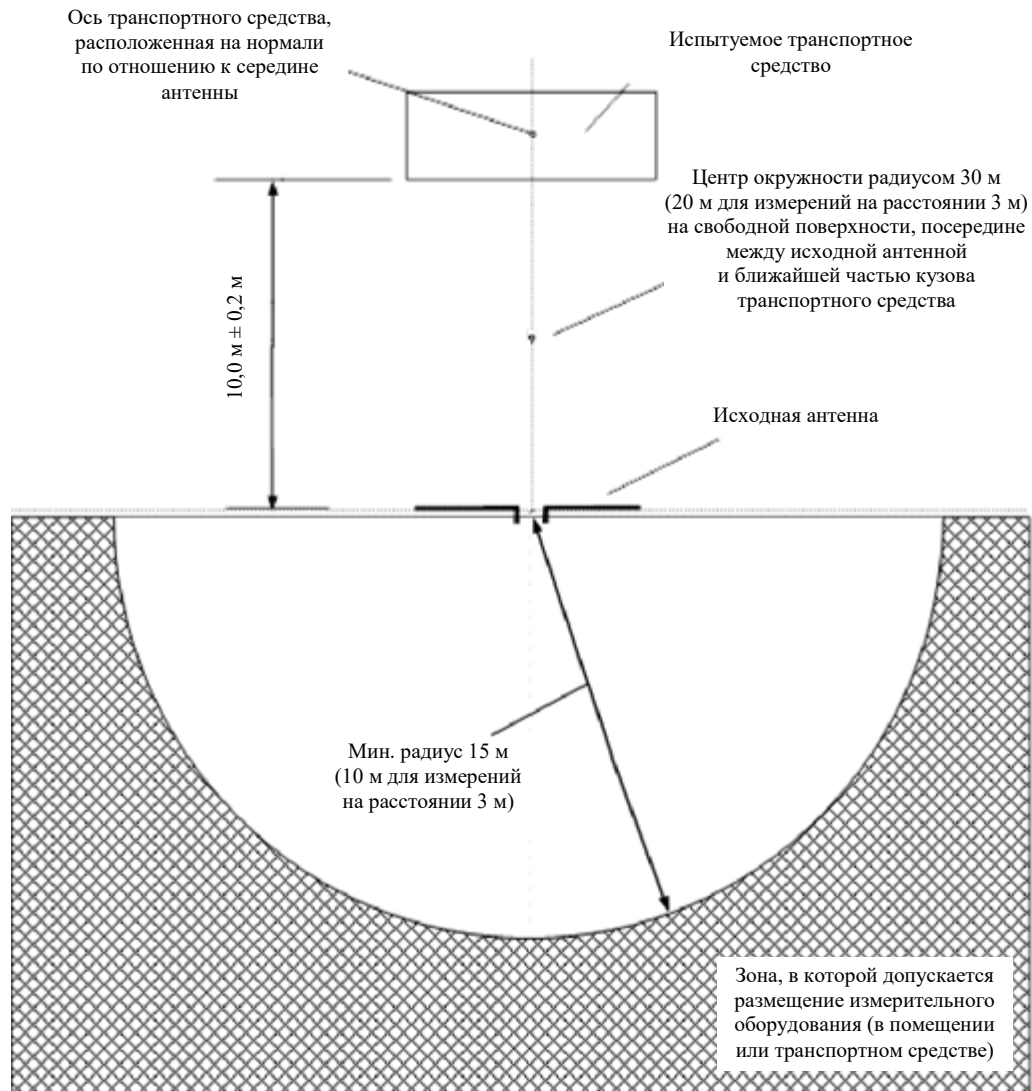


Рис. 2
 Положение антенны по отношению к транспортному средству:

Рис. 2а
 Дипольная антенна в положении для измерения вертикальной составляющей излучения

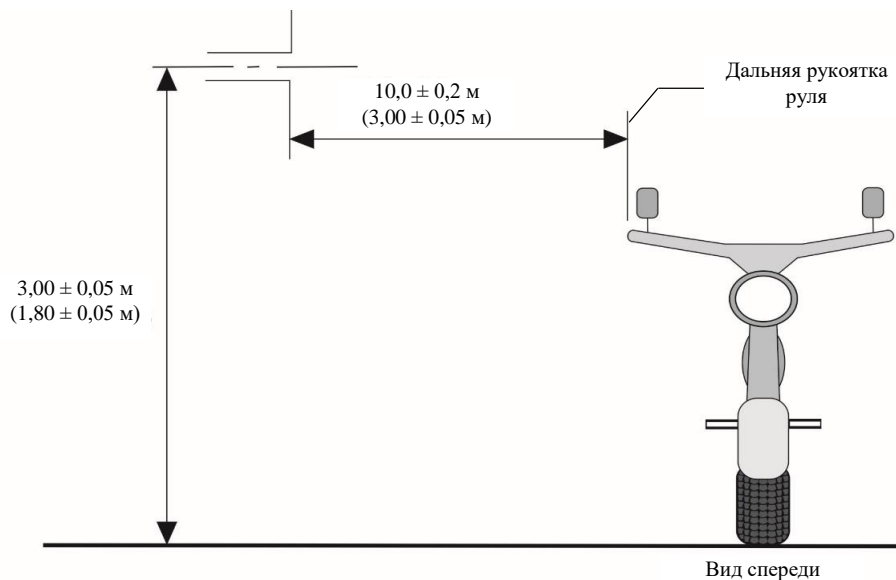


Рис. 2б
 Дипольная антенна в положении для измерения горизонтальной составляющей излучения

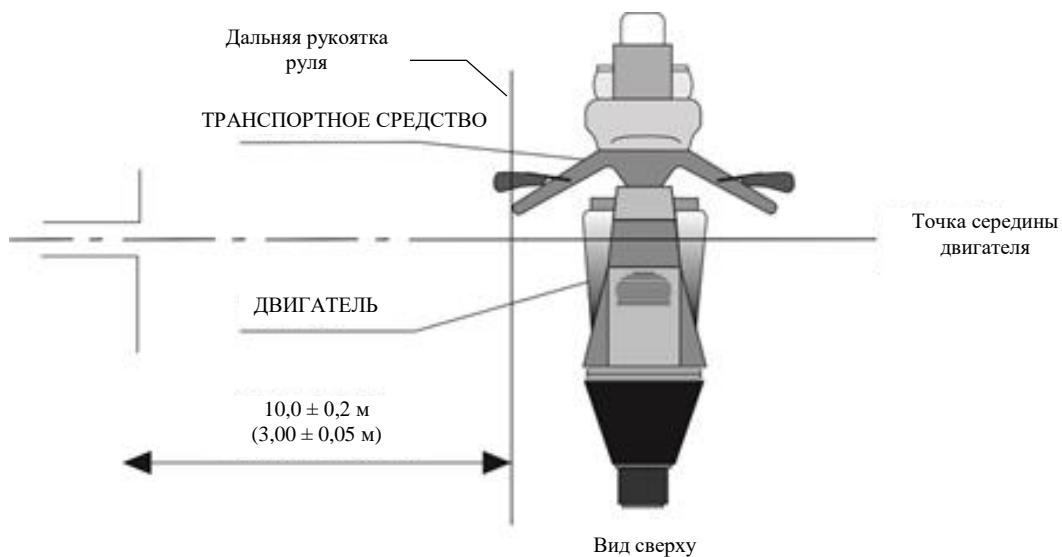


Рис. 3
 Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Пример испытательной схемы транспортного средства при боковом расположении вилки (питание от источника переменного тока, без связи)

Пример испытательной схемы для транспортного средства при боковом расположении разъема (режим зарядки типа 1 или 2, питание от источника переменного тока, без коммуникации)

Рис.3а

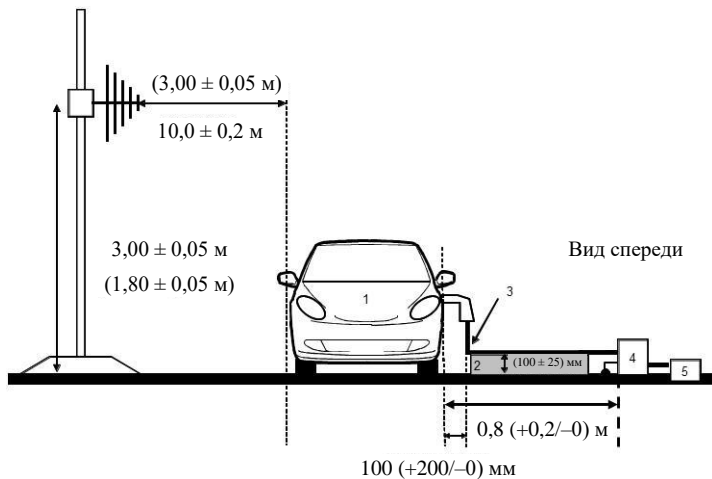
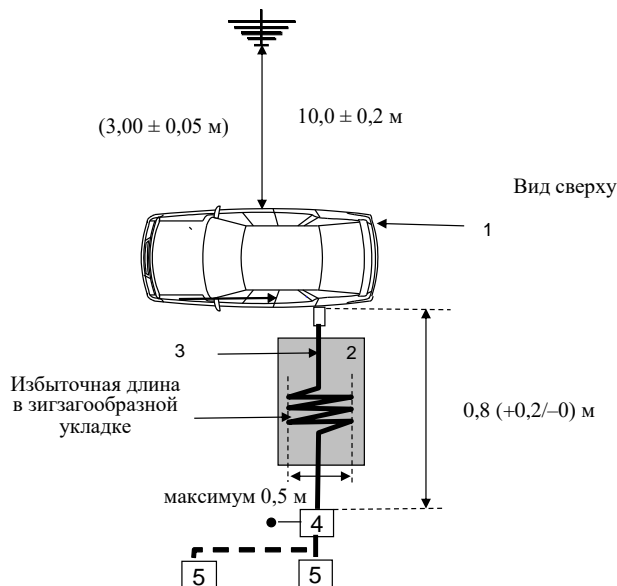


Рис. 3b



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель жгут (включая СЭСЭМ для режима зарядки типа 2)
- 4 Заземленный(е) эквивалент(ы) силовой сети ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ
- 5 Разъем сети электропитания

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Пример испытательной схемы транспортного средства при расположении вилки спереди/сзади (питание от источника переменного тока, без связи)

Пример испытательной схемы для транспортного средства при расположении разъема спереди/сзади (режим зарядки типа 1 или 2, питание от источника переменного тока, без коммуникации)

Рис. 3с

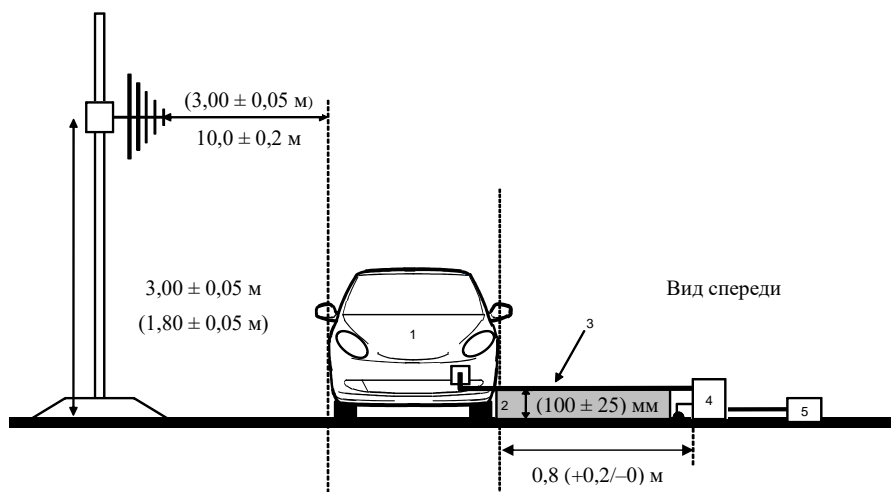
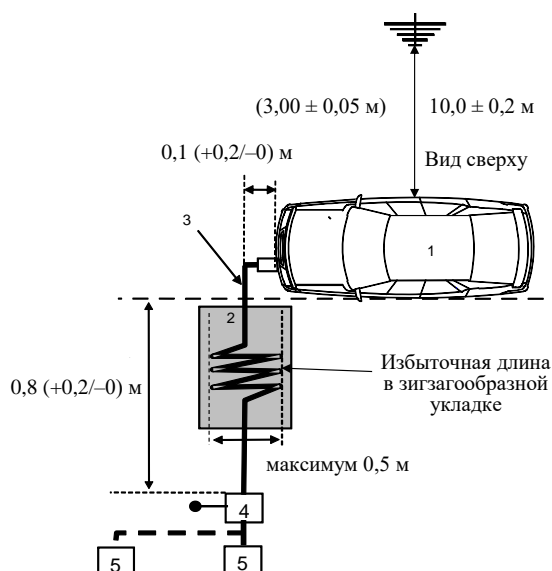


Рис. 3d



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель жгут (включая СЭСЭМ для режима зарядки типа 2)
- 4 Заземленный(е) эквивалент(ы) силовой сети ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ
- 5 Разъем сети электропитания

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Пример испытательной схемы транспортного средства при боковом расположении вилки (питание от источника переменного или постоянного тока, со связью)

Пример испытательной схемы для транспортного средства при боковом расположении разъема (режим зарядки типа 3 или 4, с коммуникацией)

Рис. 3е

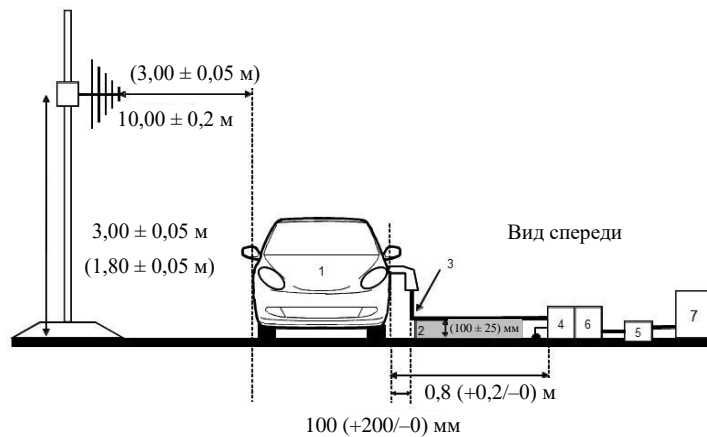
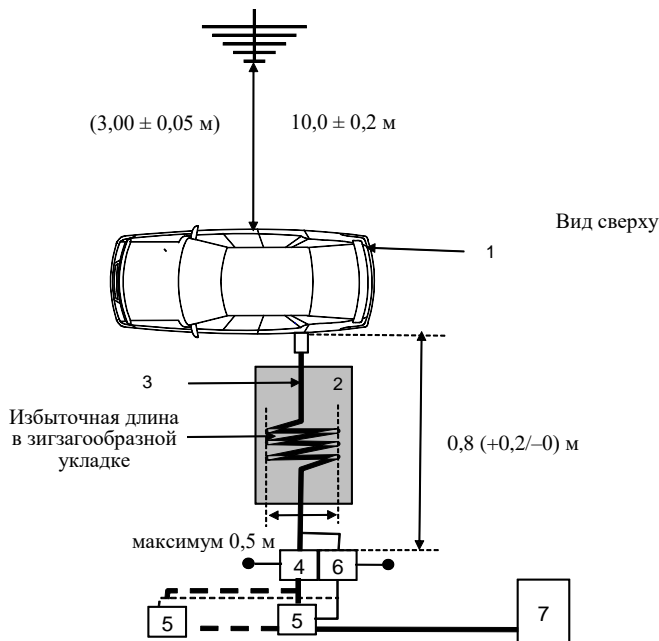


Рис. 3f



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель/кабель связи жгут с местными/частными коммуникационными линиями
- 4 Заземленный(е) эквивалент(ы) силовой сети переменного или постоянного тока ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ
- 5 Разъем сети электропитания
- 6 Заземленный(е) стабилизатор(ы) сопротивления АЭСС (факультативно)
- 7 Зарядная станция

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Пример испытательной схемы транспортного средства при расположении вилки спереди/сзади (питание от источника переменного или постоянного тока, со связью)

Пример испытательной схемы для транспортного средства при расположении разъема спереди/сзади (режим зарядки типа 3 или 4, с коммуникацией)

Рис. 3g

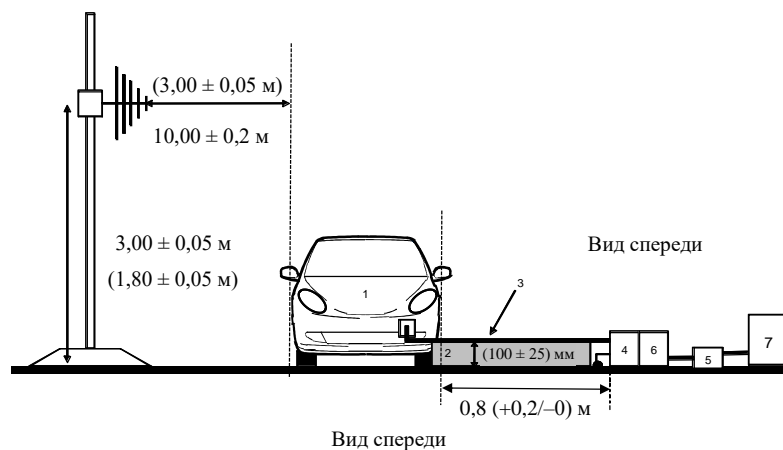
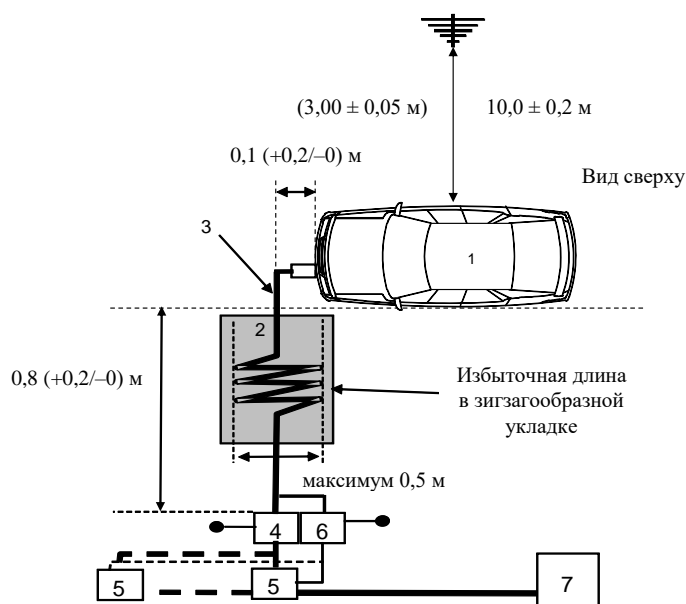


Рис. 3h



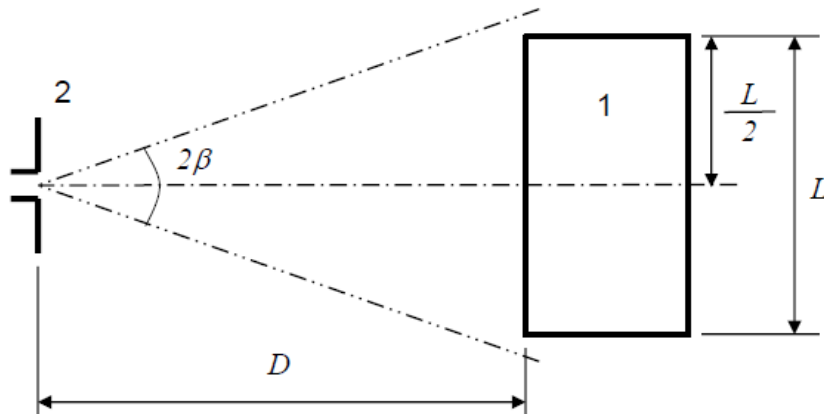
Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель/кабель-связь жгут с местными/частными коммуникационными линиями
- 4 Заземленный(ы) эквивалент(ы) силовой сети переменного или постоянного тока ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ
- 5 Разъем сети электропитания
- 6 Заземленный(ы) стабилизатор(ы) сопротивления АЭСС (факультативно)
- 7 Зарядная станция

Положение антенны

Положение антенны, если $N = 1$ (используется одно положение антенны) – показана горизонтальная поляризация

Рис. 4

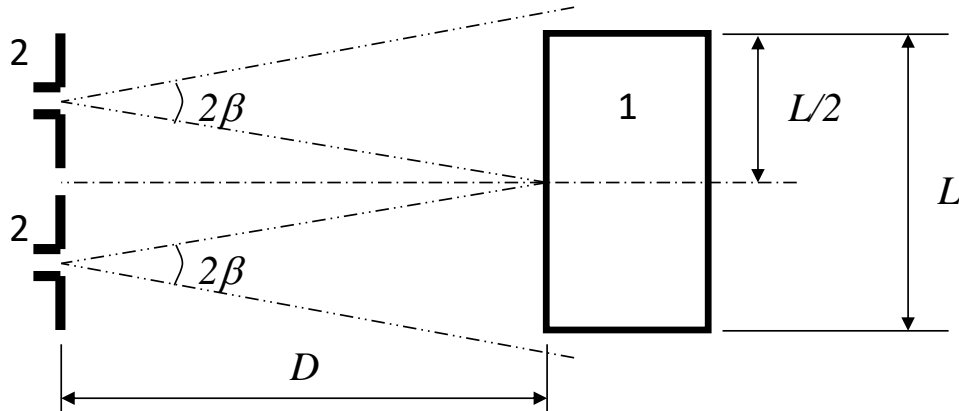


Условные обозначения

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Антенна

Положения антенны, если $N = 2$ (используются несколько положений антенны) – показана горизонтальная поляризация

Рис. 5



Условные обозначения

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Антенна (два положения)».

Приложение 5, включить новый пункт 3 следующего содержания:

- «3. Место проведения измерений
- 3.1 Могут использоваться закрытые помещения с абсорбционной облицовкой (ЗПАО) и открытые испытательные площадки (ОИП). Преимущество ЗПАО состоит в том, что испытания можно проводить в любую погоду и что имеется контролируемая среда и возможна более высокая воспроизводимость результатов ввиду стабильных электрических характеристик помещения».

Приложение 5, пункт 3, изменить нумерацию на 4.

Приложение 5, пункт 3.1, изменить нумерацию на 4.1, а текст следующим образом:

«**3.4.1** В случае измерений, производимых в ~~полубезэховой камере~~ **закрытом помещении с абсорбционной облицовкой (ЗПАО)** или на открытой испытательной площадке (**ОИП**), применяют предельные нормы помех для диапазона частот 30–1 000 МГц».

Приложение 5, пункт 3.2, изменить нумерацию на 4.2.

Приложение 5, пункт 3.3, изменить нумерацию на 4.3, а текст следующим образом:

«**3.4.3** Измерения проводят с помощью спектроанализатора или сканирующего приемника. Подлежащие учету параметры определены в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1

Параметры спектроанализатора

Диапазон частот, МГц	Пиковый детектор		Квазипиковый детектор		Усредняющий детектор	
	ПР при -3 дБ	Минимальное время сканирования	ПР при -6 дБ	Время сканирования	ПР при -3 дБ	Минимальное время сканирования
30–1 000	100/120 кГц	100 мс/МГц	120 кГц	20 с/МГц	100/120 кГц	100 мс/МГц

Примечание: Если для пиковых измерений используется спектроанализатор, то видеополоса превышает полосу разрешения (ПР) минимум в три раза.

Таблица 2

Параметры сканирующего приемника

Диапазон частот, МГц	Пиковый детектор			Квазипиковый детектор			Усредняющий детектор		
	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки [¶]	Минимальное время сканирования	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки [¶]	Продолжительность	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки [¶]	Минимальное время сканирования
30–1 000	120 кГц	50 кГц	5 мс	120 кГц	50 кГц	4 с	120 кГц	50 кГц	5 мс

¶ «В случае исключительно широкополосных помех максимальный размер шага перестройки частоты может быть увеличен до значения, не превышающего значение полосы пропускания».

Приложение 5, пункт 3.4, изменить нумерацию на 4.4.

Приложение 5, пункт 3.5, изменить нумерацию на 4.5.

Приложение 5, включить новый пункт 4.6 следующего содержания:

«4.6 Положение антенны

Измерения производят с левой и с правой стороны транспортного средства.

Расстояние по горизонтали – это расстояние от исходной точки антенны до ближайшей части кузова транспортного средства.

В зависимости от длины транспортного средства может потребоваться использование нескольких различных положений антенны (в случае размещения антенны на расстоянии как 10 м, так и 3 м). Для горизонтальных и вертикальных поляризационных измерений должны использоваться одни и те же положения антенны. Число используемых положений антенны и ее расположение относительно транспортного средства должны указываться в протоколе испытания.

– Если длина транспортного средства меньше, чем ширина луча антенны в 3 дБ, то достаточно лишь одного положения антенны. В этом случае антенну располагают у середины транспортного средства (см. рис. 4).

– Если длина транспортного средства превышает ширину луча антенны в 3 дБ, то требуется использование нескольких различных положений антенны для покрытия всей длины транспортного средства (см. рис. 5). Число используемых положений антенны должно соответствовать следующему условию:

$$N \cdot 2 \cdot D \cdot \tan(\beta) \geq L \quad (1),$$

где:

N – число используемых положений антенны;

D – расстояние измерения (3 м или 10 м);

2β – угол луча антенны шириной в 3 дБ в плоскости, параллельной земле (т. е. угол луча антенны в плоскости E, когда антенна используется в режиме горизонтальной поляризации, и угол луча антенны в плоскости H, когда антенна используется в режиме вертикальной поляризации);

L – общая длина транспортного средства.

В зависимости от выбранных значений N (число положений антенны) используют различные конфигурации:

если $N=1$ (требуется лишь одно положение антенны), то антенну располагают у середины транспортного средства (см. рис. 4);

если $N>1$ (требуются несколько положений антенны), то необходимо использовать несколько положений антенны для покрытия всей длины транспортного средства (см. рис. 5). Положения антенны должны быть симметричными относительно перпендикулярной оси транспортного средства».

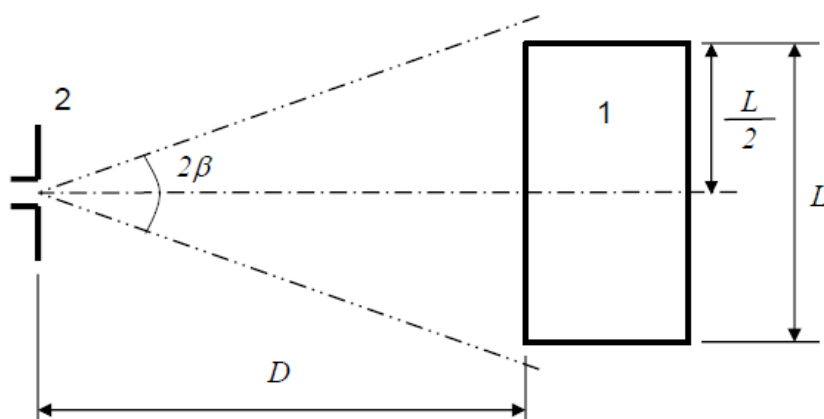
Приложение 5, включить новое добавление 1 следующего содержания:

«Приложение 5 – Добавление 1

Положение антенны

Положение антенны, если $N = 1$ (используется одно положение антенны) – Показана горизонтальная поляризация

Рис. 4

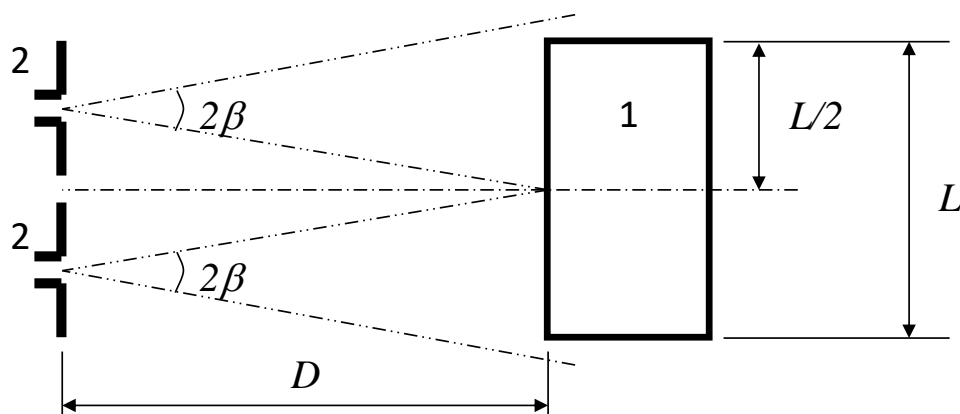


Условные обозначения

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Антенна

Положения антенны, если $N = 2$ (используются несколько положений антенны) – Показана горизонтальная поляризация

Рис. 5



Условные обозначения

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Антенна (два положения)».

Приложение 6, пункт 2.1.1.2 изменить следующим образом:

«2.1.1.2 Базовое состояние транспортного средства

Настоящим пунктом устанавливаются минимальные условия испытаний (насколько это применимо) и критерии непрохождения транспортным средством испытаний на помехоустойчивость. Другие системы транспортного средства, которые могут отрицательно сказаться на эффективности функций, связанных с помехоустойчивостью, должны

проверяться с помощью метода, согласованного изготовителем вместе с технической службой.

<i>Состояние транспортного средства во время в режиме испытания на скорости 50 км/ч</i>	<i>Критерии непрохождения испытания</i>
Скорость транспортного средства – 50 км/ч (соответственно 25 км/ч для транспортных средств категорий L ₁ и L ₂) ±20% (транспортное средство, приводящее в движение барабаны). Если транспортное средство оснащено системой стабилизации скорости, то она должна быть включена задействована для поддержания требуемой постоянной скорости транспортного средства и должна далее использоваться без какой-либо деактивации.	Отклонение скорости более ±10% от номинальной скорости. В случае автоматической коробки передач: изменение передаточного числа приводит к отклонению скорости более чем на ±10% от номинальной скорости.
Фары ближнего света включены (ручной режим)	Освещение выключается (передние огни и задние огни)
Конкретное предупреждение (например, вращающиеся/проблесковые огни, сигнальная полоса, сирена...) включена	Конкретное предупреждение выключается
Приборная панель функционирует в обычном режиме	Неожиданная подача предупреждения Непоследовательные показания одометра
Система заднего вида	Неожиданное передвижение зеркала заднего вида Потеря или "зависание" изображения (СВКВМ)
Стеклоочистители включены (в ручном режиме) и работают на максимальной скорости	Передние стеклоочистители полностью останавливаются
Указатель поворота со стороны водителя включен	Изменение частоты (менее 0,75 Гц или более 2,25 Гц). Рабочий цикл изменяется (менее 25% или более 75%).
Регулируемая подвеска в нормальном положении	Неожиданное существенное изменение
Сиденье водителя и рулевое колесо в среднем положении	Неожиданное изменение более чем на 10% от общего диапазона регулировки
Сигнализация отключена	Неожиданное включение сигнализации
Звуковой сигнал отключен	Неожиданное включение сигнала
Системы подушек безопасности и удерживающие системы в рабочем состоянии с отключением подушки безопасности пассажира (если такая функция предусмотрена)	Неожиданное включение
Автоматически закрывающиеся двери закрыты	Неожиданное открытие дверей
Рукоятка стояночного тормоза в нормальном положении	Неожиданное включение
Педаль тормоза не выжата	Неожиданное включение тормоза и неожиданное включение стоп-сигналов

<i>Состояние транспортного средства во время в режиме испытания на скорости 50 км/ч</i>	<i>Критерии непрохождения испытания</i>
<p>Подлежит определению в плане испытания в режиме торможения. Он должен включать приведение в действие педали тормоза (если только по техническим причинам это не допускается), но обязательно включение антиблокировочной системы тормозов.</p> <p>Транспортное средство находится в состоянии, допускающем нормальное функционирование тормозной системы; стояночный тормоз отпущен; скорость транспортного средства – 0 км/ч.</p> <p>Педаль тормоза выжата для активации тормозной функции и включения стоп-сигналов без динамического цикла.</p>	<p>В ходе испытания цикла в режиме торможения стоп-сигналы гаснут. Зажигается контрольный сигнал сбоя в тормозной системе с отказом тормозов.</p> <p>Неожиданное включение</p>
<p>Дневные ходовые огни (ДХО) включены</p>	<p>В ходе испытания в режиме торможения ДХО гаснут.</p>

»

Приложение 6, пункт 2.1.2 изменить следующим образом:

«2.1.2 Если имеются электрические/электронные системы, являющиеся неотъемлемым элементом оборудования непосредственного управления транспортным ~~средством~~ **функций, связанных с помехоустойчивостью**, которые не будут срабатывать в условиях, описанных в пункте 2.1, то изготовитель может представить технической службе отчет или дополнительные материалы, подтверждающие, что электрические/электронные системы транспортного средства отвечают требованиям настоящих Правил. Такие подтверждающие материалы должны прилагаться к документации, касающейся официального утверждения типа».

Приложение 6, пункт 2.2.1.1 изменить следующим образом:

«2.2.1.1 Транспортное средство должно быть в неподвижном состоянии, иметь ~~ВЫКЛЮЧЕННЫЙ~~ двигатель и находиться в режиме зарядки».

Транспортное средство должно быть в неподвижном состоянии, его двигатель(и) (ДВС и / или электродвигатель) должен (должны) быть ВЫКЛЮЧЕН(ы) и должен (должны) находиться в режиме зарядки».

Приложение 6, пункт 2.2.1.2 изменить следующим образом:

«2.2.1.2 Базовое состояние транспортного средства

Настоящим пунктом устанавливаются минимальные условия испытаний (насколько это применимо) и критерии непрохождения транспортным средством испытаний на помехоустойчивость. Другие системы транспортного средства, которые могут отрицательно сказаться на эффективности функций, связанных с помехоустойчивостью, должны проверяться с помощью метода, согласованного изготовителем вместе с технической службой.

<i>Условия испытания транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС"</i>	<i>Критерии непрохождения испытания</i>
<p>ПЭАС находится в режиме зарядки. Степень зарядки (СЗ) ПЭАС поддерживают на уровне 20–80% от максимальной СЗ на протяжении измерений по всему диапазону частот (это может потребовать проведения измерений в различных поддиапазонах с разрядкой тяговой батареи транспортного средства перед началом замеров в отдельных поддиапазонах). При наличии возможности регулировать потребление тока последнее устанавливают на уровне как минимум 20% от его номинального значения.</p> <p>В случае нескольких тяговых батарей должна учитываться средняя степень зарядки.</p>	<p>Транспортное средство приводится в движение.</p> <p>Сигнал предупреждения электрического стояночного тормоза ВЫКЛЮЧЕН</p>

»

Приложение 6, пункт 2.2.1.3 изменить следующим образом:

«2.2.1.3 ~~Все другое оборудование, которое может быть постоянно включено водителем или пассажиром, должно быть ВЫКЛЮЧЕНО.~~

Все другое оборудование, которое водитель или пассажир может ВКЛЮЧИТЬ, должно быть ВЫКЛЮЧЕНО».

Приложение 6, пункты 2.3–2.6, изменить нумерацию на 2.3–2.4, а текст следующим образом:

«2.3 ~~Зарядная станция/сеть электропитания~~

~~Зарядная станция может быть размещена в месте проведения испытания или вне его.~~

~~Примечание 1: при наличии возможности моделирования связи между транспортным средством и зарядной станцией последняя может быть заменена подачей тока по сети электропитания.~~

~~В обоих случаях дублируемый(е) разъем(ы) сети электропитания и линий связи размещают в местах проведения испытания с соблюдением следующих условий:~~

- ~~a) — разъем(ы) устанавливают на заземленной поверхности;~~
- ~~b) — жгут проводов между разъемом(ами) сети электропитания/линиями связи и ЭСС/СС делают как можно короче;~~
- ~~e) — жгут проводов между разъемом(ами) сети электропитания/линий связи и ЭСС/СС располагают как можно ближе к заземленной поверхности.~~

~~Примечание 2: разъем(ы) сети электропитания/линий связи оснащают фильтрами.~~

~~В случае расположения зарядной станции в месте проведения испытания жгут проводов, соединяющий эту станцию и разъем сети электропитания/линий связи, размещают с соблюдением следующих условий:~~

- ~~a) — жгут проводов со стороны зарядной станции вывешивают вертикально вниз по направлению к заземленной поверхности;~~
- ~~b) — избыточный по длине жгут размещают как можно ближе к заземленной поверхности и укладывают зигзагообразно, в случае необходимости.~~

~~Примечание 3: зарядную станцию следует размещать за пределами ширины луча антенны приема.~~

2.4 ~~Эквиваленты силовой сети~~

~~ЭСС устанавливают непосредственно на заземленной поверхности. Корпус(а) ЭСС крепят к заземленной поверхности.~~

~~Порт измерения каждого ЭСС оснащают сопротивлением в 50 Ом.~~

~~ЭСС размещают согласно рис. 4а-4б.~~

2.5 ~~Стабилизатор сопротивления~~

~~Линии связи подключают к транспортному средству через СС.~~

~~Определение стабилизатора сопротивления (СС), подключаемого в сети и к кабелям связи, приводится в пункте 9.6.2 стандарта CISPR 22.~~

~~СС устанавливают непосредственно на заземленной поверхности. Корпус(а) СС крепят к заземленной поверхности.~~

~~Порт измерения каждого СС оснащают сопротивлением в 50 Ом.~~

~~СС размещают согласно рис. 4е-4ж.~~

2.6 ~~Силовой зарядный кабель/кабель связи~~

~~Силовой зарядный кабель/кабель связи укладывают по прямой линии между ЭСС/СС и вилкой зарядного устройства транспортного средства. Проектная длина кабеля составляет 0,8 м (+0,2/-0 м).~~

~~Если длина кабеля превышает 1 м, то избыточный по длине кабель укладывают зигзагообразно так, чтобы его ширина в уложенном состоянии не превышала 0,5 м.~~

~~Зарядный кабель/кабель связи со стороны транспортного средства подвешивают в вертикальном состоянии на расстоянии 100 мм (+200/-0 мм) от кузова транспортного средства.~~

~~По всей длине кабель укладывают на изолирующий материал низкой относительной диэлектрической проницаемости (диэлектрик) ($\epsilon_r \leq 1,4$) на высоте 100 мм (± 25 мм) над заземленной поверхностью.~~

2.3 **Транспортное средство в режиме зарядки типа 1 или типа 2 (зарядка от переменного тока при отсутствии коммуникации)**

2.3.1 **Зарядная станция/сеть электропитания**

Разъем сети электропитания может располагаться в любом месте на испытательной площадке с соблюдением следующих условий:

- a) разъем(ы) устанавливают на заземленной поверхности (ЗПАО) или полу (ОИП).**
- b) жгут проводов между разъемом сети электропитания и ЭСЭ делают как можно короче, но он необязательно должен совпадать по длине с зарядным жгутом.**
- c) жгут размещают как можно ближе к заземленной поверхности (ЗПАО) или полу (ОИП).**

2.3.2 **Эквивалент силовой сети**

Транспортное средство подключают к сетям электроснабжения с использованием эквивалента(ов) силовой сети (ЭСЭ) 50 мкГн/50 Ом (см. приложение 8, раздел 4).

ЭСЭ устанавливают непосредственно на заземленной поверхности (ЗПАО) или (ОИП). Корпус(а) ЭСЭ крепят к заземленной

поверхности (ЗПАО) или подключают к защитному заземлению (ОИП; например, к заземляющему стержню).

Порт измерения каждого ЭСЭ оснащают сопротивлением в 50 Ом.

2.3.3 Силовой зарядный жгут

Силовой зарядный жгут укладывают по прямой линии между ЭСЭ и вилкой зарядного устройства транспортного средства, располагая его перпендикулярно продольной оси транспортного средства (см. рис. 3d и Ошибка! Источник не найден. рис. 3e). Проектная длина жгута от стороны ЭСЭ до стороны транспортного средства составляет 0,8 (+0,2/-0) м, как показано на рис. 3d и рис. 3e.

В случае жгута большей длины избыточный по длине жгут укладывают зигзагообразно таким образом, чтобы его ширина в уложенном состоянии не превышала 0,5 м, размещая его приблизительно на равном расстоянии между ЭСЭ и транспортным средством. Если сделать это невозможно из-за величины или твердости жгута либо из-за того, что испытание проводится на установке пользователя, то расположение избыточной части жгута точно указывается в протоколе испытания.

Зарядный жгут со стороны транспортного средства подвешивают в вертикальном положении на расстоянии 100 (+200/-0) мм от кузова транспортного средства.

По всей длине жгут укладывают на изолирующий материал низкой относительной диэлектрической проницаемости (диэлектрик) ($\epsilon_r \leq 1,4$) на высоте (100 ± 25) мм над заземленной поверхностью (ЗПАО) или полом (ОИП).

2.4 Транспортное средство в режиме зарядки типа 3 (зарядка от переменного тока с коммуникацией) или типа 4 (зарядка от постоянного тока с коммуникацией)

2.4.1 Зарядная станция/сеть электропитания

Зарядная станция может быть размещена на испытательной площадке или вне ее.

При возможности моделирования местной/частной коммуникации между транспортным средством и зарядной станцией последняя может быть заменена подачей переменного тока по сети электропитания.

В обоих случаях разъем(ы) сети электропитания и коммуникационных или сигнальных линий размещают на испытательной площадке с соблюдением следующих условий:

- a) разъем(ы) устанавливают на заземленной поверхности (ЗПАО) или полу (ОИП).
- b) жгут проводов между разъемом сети электропитания или местной/частной коммуникационной линии и ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ/АЭСС делают как можно короче, но он необязательно должен совпадать по длине с зарядным жгутом;
- c) жгут проводов между разъемом сети электропитания или местной/частной коммуникационной линии и ЭСЭ/ЭСС располагают как можно ближе к заземленной поверхности (ЗПАО) или полу (ОИП).

В случае расположения зарядной станции на испытательной площадке жгут проводов, соединяющий эту станцию и разъем сети электропитания или местной/частной коммуникационной линии, размещают с соблюдением следующих условий:

- i) жгут проводов со стороны зарядной станции вывешивают вертикально вниз по направлению к заземленной поверхности (ЗПАО) или полу (ОИП).
- ii) избыточный по длине жгут размещают как можно ближе к заземленной поверхности (ЗПАО) или полу (ОИП) и при необходимости укладывают зигзагообразно. Если сделать это невозможно из-за величины или твердости кабеля либо из-за того, что испытание проводится на установке пользователя, то расположение избыточной части кабеля точно указывается в протоколе испытания.

Зарядную станцию следует размещать за пределами ширины луча антенны приема.

2.4.2 Эквивалент силовой сети

Транспортное средство подключают к сетям электроснабжения переменного тока с использованием ЭСЭ 50 мкГн/50 Ом (см. приложение 8, раздел 4).

Транспортное средство подключают к сетям электроснабжения постоянного тока с использованием эквивалента(ов) силовой сети высокого напряжения (ЭСС для зарядки от ПТ) 50 мкГн/50 Ом (см. добавление 8, раздел 3).

ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ устанавливают непосредственно на заземленной поверхности (ЗПАО) или полу (ОИП). Корпус(а) ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ крепят к заземленной поверхности (ЗПАО) или подключают к защитному заземлению (ОИП; например, к заземляющему стержню).

Порт измерения каждого ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ оснащают сопротивлением в 50 Ом.

2.4.3 Асимметричный эквивалент силовой сети

Транспортное средство подключают к местным/частным коммуникационным линиям, подключенным к сигнальным портам/портам управления, и линиям, подключенным к портам проводных сетей, с использованием АЭСС.

Различные виды АЭСС, которые следует использовать, определены в разделе 5 добавления 8:

- раздел 5.1 – сигнальный порт/порт управления на симметричных линиях;
- раздел 5.2 – порт проводной сети с ПЛК на линиях электропитания;
- раздел 5.3 – сигнальный порт/порт управления с (технологией) ПЛК на линии с управляющим распределителем;
- раздел 5.4 – сигнальный порт/порт управления с управляющим распределителем.

АЭСС устанавливают непосредственно на заземленной поверхности. Корпус(а) АЭСС крепят к заземленной поверхности (ЗПАО) или подключают к защитному заземлению (ОИП; например, к заземляющему стержню).

Порт измерения каждого АЭСС оснащают сопротивлением в 50 Ом.

Если используется зарядная станция, то для сигнальных портов/портов управления и/или портов проводных сетей не требуется использования АЭСС. Местные/частные коммуникационные линии между транспортным средством и зарядной станцией подсоединяют

к сопутствующему оборудованию со стороны зарядной станции для обеспечения их надлежащей работы. В случае моделирования коммуникации, если наличие АЭСС препятствует надлежащей работе коммуникационной линии, АЭСС использовать не следует.

2.4.4 Силовой зарядный жгут/жгут с местными/частными коммуникационными линиями

Силовой зарядный жгут/жгут с местными/частными коммуникационными линиями укладывают по прямой линии между ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ/АЭСС и зарядным разъемом транспортного средства, располагая его перпендикулярно продольной оси транспортного средства (см. рис. 3f и рис. 3g). Проектная длина жгута от стороны ЭСЭ до стороны транспортного средства составляет 0,8 (+0,2/-0) м.

В случае жгута большей длины избыточный по длине жгут укладывают зигзагообразно таким образом, чтобы его ширина в уложенном состоянии не превышала 0,5 м. Если сделать это невозможно из-за величины или твердости жгута либо из-за того, что испытание проводится на установке пользователя, то расположение избыточной части жгута точно указывается в протоколе испытания.

Силовой зарядный жгут/ жгут с частными/местными коммуникационными линиями со стороны транспортного средства подвешивают в вертикальном положении на расстоянии 100 (+200/-0) мм от кузова транспортного средства.

По всей длине жгут укладывают на изолирующий материал низкой относительной диэлектрической проницаемости (диэлектрик) ($\epsilon_r \leq 1,4$) на высоте (100 ± 25) мм над заземленной поверхностью (ЗПАО) или полом (ОИП)».

Приложение 6, пункт 3.2 изменить следующим образом:

«3.2 В случае транспортных средств категорий М, N, O, [T, R и S] в соответствии со стандартом ISO 11451-2».

Приложение 6, пункт 3.3.5 изменить следующим образом:

«3.3.5 Если принимается решение подвергнуть воздействию излучения заднюю часть транспортного средства, то контрольная точка должна определяться таким образом, как это указано в пунктах 3.3.1–3.3.4 выше. Затем транспортное средство устанавливают в положение, при котором его передняя часть обращена в сторону от антенны, располагая его таким образом, как если бы оно было развернуто в горизонтальной плоскости на 180° вокруг его центральной точки, т. е. так, чтобы расстояние от антенны до ближайшей части наружной поверхности корпуса транспортного средства оставалось неизменным. Это показано на рис. 3 в добавлении 1 к настоящему приложению».

Приложение 6, пункт 5.1.2, изменить следующим образом:

«5.1.2 Калибровка

В случае ПСП используется один зонд для измерения поля в контрольной точке ~~испытательной площадки~~ транспортного средства.

В случае антенн используются четыре зонда для измерения напряженности поля на контрольной линии ~~испытательной площадки~~ транспортного средства».

Приложение 6, пункт 5.1.3 изменить следующим образом:

«5.1.3 Этап испытания

Транспортное средство устанавливают таким образом, чтобы его осевая линия находилась в контрольной точке и проходила по контрольной линии ~~испытательной площадки~~ **транспортного средства**. Транспортное средство обычно устанавливают передней частью к стационарной антенне. Однако если электронные блоки управления **с функциями, связанными с помехоустойчивостью**, и соответствующая электропроводка расположены преимущественно в задней части транспортного средства, то для проведения испытания транспортное средство обычно устанавливают так, чтобы его передняя часть была обращена в сторону от антенны, **как если бы оно было развернуто в горизонтальной плоскости на 180° вокруг своей центральной точки, т. е. так, чтобы расстояние от антенны до ближайшей части наружной поверхности корпуса транспортного средства оставалось неизменным**. В случае длинных транспортных средств (т. е. за исключением транспортных средств категорий L, M₁ и N₁), у которых электронные блоки управления **с функциями, связанными с помехоустойчивостью**, и соответствующая электропроводка расположены преимущественно в середине транспортного средства, контрольная точка может устанавливаться либо на правой, либо на левой стороне транспортного средства. Эта контрольная точка должна располагаться в средней точке длины транспортного средства или в точке, расположенной на боковой стороне транспортного средства, которая выбирается изготовителем совместно с органом по официальному утверждению типа по результатам изучения схемы распределения электронных систем и схемы всей электропроводки.

Такое испытание может проводиться только в том случае, если физическая конструкция испытательной камеры позволяет сделать это. Местоположение антенны должно указываться в протоколе испытания».

Приложение 6, добавление 1 изменить следующим образом:

«Приложение 6 – Добавление 1

Рис. 1

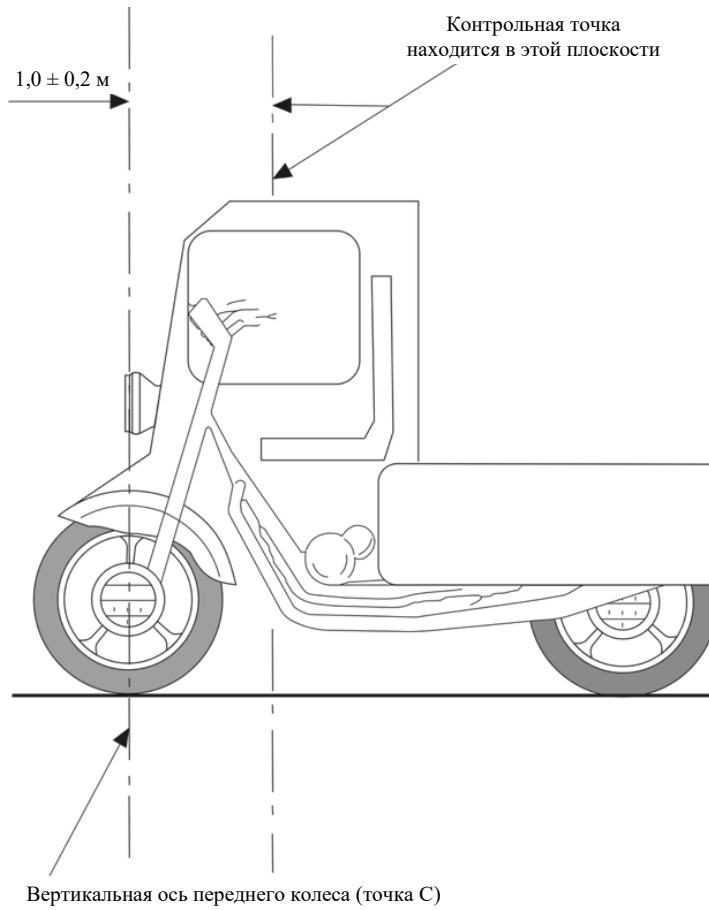


Рис. 2

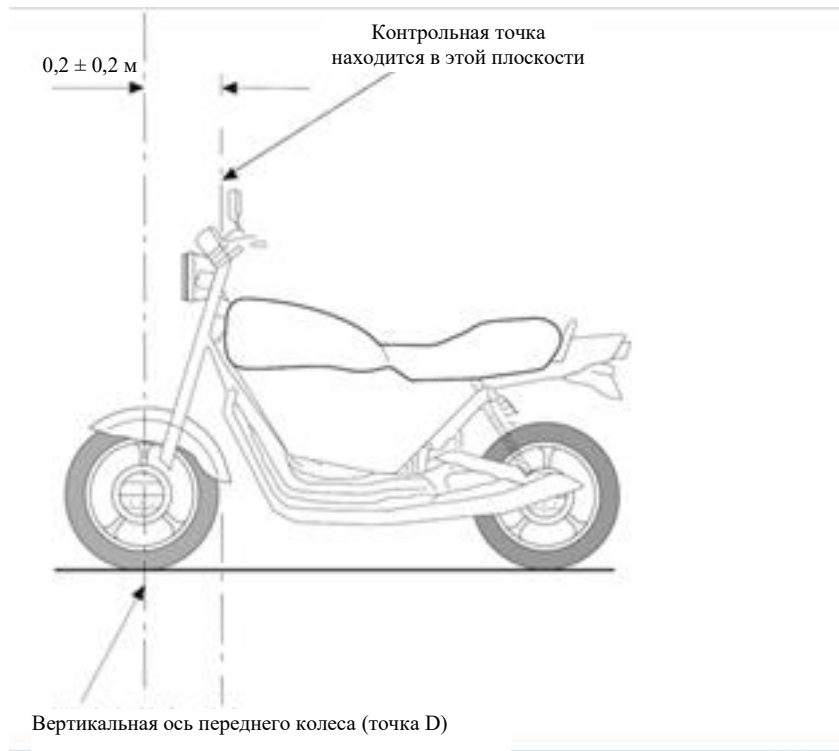


Рис. 3

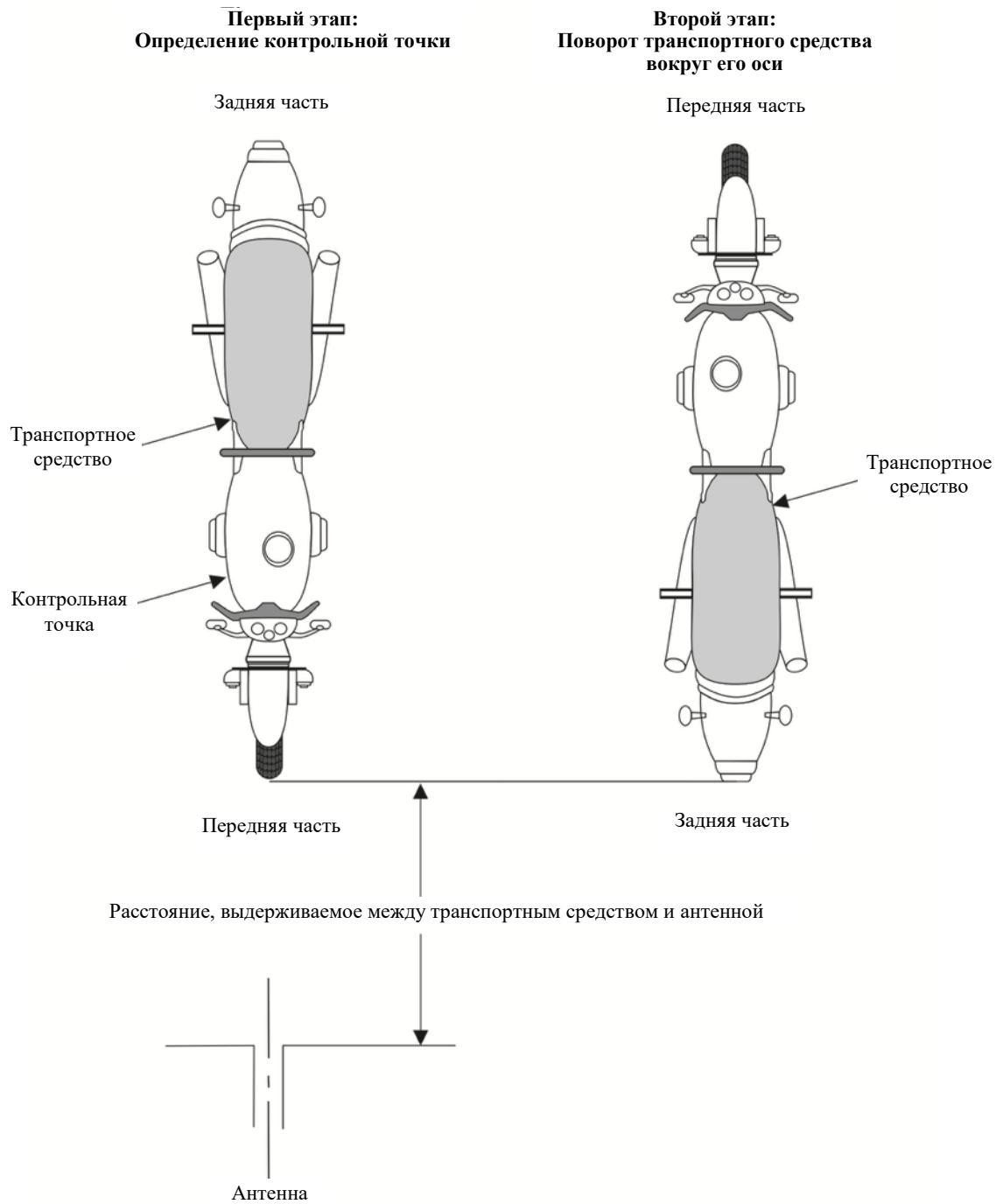


Рис. 4

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Пример испытательной схемы транспортного средства при боковом расположении вилки (питание от источника переменного тока, без связи)

Пример испытательной схемы для транспортного средства при боковом расположении разъема (режим зарядки типа 1 или 2, питание от источника переменного тока, без коммуникации)

Рис. 4а

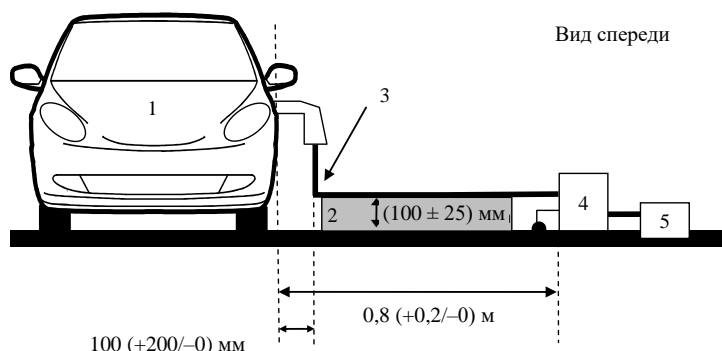
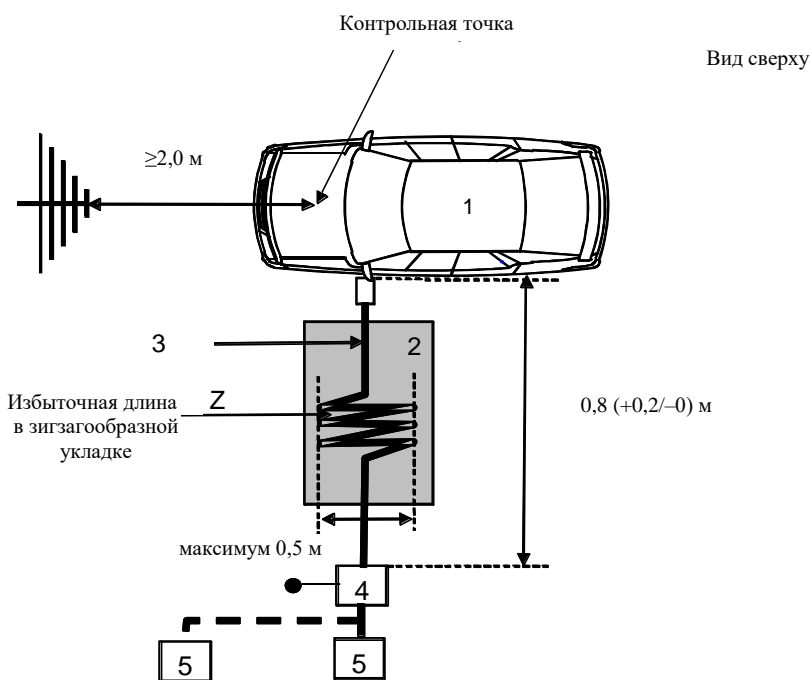


Рис. 4б



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель жгут (включая СЭСЭМ для режима зарядки типа 2)
- 4 Заземленный(е) эквивалент(ы) силовой сети ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ
- 5 Разъем сети электропитания

Пример испытательной схемы транспортного средства при расположении вилки спереди/сзади (питание от источника переменного тока, без связи)

Пример испытательной схемы для транспортного средства при расположении разъема спереди/сзади (режим зарядки типа 1 или 2, питание от источника переменного тока, без коммуникации)

Рис. 4с

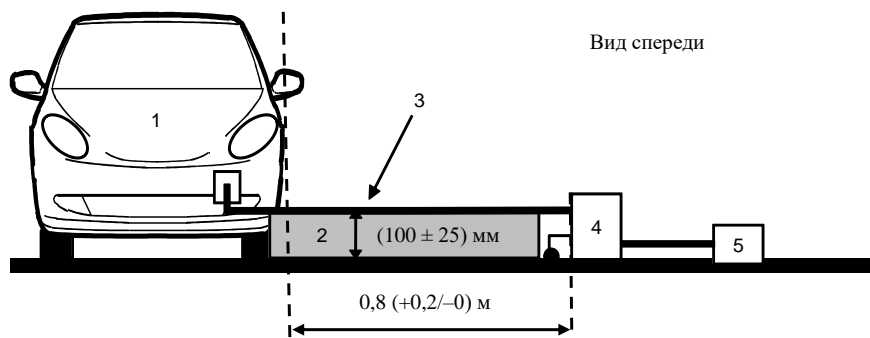
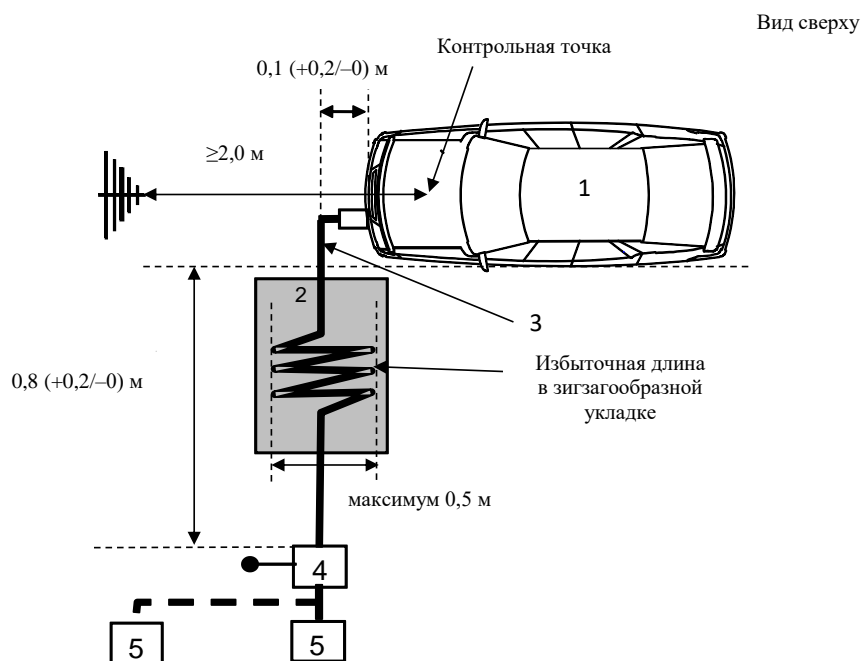


Рис. 4d



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель жгут (включая СЭСЭМ для режима зарядки типа 2)
- 4 Заземленный(е) эквивалент(ы) силовой сети ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ
- 5 Разъем сети электропитания

Пример испытательной схемы транспортного средства при боковом расположении вилки (питание от источника переменного или постоянного тока, со связью)

Пример испытательной схемы для транспортного средства при боковом расположении разъема (режим зарядки типа 3 или 4, с коммуникацией)

Рис. 4е

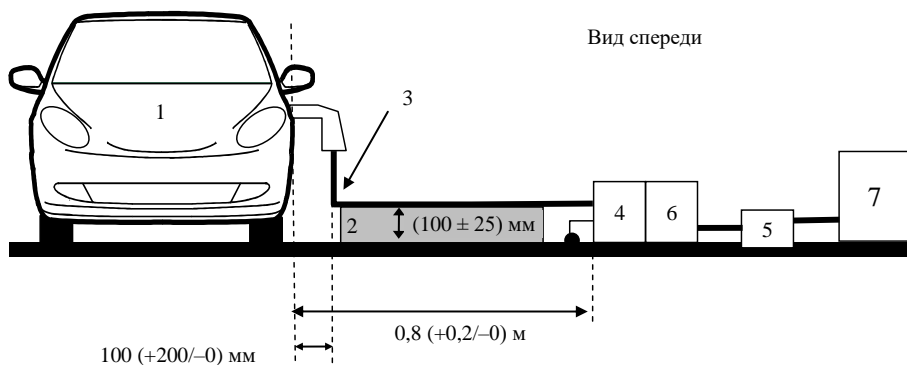
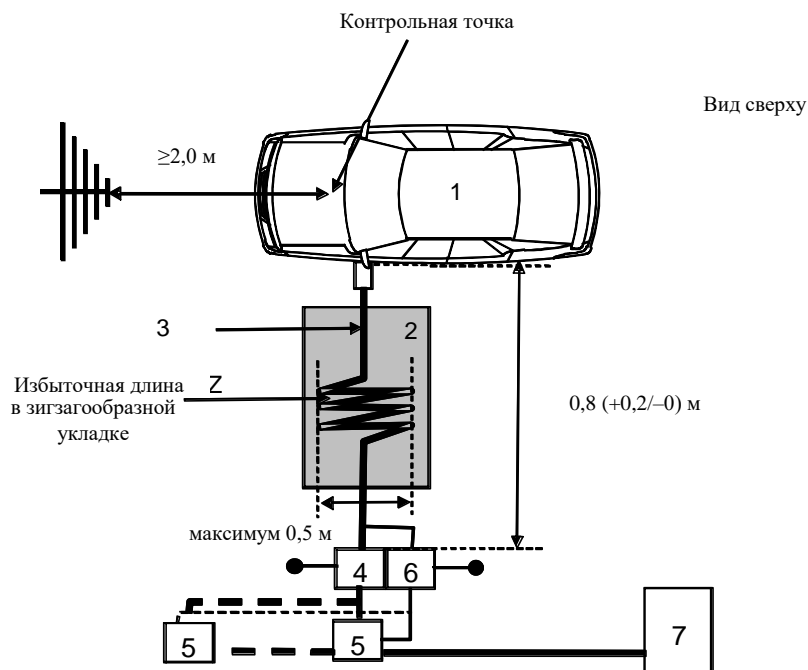


Рис. 4f



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель/кабель связи жгут с местными/частными коммуникационными линиями
- 4 Заземленный(е) эквивалент(ы) силовой сети переменного или постоянного тока ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ
- 5 Разъем сети электропитания
- 6 Заземленный(е) стабилизатор(ы) сопротивления АЭСС (факультативно)
- 7 Зарядная станция

Пример испытательной схемы транспортного средства при расположении вилки спереди/сзади (питание от источника переменного или постоянного тока, со связью)

Пример испытательной схемы для транспортного средства при расположении разъема спереди/сзади (режим зарядки типа 3 или 4, с коммуникацией)

Рис. 4g

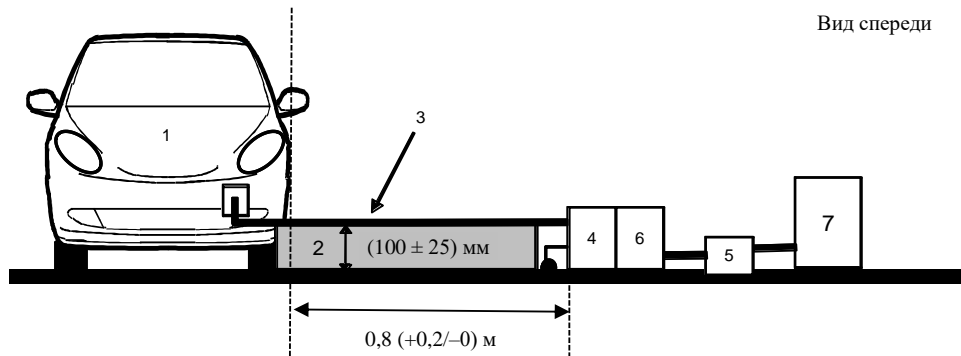
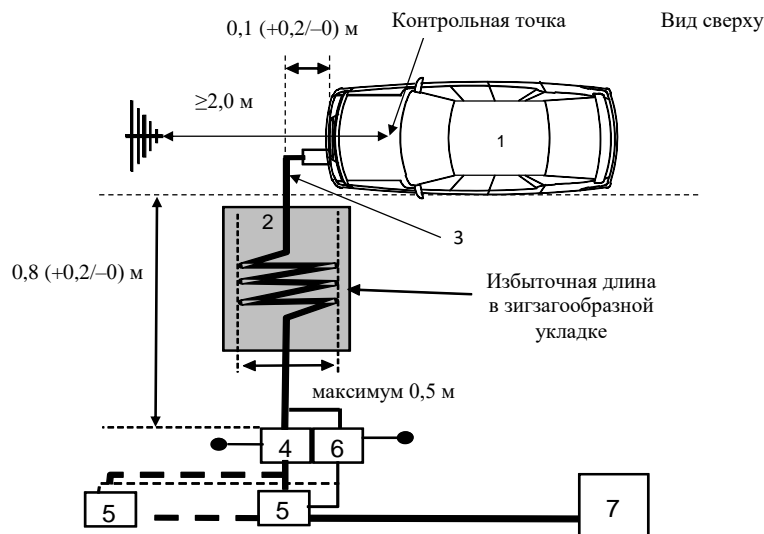


Рис. 4h



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель/кабель связи жгут с местными/частными коммуникационными линиями
- 4 Заземленный(е) эквивалент(ы) силовой сети переменного или постоянного тока ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ
- 5 Разъем сети электропитания
- 6 Заземленный(е) стабилизатор(ы) сопротивления АЭСС (факультативно)
- 7 Зарядная станция».

Приложение 7, пункт 2.1 изменить следующим образом:

«2.1 Испытываемый ЭСУ должен находиться в нормальном рабочем режиме, предпочтительно под максимальной нагрузкой.

ЭСУ, используемые в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети", должны находиться в режиме зарядки.

Степень зарядки (СЗ) тяговой батареи поддерживают на уровне 20–80% от максимальной СЗ на протяжении измерений по всему диапазону частот (это может потребовать проведения измерений в различных поддиапазонах с разрядкой тяговой батареи транспортного средства перед началом замеров в отдельных поддиапазонах).

Если испытание проводится без ПЭАС, то ЭСУ проверяют под номинальным напряжением. ~~При наличии возможности регулировать потребление тока последнее устанавливают на уровне как минимум 80% от его номинального значения.~~

Если потребление тока можно регулировать, то его устанавливают на уровне минимум 80% от его номинального значения при зарядке от переменного тока.

Если потребление тока можно регулировать, то его устанавливают на уровне как минимум 80% от его номинального значения при зарядке от постоянного тока при условии, что с органами по официальному утверждению типа не согласовано иное значение».

Приложение 7, включить новый пункт 3.2.2 следующего содержания:

«3.2.2 Кабель питания ЭСУ подключают к источнику питания с использованием ЭСС ВН (в случае ЭСУ с высоковольтным источником питания постоянного тока) и/или ЭСЭ (в случае ЭСУ с источником питания переменного тока).

ЭСУ подключают к высоковольтному источнику питания постоянного тока с использованием ЭСС ВН 5 мкГн/50 Ом (см. добавление 8, раздел 2).

ЭСУ подключают к источнику питания переменного тока с использованием ЭСЭ 5 мкГн/50 Ом (см. добавление 8, раздел 4)».

Добавление 7, пункты 3.2.2–3.2.6 изменить нумерацию на 3.2.3–3.2.7 соответственно.

Приложение 7, пункт 3.3 изменить следующим образом:

«3.3 Альтернативное место измерения

В качестве альтернативы закрытому помещению с абсорбционной облицовкой (ЗПАО) можно использовать открытую испытательную площадку (ОИП), которая соответствует требованиям стандарта CISPR 16-1-4 (см. **рис. 1** в добавлении к настоящему приложению)».

Приложение 7, пункт 4.1 изменить следующим образом:

«4.1 В случае измерений, производимых в ~~незубежовой камере~~ **закрытом помещении с абсорбционной облицовкой (ЗПАО)** или на открытой испытательной площадке (ОИП), применяют предельные нормы помех для диапазона частот 30–1 000 МГц».

Приложение 7, пункт 4.2 изменить следующим образом:

«4.2 Измерения могут производиться с помощью квазипикового или пикового детектора. Предельные нормы, указанные в пунктах ~~6.2~~ **6.5** и ~~6.5~~ **7.10** настоящих Правил, относятся к квазипиковым детекторам. Если используются пиковые детекторы, то применяют поправочный коэффициент 20 дБ, определенный в стандарте CISPR 12».

Приложение 7, пункт 4.3 изменить следующим образом:

«4.3 Измерения производят с помощью спектроанализатора или сканирующего приемника. Подлежащие учету параметры определены в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1

Параметры спектроанализатора

Диапазон частот, МГц	Пиковый детектор		Квазипиковый детектор		Усредняющий детектор	
	ПР при -3 дБ	Минимальное время сканирования	ПР при -6 дБ	Минимальное время сканирования	ПР при -3 дБ	Минимальное время сканирования
30–1 000	100/120 кГц	100 мс/МГц	120 кГц	20 с/МГц	100/120 кГц	100 мс/МГц

Примечание: Если для пиковых измерений используется спектроанализатор, то видеополоса превышает полосу разрешения (ПР) минимум в три раза.

Таблица 2

Параметры сканирующего приемника

Диапазон частот, МГц	Пиковый детектор			Квазипиковый детектор			Усредняющий детектор		
	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки ^a	Минимальная продолжительность	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки ^a	Минимальная продолжительность	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки ^a	Минимальная продолжительность
30–1 000	120 кГц	50 кГц	5 мс	120 кГц	50 кГц	1 с	120 кГц	50 кГц	5 мс

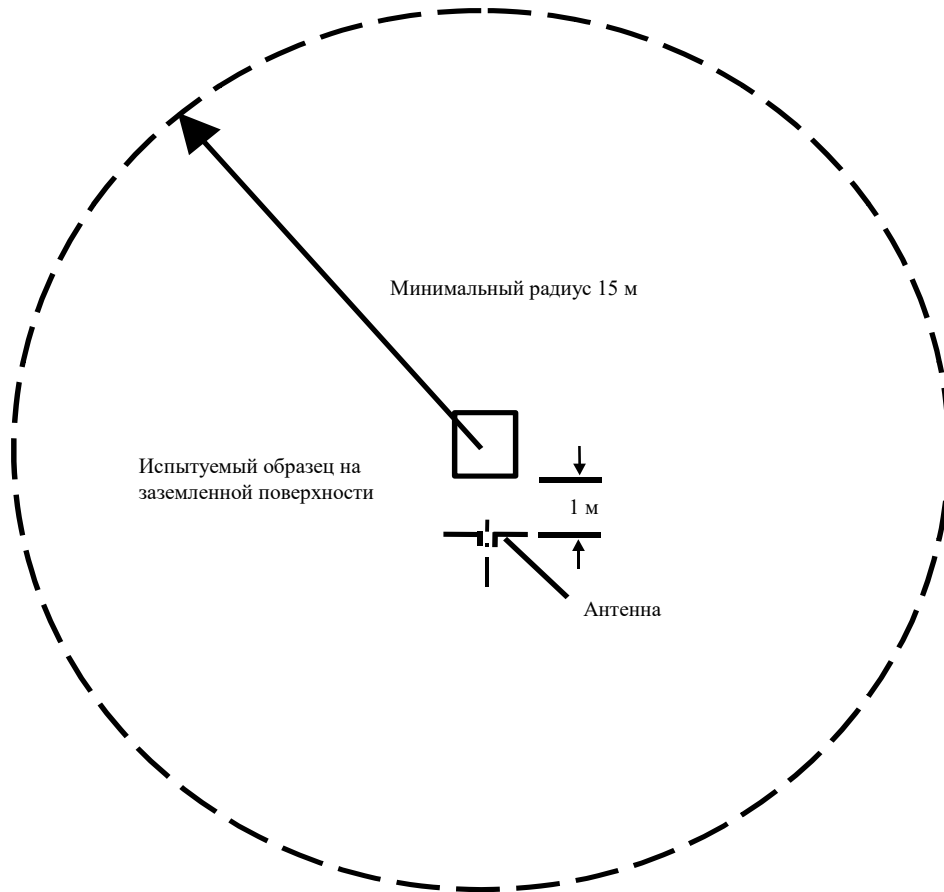
^a В случае исключительно широкополосных помех максимальный размер шага перестройки частоты может быть увеличен до значения, не превышающего значение полосы пропускания.

Примечание: Для излучения, испускаемого оборудованными щетками коллекторными двигателями без электронного блока управления, максимальный размер шага может быть увеличен до значения, превышающего значение полосы пропускания не более чем в 5 раз».

Приложение 7, добавление изменить следующим образом:

«Приложение 7 – Добавление»

Рис. 1
Открытая испытательная площадка: Граница площадки для испытаний
электрического/электронного сборочного узла
Горизонтальная площадка, не имеющая поверхностей, отражающих
электромагнитные волны



Приложение 8, пункт 4.1 изменить следующим образом:

- «4.1 В случае измерений, производимых в ~~полубезэховой камере~~ **закрытом помещении с абсорбционной облицовкой (ЗПАО)** или на открытой испытательной площадке (**ОИП**), применяют предельные нормы помех для диапазона частот 30–1 000 МГц».

Приложение 8, пункт 4.3 изменить следующим образом:

- «4.3 Измерения проводят с помощью спектроанализатора или сканирующего приемника. Подлежащие учету параметры определены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Параметры спектроанализатора

Диапазон частот, МГц	Пиковый детектор		Квазипиковый детектор		Усредняющий детектор	
	ПР при -3 дБ	Минимальное время сканирования	ПР при -6 дБ	Время сканирования	ПР при -3 дБ	Минимальное время сканирования
30–1 000	100/120 кГц	100 мс/МГц	120 кГц	20 с/МГц	100/120 кГц	100 мс/МГц

Примечание: Если для пиковых измерений используется спектроанализатор, то видеополоса превышает полосу разрешения (ПР) минимум в три раза.

Таблица 2

Параметры сканирующего приемника

Диапазон частот, МГц	Пиковый детектор			Квазипиковый детектор			Усредняющий детектор		
	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки [¶]	Минимальная продолжительность	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки [¶]	Продолжительность	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки [¶]	Минимальная продолжительность
30–1 000	120 кГц	50 кГц	5 мс	120 кГц	50 кГц	4 с	120 кГц	50 кГц	5 мс

[¶] В случае исключительно широкополосных помех максимальный размер шага перестройки частоты может быть увеличен до значения, не превышающего значение полосы пропускания.

Примечание: Для излучения, испускаемого оборудованными щетками коллекторными двигателями без электронного блока управления, максимальный размер шага может быть увеличен до значения, превышающего значение полосы пропускания не более чем в пять раз».

Приложение 9, пункт 4.3.2 изменить следующим образом:

- «4.3.2 Методология испытания

~~Данное испытание проводят в соответствии со стандартом ISO 11452-4 на испытательном стенде. В качестве варианта ЭСУ может испытываться в установленном состоянии на транспортном средстве в соответствии со стандартом ISO 11451-4 в следующих условиях:~~

- ~~инжектор тока устанавливают на расстоянии 150 мм от испытываемого ЭСУ;~~
- ~~для расчета инъекции тока от источника подводимой мощности не используют контрольный метод;~~
- ~~диапазон частот, в котором используют этот метод, ограничивается спецификациями инжектора тока.~~

Данное испытание проводят в соответствии со стандартом ISO 11452-4 на испытательном стенде в следующих условиях:

- методом ИОТ с использованием метода замещения и с установкой инжектора тока на расстоянии 150 мм от ЭСУ или**

- методом ИОТ с использованием замкнутого контура и с установкой инжектора тока на расстоянии 900 мм от ЭСУ.

В качестве альтернативы ЭСУ может испытываться в установленном состоянии на транспортном средстве в соответствии со стандартом ISO 11451-4 в следующих условиях:

- методом ИОТ с использованием метода замещения и с установкой инжектора тока на расстоянии 150 мм от ЭСУ».

Приложение 9, пункт 4.3.2.1 изменить следующим образом:

«4.3.2.1 Для ЭСУ, используемых в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети", порядок испытания определен в добавлении 4 к настоящему приложению.

Для ЭСУ, используемых в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети", примерный порядок испытания (в контексте метода замещения) приведен в добавлении 4 к настоящему приложению (рис. 1 для метода замещения и рис. 2 для метода замкнутого цикла)».

Приложение 9, пункт 4.3.2.1.2 изменить следующим образом:

«4.3.2.1.2 При использовании метода замещения eЕсли не указано иное, то длина низковольтного и высоковольтного жгутов составляет 1 700 мм (+ 300/–0 мм). Расстояние между низковольтным и высоковольтным жгутами составляет 100 мм (+100/–0 мм). **Высоковольтный/низковольтный жгут должен быть прямым на протяжении не менее 1 400 мм от ЭСУ для всех испытательных методов, определенных в части 4 стандарта ISO 11452, за исключением испытания методом ИОТ с использованием метода замкнутого цикла с ограничением мощности.**

При использовании метода замкнутого цикла если не указано иное, то длина низковольтного и высоковольтного жгутов составляет 1 000 мм (+ 200/–0 мм). Расстояние между низковольтным и высоковольтным жгутами составляет 100 мм (+100/–0 мм). **Высоковольтный/низковольтный жгут должен быть прямым на протяжении всей своей длины для испытания методом ИОТ с использованием метода замкнутого цикла с ограничением мощности.**

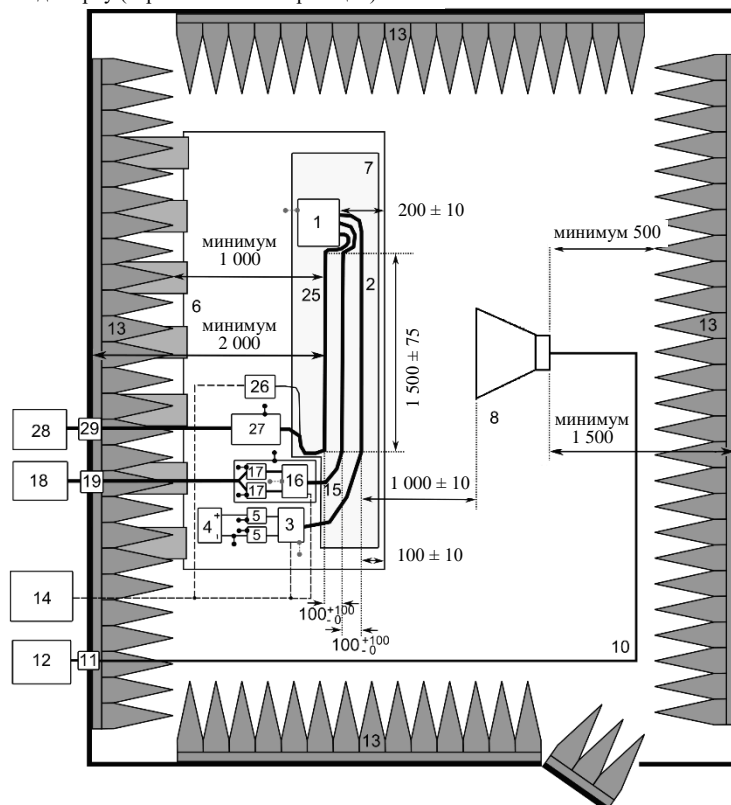
Приложение 9, добавление 3 изменить следующим образом:

«Приложение 9 – Добавление 3

Испытание в экранированной камере с поглощающим покрытием

Схема испытания для ЭСУ, используемых в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети". Испытание проводят в соответствии со стандартом ISO 11452-2.

Вид сверху (вертикальная поляризация)



Условные обозначения:

- | | |
|--|--|
| 1 ЭСУ (заземлен локально, если требуется согласно плану испытания) | 13 Поглотитель радиочастот |
| 2 Низковольтный тестовый жгут | 14 Система моделирования и контроля |
| 3 Низковольтный имитатор нагрузки (размещение и заземление в соответствии с предписаниями пункта 6.4.2.5 CISPR 25) | 15 Высоковольтный жгут |
| 4 Источник питания (местоположение по желанию) | 16 Высоковольтный имитатор нагрузки |
| 5 Низковольтный эквивалент силовой сети (ЭСС) | 17 ЭСС ВН |
| 6 Заземленная поверхность (соединена с экранированным корпусом) | 18 Высоковольтный источник питания |
| 7 Опора из материала низкой относительной диэлектрической проницаемости ($\epsilon_r \leq 1,4$) | 19 Проходной конденсатор для высоковольтной линии |
| 8 Рупорная антенна | 25 Жгут зарядного устройства переменного/ постоянного тока |
| 10 Высококачественный коаксиальный кабель, например с двойным экраном (50 Ом) | 26 Имитатор нагрузки переменного/ постоянного тока (например, программируемый логический контроллер (ПЛК)) |
| 11 Разъем в перегородке | 27 СПСЛ 50 мкГн (переменный ток) или высоковольтный ЭСС (постоянный ток) ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ |
| 12 Генератор и усилитель радиочастот | 28 Источник питания переменного/ постоянного тока |
| | 29 Проходной конденсатор для линии переменного/постоянного тока». |

Приложение 9, добавление 4 изменить следующим образом:

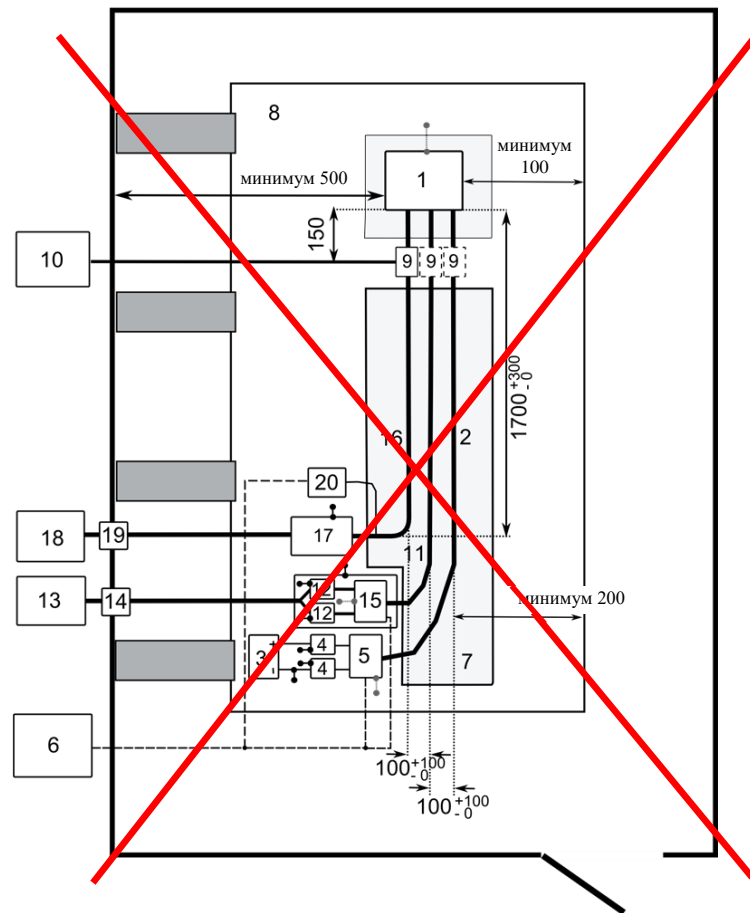
«Испытание методом ИОТ

Схема испытания для ЭСУ, используемых в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети". Испытание проводят в соответствии со стандартом ISO 11452-4.

Рис. 1

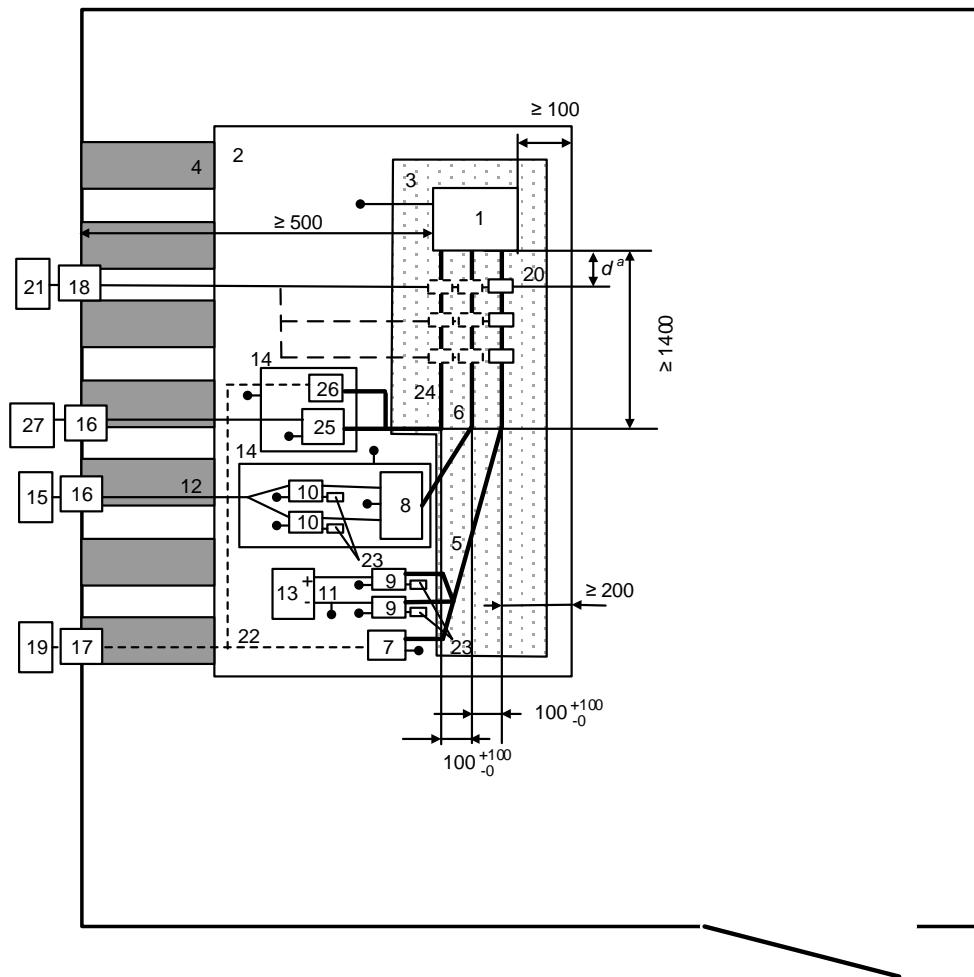
Пример испытательной схемы для метода замещения –
Инжекция по низковольтным линиям (или высоковольтным линиям,
или линиям переменного тока) в случае ЭСУ с системами с защищенным
источником питания и инвертором/зарядным устройством

Вид сверху (пример метода замещения)



Условные обозначения:

- | | |
|---|--|
| 1 — ЭСУ (заземлен локально, если требуется согласно плану испытания) | 14 — Проходной конденсатор для высоковольтной линии постоянного тока |
| 2 — Низковольтный тестовый жгут | 15 — Высоковольтный имитатор нагрузки постоянного тока |
| 3 — Низковольтный источник питания | 16 — Высоковольтный жгут зарядного устройства переменного/постоянного тока |
| 4 — Низковольтная СПСЛ | 17 — СПСЛ 50 мкГн (переменный ток) или высоковольтный ЭСС (постоянный ток) ЭСС или ЭСС при зарядке от постоянного тока |
| 5 — Низковольтный имитатор нагрузки | 18 — Высоковольтный источник питания переменного/постоянного тока |
| 6 — Система моделирования и контроля | 19 — Проходной конденсатор для высоковольтной линии переменного/постоянного тока |
| 7 — Опора из материала низкой относительной диэлектрической проницаемости | 20 — Высоковольтный имитатор нагрузки переменного/постоянного тока (например, ПЛК) |
| 8 — Заземленная поверхность | |
| 9 — Инжектор тока | |
| 10 — Генератор и усилитель радиочастот | |
| 11 — Высоковольтный жгут постоянного тока | |
| 12 — Высоковольтный ЭСС | |
| 13 — Высоковольтная нагрузка постоянного тока | |

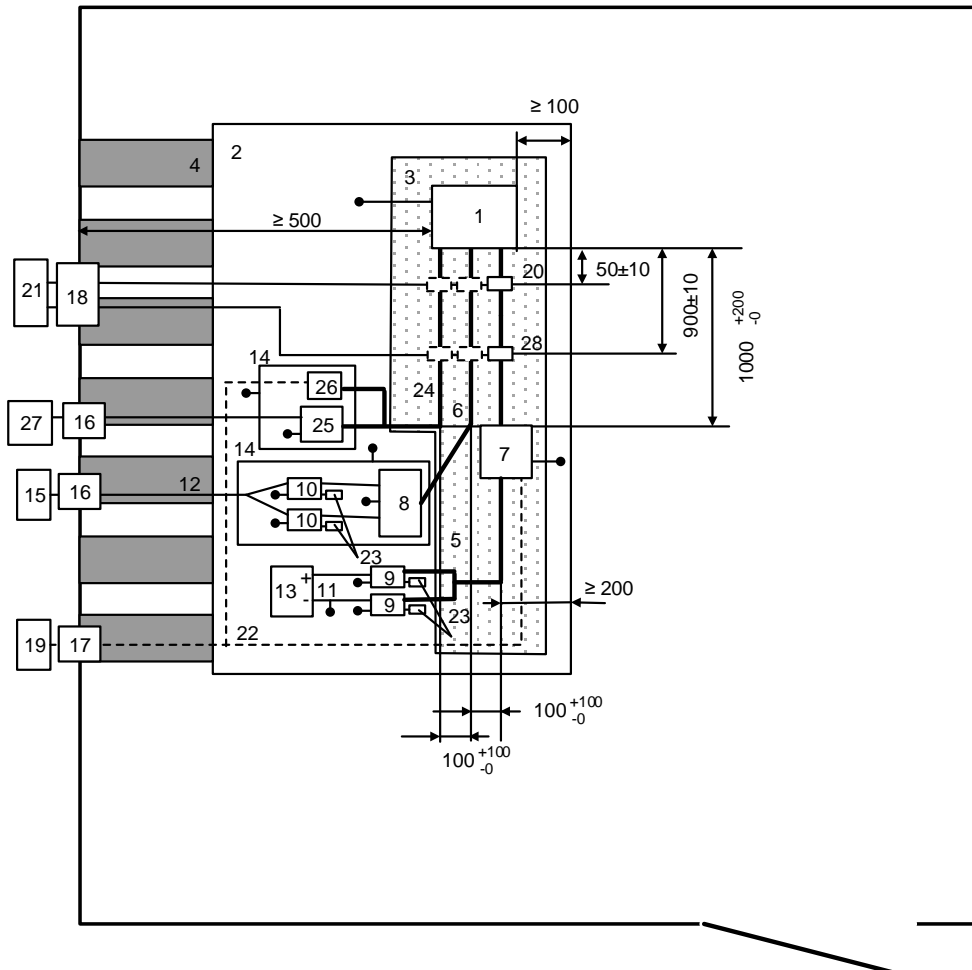


Условные обозначения:

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | ЭСУ | 14 | дополнительный защищенный блок |
| 2 | заземленная поверхность | 15 | высоковольтный источник питания (должен быть защищен, если расположен внутри ЗПАО) |
| 3 | опора из материала низкой относительной диэлектрической проницаемости ($\epsilon_r \leq 1,4$) толщиной 50 мм | 16 | сетевой фильтр |
| 4 | шины заземления | 17 | оптоволоконный проходной конденсатор |
| 5 | низковольтный жгут | 18 | разъем в перегородке |
| 6 | высоковольтные линии ("+" и "-") | 19 | система моделирования и контроля |
| 7 | низковольтный имитатор нагрузки | 20 | инжектор тока |
| 8 | согласующая сеть (факультативно) (см. стандарт ISO 11452-1) | 21 | высокочастотное оборудование (генератор и усилитель) |
| 9 | ЭСС НН | 22 | оптоволокно |
| 10 | ЭСС ВН | 23 | сопротивление 50 Ом |
| 11 | низковольтные линии питания | 24 | линии переменного тока |
| 12 | высоковольтные линии питания | 25 | ЭСЭ для сетей электропитания переменного тока |
| 13 | низковольтный источник питания 12 V/24 V/48 V (должен располагаться на стенде) | 26 | имитатор зарядной нагрузки переменного тока |
| | | 27 | сети электропитания переменного тока |

Рис. 2

Пример испытательной схемы для метода замкнутого цикла –
Инъекция по низковольтным линиям (или высоковольтным линиям,
или линиям переменного тока) в случае ЭСУ с системами с защищенным
источником питания и инвертором/зарядным устройством



Условные обозначения:

- | | |
|--|---|
| 1 ЭСУ | 13 низковольтный источник питания |
| 2 заземленная поверхность | 12 V/24 V/48 V (должен располагаться на стенде) |
| 3 опора из материала низкой относительной диэлектрической проницаемости ($\epsilon_r \leq 1,4$) толщиной 50 мм | 14 дополнительный защищенный блок |
| 4 шины заземления | 15 высоковольтный источник питания (должен быть защищен, если расположен внутри ЗПАО) |
| 5 низковольтный жгут | 16 сетевой фильтр |
| 6 высоковольтные линии ("+" и "-") | 17 оптоволоконный проходной конденсатор |
| 7 низковольтный имитатор нагрузки | 18 разъем в перегородке |
| 8 согласующая сеть (факультативно) (см. стандарт ISO 11452-1) | 19 система моделирования и контроля |
| 9 ЭСС НН | 20 измерительный щуп |
| 10 ЭСС ВН | 21 высокочастотное оборудование (генератор, усилитель и спектроанализатор) |
| 11 низковольтные линии питания | 22 оптоволокно |
| 12 высоковольтные линии питания | 23 инжектор тока |
| | 24 сопротивление 50 Ом». |

Приложение 11, пункт 2.1 изменить следующим образом:

«2.1 Транспортное средство находится в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети".

Степень зарядки (СЗ) тяговой батареи поддерживают на уровне 20–80% от максимальной СЗ на протяжении всего времени производства замеров (это может потребовать проведения измерений в разбивке на различные временные отрезки с разрядкой тяговой батареи транспортного средства перед началом замеров в отдельных временных отрезках). Если потребление тока можно регулировать, то его устанавливают на уровне минимум 80% от его номинального значения **при зарядке от переменного тока.**

В случае нескольких тяговых батарей должна учитываться средняя степень зарядки.

~~Транспортное средство находится в неподвижном состоянии с **ВЫКЛЮЧЕННЫМ** двигателем.~~

Транспортное средство должно быть в неподвижном состоянии, его двигатель(и) (ДВС и / или электродвигатель) должен (должны) быть ВЫКЛЮЧЕН(ы) и должен (должны) находиться в режиме зарядки.

~~Все другое оборудование, которое может быть постоянно включено водителем или пассажиром, должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО.**~~

Все другое оборудование, которое водитель или пассажир может **ВКЛЮЧИТЬ, должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО**».**

Приложение 11, пункт 3.2 изменить следующим образом:

«3.2 Схема испытания однофазного/**трехфазного** оборудования транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" показана на рис. **1a–1d** добавления 1 к настоящему приложению».

Приложение 11, пункт 3.3 исключить.

Приложение 11, пункт 4.3 изменить следующим образом:

«4.3 Предельные нормы для однофазного **или отличного от симметричного трехфазного** оборудования в "режиме зарядки ПЭАС с подключением к электросети" с потребляемым током > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе указаны в таблице 4 пункта 7.3.2.2 настоящих Правил».

Приложение 11, пункт 4.4 изменить следующим образом:

«4.4 Предельные нормы для **симметричного** трехфазного оборудования в "режиме зарядки ПЭАС с подключением к электросети" с потребляемым током > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе указаны в таблице 5 пункта 7.3.2.2 настоящих Правил».

Приложение 11, добавление 1 изменить следующим образом:

«Приложение 11 – Добавление 1

Рис. 1

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Пример испытательной схемы для транспортного средства при боковом расположении вилки

Рис. 1а

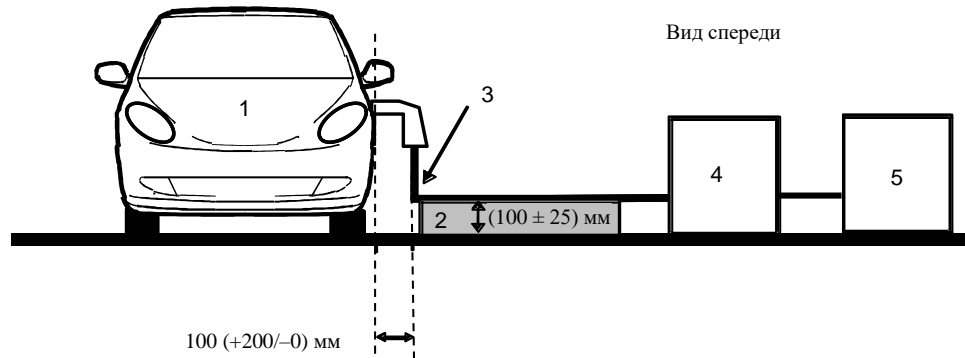
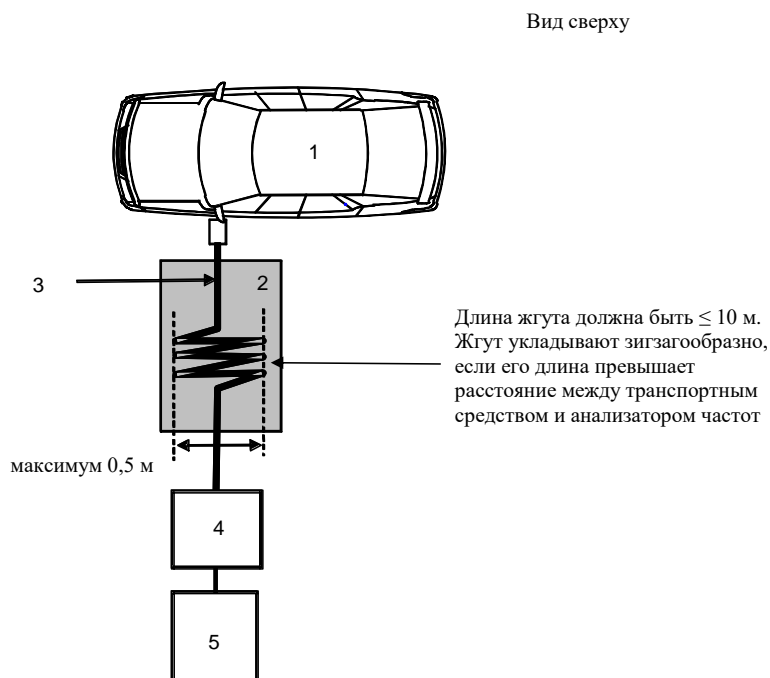


Рис. 1б



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель жгут
- 4 Анализатор частот
- 5 Источник питания

Пример испытательной схемы для транспортного средства при расположении вилки спереди/сзади

Рис. 1с

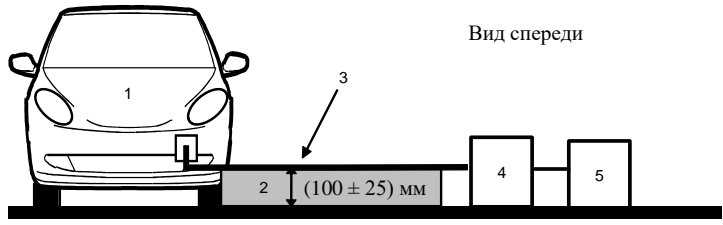
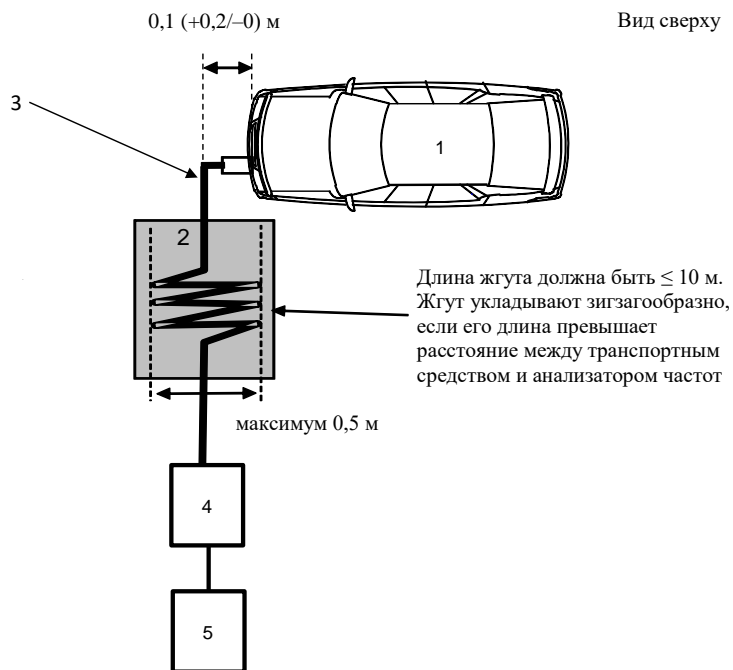


Рис. 1d



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель жгут
- 4 Анализатор частот
- 5 «Источник питания».

Приложение 12, пункт 2.1 изменить следующим образом:

«2.1 Транспортное средство находится в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети".

Степень зарядки (СЗ) тяговой батареи поддерживают на уровне 20–80% от максимальной СЗ на протяжении всего времени производства замеров (это может потребовать проведения измерений в разбивке на различные временные отрезки с разрядкой тяговой батареи транспортного средства перед началом замеров в отдельных временных отрезках). Если потребление тока можно регулировать, то его устанавливают на уровне минимум 80% от его номинального значения **при зарядке от переменного тока.**

В случае нескольких тяговых батарей должна учитываться средняя степень зарядки.

~~Транспортное средство находится в неподвижном состоянии с **ВЫКЛЮЧЕННЫМ** двигателем.~~

~~Все другое оборудование, которое может быть постоянно включено водителем или пассажиром, должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО.**~~

Транспортное средство должно быть в неподвижном состоянии, его двигатель(и) (ДВС и/или электродвигатель) должен (должны) быть **ВЫКЛЮЧЕН(ы) и должен (должны) находиться в режиме зарядки.**

Все другое оборудование, которое водитель или пассажир может **ВКЛЮЧИТЬ, должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО**».**

Приложение 12, пункт 3.1 изменить следующим образом:

«3.1 Испытания оборудования транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" с номинальным потребляемым током ≤ 16 А в одной фазе, которое подключается без соблюдения определенных условий, проводят в соответствии с пунктом 4 б стандарта IEC 61000-3-3».

Приложение 12, пункт 3.3 изменить следующим образом:

«3.3 Схема испытания транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" показана на рис. 1а-1д ~~и 1б~~ добавления 1 к настоящему приложению».

Приложение 12, добавление 1 изменить следующим образом:

«Приложение 12 – Добавление 1

Рис. 1

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Пример испытательной схемы для транспортного средства при боковом расположении вилки

Рис. 1а

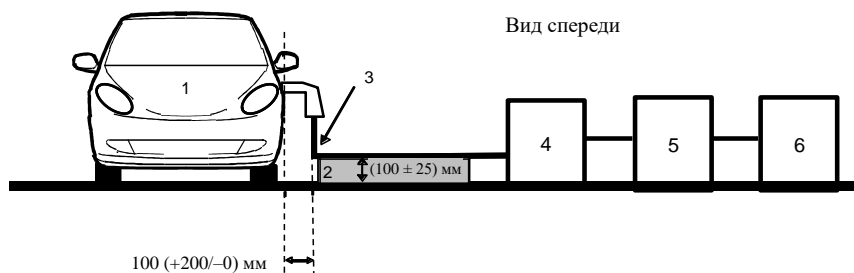
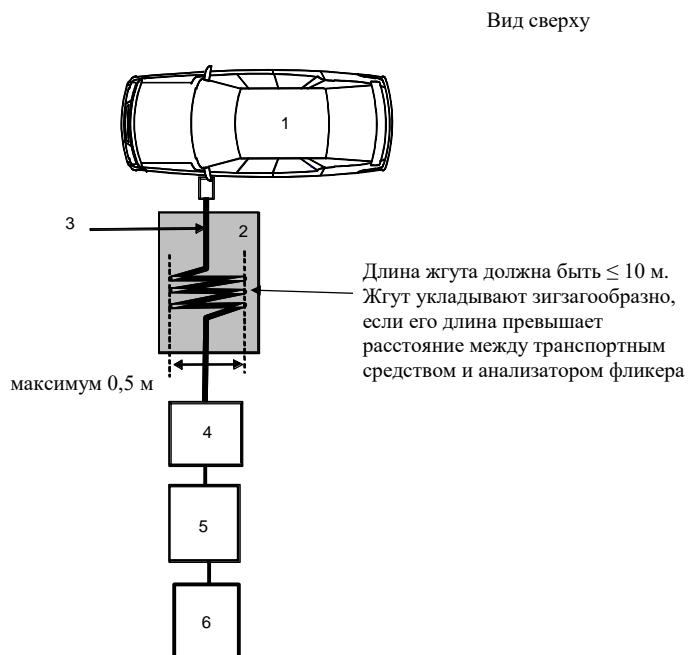


Рис. 1б



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель жгут
- 4 Анализатор фликера
- 5 Имитатор сопротивления
- 6 Источник питания

Пример испытательной схемы для транспортного средства при расположении вилки спереди/сзади

Рис. 1с

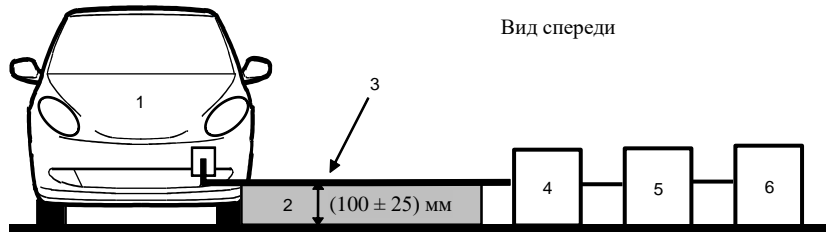
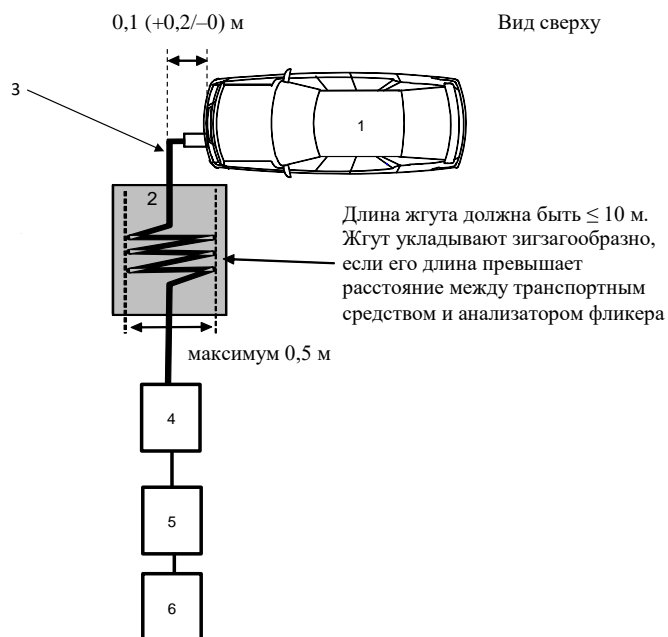


Рис. 1d



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель жгут
- 4 Анализатор фликера
- 5 Имитатор сопротивления
- 6 «Источник питания».

Приложение 13, пункт 2.1 изменить следующим образом:

«2.1 Транспортное средство находится в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети".

Степень зарядки (СЗ) тяговой батареи поддерживают на уровне 20–80% от максимальной СЗ на протяжении замеров по всему диапазону частот (это может потребовать проведения измерений в различных поддиапазонах с разрядкой тяговой батареи транспортного средства перед началом замеров в отдельных поддиапазонах). ~~При наличии возможности регулировать потребление тока последнее устанавливают на уровне как минимум 80% от его номинального значения.~~

Если потребление тока можно регулировать, то его устанавливают на уровне минимум 80% от его номинального значения при зарядке от переменного тока.

Если потребление тока можно регулировать, то его устанавливают на уровне как минимум 80% от его номинального значения при зарядке от постоянного тока при условии, что с органами по официальному утверждению типа не согласовано иное значение.

В случае нескольких тяговых батарей должна учитываться средняя степень зарядки.

~~Транспортное средство находится в неподвижном состоянии с **ВЫКЛЮЧЕННЫМ** двигателем.~~

~~Все другое оборудование, которое может быть постоянно включено водителем или пассажиром, должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО**.~~

Транспортное средство должно быть в неподвижном состоянии, его двигатель(и) (ДВС и/или электродвигатель) должен (должны) быть **ВЫКЛЮЧЕН(ы) и должен (должны) находиться в режиме зарядки.**

Все другое оборудование, которое водитель или пассажир может **ВКЛЮЧИТЬ, должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО**».**

Приложение 13, включить новый пункт 3.2 следующего содержания:

«3.2 Место проведения измерений

Могут использоваться закрытое помещение, закрытое помещение с абсорбционной облицовкой (ЗПАО) или открытая испытательная площадка (ОИП), которые соответствуют требованиям стандарта CISPR 16-1-4».

Приложение 13, пункт 3.2, изменить нумерацию на 3.3, а текст следующим образом:

«3.23 При проведении измерений транспортное средство подключают к эквиваленту(ам) силовой(ых) сети (сетей):

- a) в случае ЭСЭ – в соответствии с требованиями, указанными в предписании 4.3 стандарта CISPR 16-1-2 разделе 4 добавления 8 для линий электропитания переменного тока;
- b) в случае ЭСС для зарядки от ПТ – в соответствии с требованиями, указанными в разделе 3 добавления 8 для линий электропитания постоянного тока.

Эквиваленты силовой сети

ЭСС ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ устанавливают непосредственно на заземленной поверхности. Корпус(а) ЭСС ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ крепят к заземленной поверхности.

Порт измерения каждого ЭСС оснащают сопротивлением в 50 Ом.

Наведенные помехи в цепях электропитания переменного или постоянного тока измеряют последовательно в каждой цепи электропитания путем соединения измеряющего приемника с портом измерения соответствующего ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ. Порт измерения ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ, помещенный в других цепях электропитания, оснащают сопротивлением в 50 Ом.

ЭСС ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ размещают согласно рис. 1a–1d добавления 1 к настоящему приложению».

Приложение 13, пункт 3.3, изменить нумерацию на 3.4.

Приложение 13, пункт 3.4, изменить нумерацию на 3.5, а текст следующим образом:

«3.45 Измерения проводят с помощью спектроанализатора или сканирующего приемника. Подлежащие учету параметры определены в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1

Параметры спектроанализатора

Диапазон частот, МГц	Пиковый детектор		Квазипиковый детектор		Усредняющий детектор	
	ПР при –3 дБ	Минимальное время сканирования	ПР при –6 дБ	Минимальное время сканирования	ПР при –3 дБ	Минимальное время сканирования
0,15–30	9/10 кГц	10 с/МГц	9 кГц	200 с/МГц	9/10 кГц	10 с/МГц

Примечание: Если для пиковых измерений используется спектроанализатор, то видеополоса превышает полосу разрешения (ПР) минимум в три раза.

Таблица 2

Параметры сканирующего приемника

Диапазон частот, МГц	Пиковый детектор			Квазипиковый детектор			Усредняющий детектор		
	Полоса пропускания при –6 дБ	Шаг перестройки [¶]	Минимальная продолжительность	Полоса пропускания при –6 дБ	Шаг перестройки [¶]	Минимальная продолжительность	Полоса пропускания при –6 дБ	Шаг перестройки [¶]	Минимальная продолжительность
0,15–30	9 кГц	5 кГц	50 мс	9 кГц	5 кГц	1 с	9 кГц	5 кГц	50 мс

[¶] В случае исключительно широкополосных помех максимальный размер шага перестройки частоты может быть увеличен до значения, не превышающего значение полосы пропускания».

Приложение 13, пункт 4.1 изменить следующим образом:

«4.1 В случае измерений, производимых в ~~полубезэховой камере~~ закрытом помещении, в закрытом помещении с абсорбционной облицовкой (ЗПАО) или на открытой испытательной площадке (ОИП), применяют предельные нормы помех для диапазона частот 0,15–30 МГц».

Приложение 13, добавление 1 изменить следующим образом:

«Приложение 13 – Добавление 1

Рис. 1

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Пример испытательной схемы для транспортного средства при боковом расположении вилки (питание от источника переменного тока, без коммуникации)

Рис. 1а

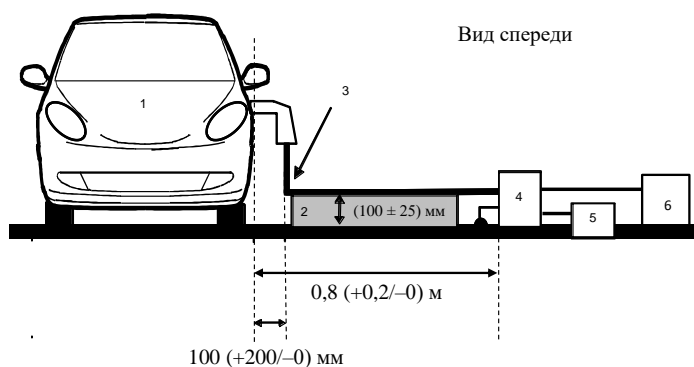
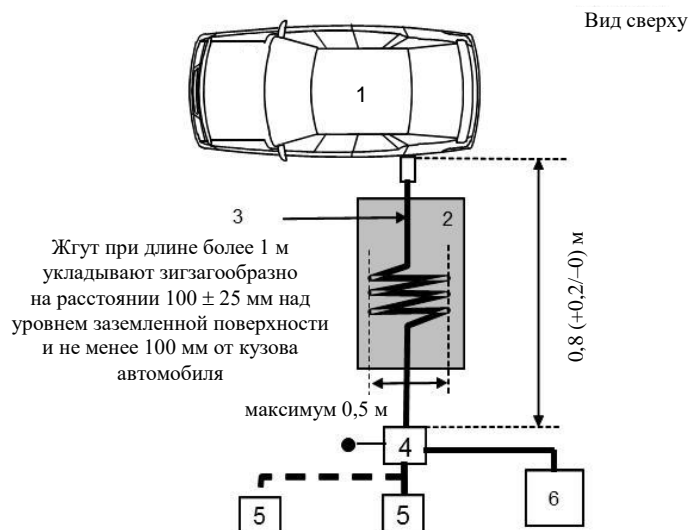


Рис. 1б



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель жгут
- 4 Заземленный(е) эквивалент(ы) силовой сети (переменного или постоянного тока) ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ
- 5 Разъем сети электропитания
- 6 Измеряющий приемник

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Пример испытательной схемы для транспортного средства при расположении вилки спереди/сзади (питание от источника переменного тока, без коммуникации)

Рис. 1с

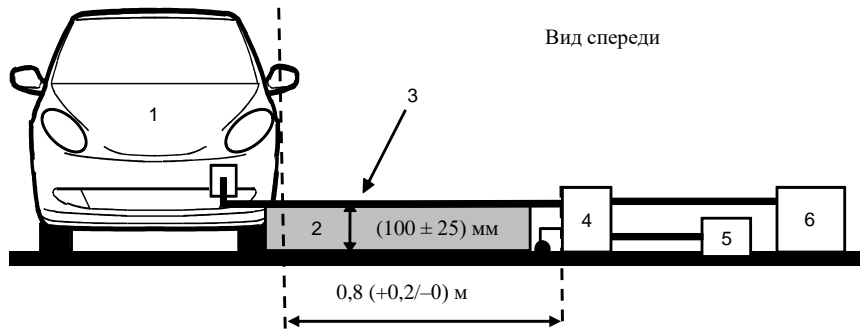
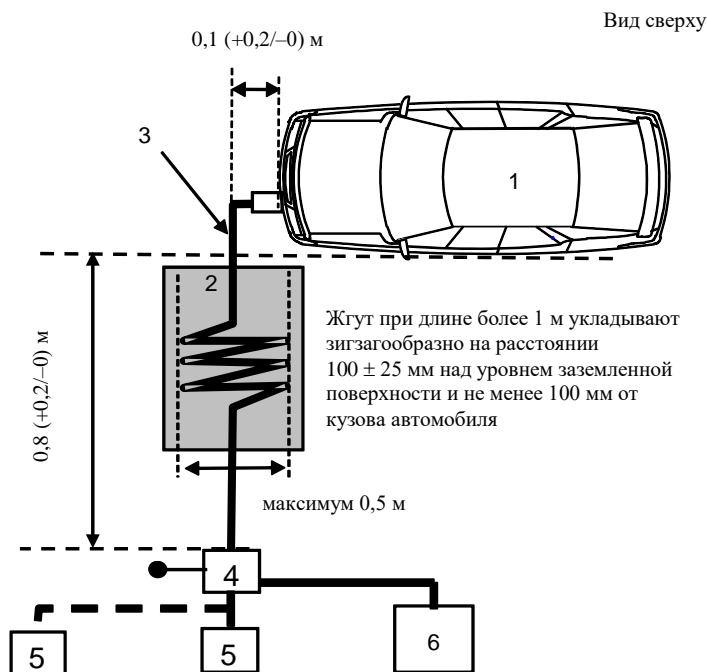


Рис. 1d



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель жгут
- 4 Заземленный(е) эквивалент(ы) силовой сети (переменного или постоянного тока) ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ
- 5 Разъем сети электропитания
- 6 Измеряющий приемник».

Приложение 14, название изменить следующим образом:

«Метод(ы) испытания на кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями транспортного средства на сетевых и коммуникационных портах (ввода-вывода) портах проводных сетей»

Приложение 14, пункт 1.2 изменить следующим образом:

«1.2 Метод испытания

Данное испытание предназначено для измерения кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" на ~~сетевых и коммуникационных портах (ввода-вывода)~~ **портах проводных сетей**, с целью удостовериться в его совместимости с системами электроснабжения жилых, коммерческих зон и производственных зон с малым энергопотреблением».

Приложение 14, пункт 2.1 изменить следующим образом:

«2.1 Транспортное средство находится в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети". Степень зарядки (СЗ) тяговой батареи поддерживают на уровне 20–80% от максимальной СЗ на протяжении замеров по всему диапазону частот (это может потребовать проведения измерений в различных поддиапазонах с разрядкой тяговой батареи транспортного средства перед началом замеров в отдельных поддиапазонах). ~~При наличии возможности регулировать потребление тока последнее устанавливают на уровне как минимум 80% от его номинального значения.~~

Если потребление тока можно регулировать, то его устанавливают на уровне минимум 80% от его номинального значения при зарядке от переменного тока.

Если потребление тока можно регулировать, то его устанавливают на уровне как минимум 80% от его номинального значения при зарядке от постоянного тока при условии, что с органами по официальному утверждению типа не согласовано иное значение.

В случае нескольких тяговых батарей должна учитываться средняя степень зарядки.

~~Транспортное средство находится в неподвижном состоянии с **ВЫКЛЮЧЕННЫМ** двигателем.~~

~~Все другое оборудование, которое может быть постоянно включено водителем или пассажиром, должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО**.~~

Транспортное средство должно быть в неподвижном состоянии, его двигатель(и) (ДВС и/или электродвигатель) должен (должны) быть **ВЫКЛЮЧЕН(ы) и должен (должны) находиться в режиме зарядки.**

Все другое оборудование, которое водитель или пассажир может **ВКЛЮЧИТЬ, должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО**».**

Приложение 14, включить новый пункт 3.2 следующего содержания:

«3.2 Место проведения измерений

Могут использоваться закрытое помещение, закрытое помещение с абсорбционной облицовкой (ЗПАО) или открытая испытательная площадка (ОИП), которые соответствуют требованиям стандарта CISPR 16-1-4».

Приложение 14, пункт 3.2, изменить нумерацию на 3.3, а текст следующим образом:

«3.23 ~~Определение стабилизатора сопротивления, используемого при проведении измерений на транспортном средстве, приводится в пункте 9.6.2 стандарта CISPR 22.~~

~~Стабилизатор сопротивления~~

~~Линии связи подключают к транспортному средству через СС.~~

~~СС устанавливают непосредственно на заземленной поверхности. Корпус(а) СС крепят к заземленной поверхности.~~

~~Порт измерения каждого СС оснащают сопротивлением в 50 Ом. СС размещают согласно рис. 1a–1d добавления 1 к настоящему приложению.~~

~~Транспортное средство подключают к местным/частным коммуникационным линиям, подключенным к сигнальным портам/портам управления, и линиям, подключенным к портам проводных сетей, с использованием АЭСС.~~

~~Различные виды АЭСС, которые следует использовать, определены в разделе 5 добавления 8:~~

- ~~• раздел 5.1 – сигнальный порт/порт управления на симметричных линиях;~~
- ~~• раздел 5.2 – порт проводной сети с ПЛК на линиях электропитания;~~
- ~~• раздел 5.3 – сигнальный порт/порт управления с (технологией) ПЛК на линии с управляющим распределителем;~~
- ~~• раздел 5.4 – сигнальный порт/порт управления с управляющим распределителем.~~

~~АЭСС устанавливают непосредственно на заземленной поверхности. Корпус(а) АЭСС крепят к заземленной поверхности (ЗПАО) или подключают к защитному заземлению (ОИП; например, к заземляющему стержню).~~

~~Порт измерения каждого АЭСС оснащают сопротивлением в 50 Ом.~~

~~Если используется зарядная станция, то для сигнальных портов/портов управления и/или портов проводных сетей не требуется использования АЭСС. Местные/частные коммуникационные линии между транспортным средством и зарядной станцией подсоединяют к сопутствующему оборудованию со стороны зарядной станции для обеспечения их надлежащей работы. В случае моделирования коммуникации если наличие АЭСС препятствует надлежащей работе коммуникационной линии, то АЭСС использовать не следует».~~

Приложение 14, пункт 3.3, изменить нумерацию на 3.4, а текст следующим образом:

«3.34 Испытательная схема кабельного соединения транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" показана на рис. 1a–1d добавления 1 к настоящему приложению.

Если невозможно гарантировать функциональность транспортного средства из-за подключения СС АЭСС, то применяют альтернативный метод, описанный в CISPR 22 (в соответствии с рис. 2a–2d добавления 1 к настоящему приложению)».

Приложение 14, пункт 3.4, изменить нумерацию на 3.5, а текст следующим образом:

«3.45 Измерения проводят с помощью спектроанализатора или сканирующего приемника. Подлежащие учету параметры определены в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1
Параметры спектроанализатора

Диапазон частот, МГц	Пиковый детектор		Квазипиковый детектор		Усредняющий детектор	
	ПР при -3 дБ	Минимальное время сканирования	ПР при -6 дБ	Минимальное время сканирования	ПР при -3 дБ	Минимальное время сканирования
0,15–30	9/10 кГц	10 с/МГц	9 кГц	200 с/МГц	9/10 кГц	10 с/МГц

Примечание: Если для пиковых измерений используется спектроанализатор, то видеополоса превышает полосу разрешения (ПР) минимум в три раза.

Таблица 2
Параметры сканирующего приемника

Диапазон частот, МГц	Пиковый детектор			Квазипиковый детектор			Усредняющий детектор		
	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки [#]	Минимальная продолжительность	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки [#]	Минимальная продолжительность	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки [#]	Минимальная продолжительность
0,15–30	9 кГц	5 кГц	50 мс	9 кГц	5 кГц	1 с	9 кГц	5 кГц	50 мс

[#] В случае исключительно широкополосных помех максимальный размер шага перестройки частоты может быть увеличен до значения, не превышающего значение полосы пропускания».

Приложение 14, пункт 4.1 изменить следующим образом:

«4.1 В случае измерений, производимых в ~~полубезэховой камере~~ **закрытом помещении, в закрытом помещении с абсорбционной облицовкой (ЗПАО)** или на открытой испытательной площадке (ОИП), применяют предельные нормы помех для диапазона частот 0,15–30 МГц».

Приложение 14, добавление 1 изменить следующим образом:

«Приложение 14 – Добавление 1

Рис. 1

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Пример испытательной схемы для транспортного средства при боковом расположении вилки (питание от источника переменного или постоянного тока, с коммуникацией)

Рис. 1а

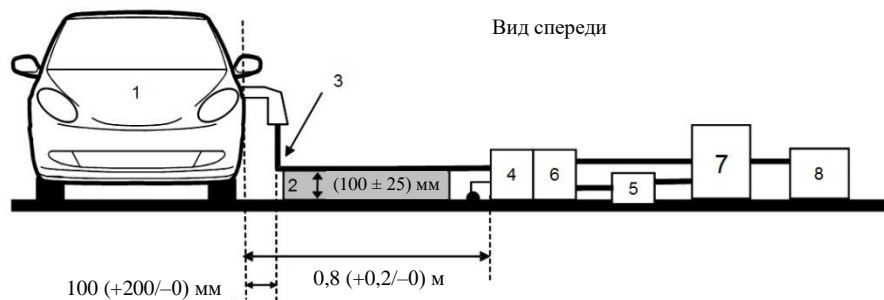
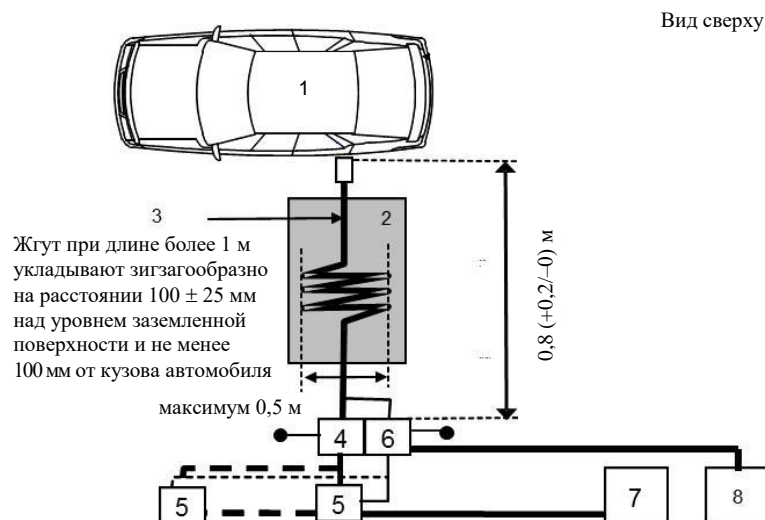


Рис. 1б



Условные обозначения:

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Испытуемое транспортное средство | 5 | Разъем сети электропитания |
| 2 | Изолированная опора | 6 | Заземленный(е) стабилизатор(ы) сопротивления АЭСС (для коммуникационных линий) |
| 3 | Зарядный/коммуникационный кабель жгут | 7 | Зарядная станция |
| 4 | Заземленный(е) эквивалент(ы) силовой сети (переменного или постоянного тока) ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ | 8 | Измеряющий приемник |

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Пример испытательной схемы для транспортного средства при расположении вилки спереди/сзади (питание от источника переменного или постоянного тока, с коммуникацией)

Рис. 1с

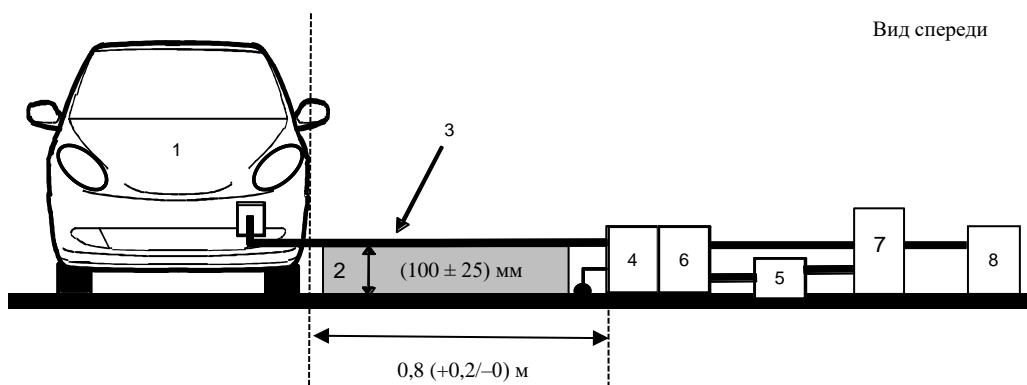
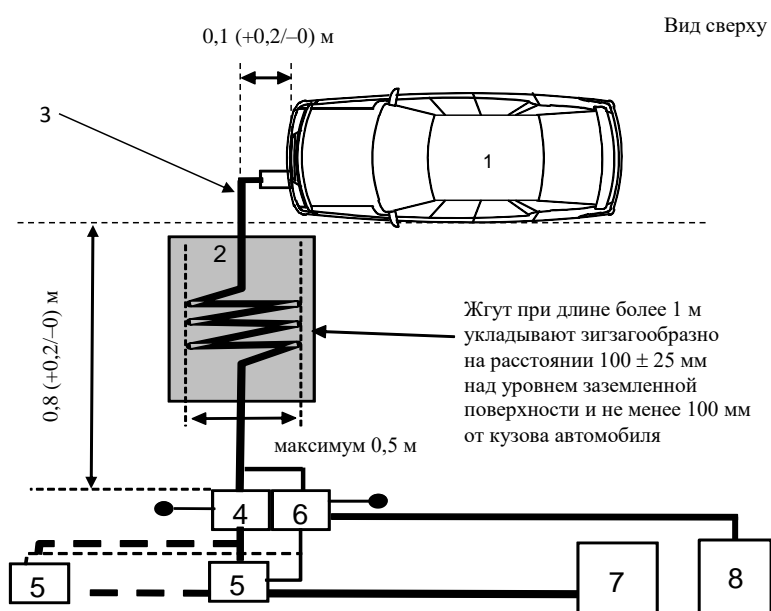


Рис. 1d



Условные обозначения:

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Испытуемое транспортное средство | 5 | Разъем сети электропитания |
| 2 | Изолированная опора | 6 | Заземленный(е) стабилизатор(ы) сопротивления АЭСС (для коммуникационных линий) |
| 3 | Зарядный/коммуникационный кабель жгут | 7 | Зарядная станция |
| 4 | Заземленный(е) эквивалент(ы) силовой сети (переменного или постоянного тока) ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ | 8 | Измеряющий приемник |

Рис. 2

Альтернативный метод измерения для транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Пример испытательной схемы для транспортного средства при боковом расположении вилки (питание от источника переменного или постоянного тока, с коммуникацией)

Рис. 2а

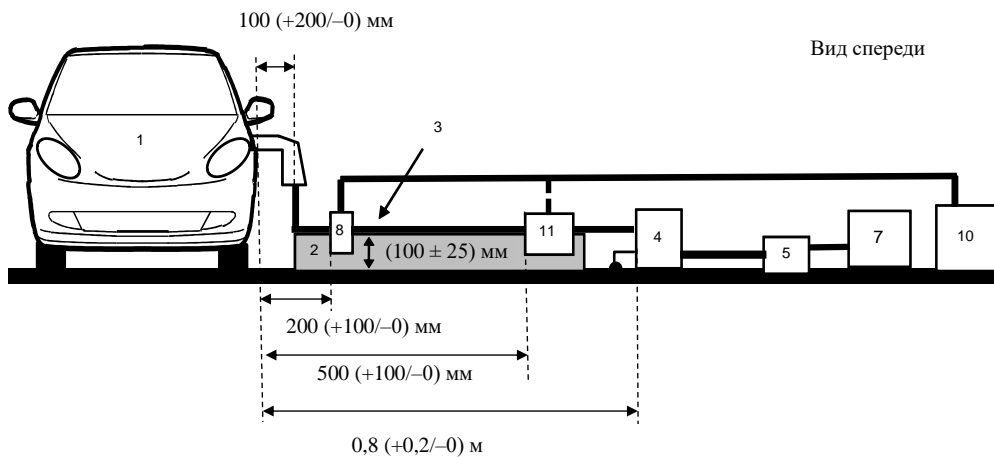
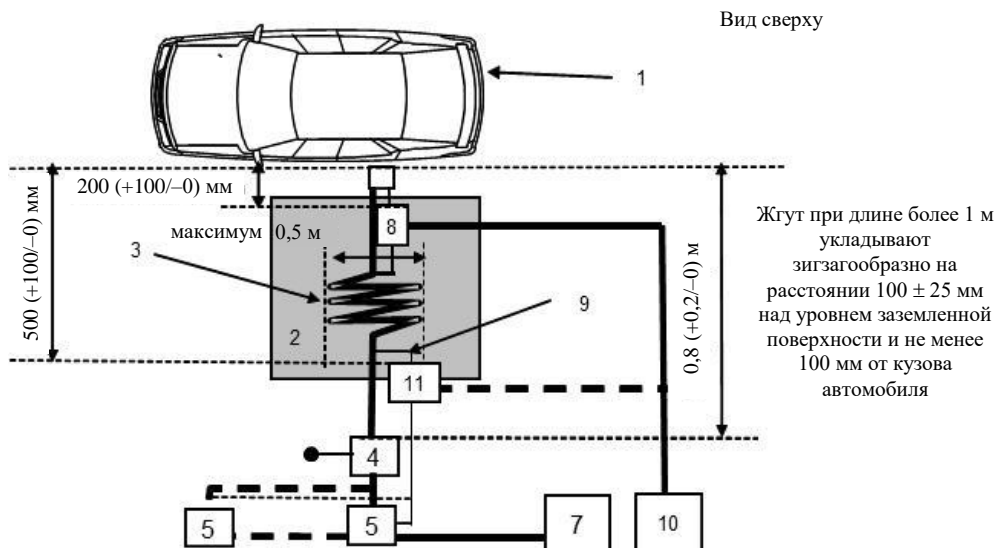


Рис. 2б



Условные обозначения:

- | | | | |
|---|--|----|-----------------------------|
| 1 | Испытуемое транспортное средство | 7 | Зарядная станция |
| 2 | Изолированная опора | 8 | Датчик тока |
| 3 | Зарядный / коммуникационный кабель жгут | 9 | Коммуникационные линии |
| 4 | Заземленный(е) эквивалент(ы) силовой сети (переменного или постоянного тока) ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ | 10 | Измеряющий приемник |
| 5 | Разъем сети электропитания | 11 | Емкостной датчик напряжения |

Альтернативный метод измерения для транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Пример испытательной схемы для транспортного средства при расположении вилки спереди/сзади (питание от источника переменного или постоянного тока, с коммуникацией)

Рис. 2с

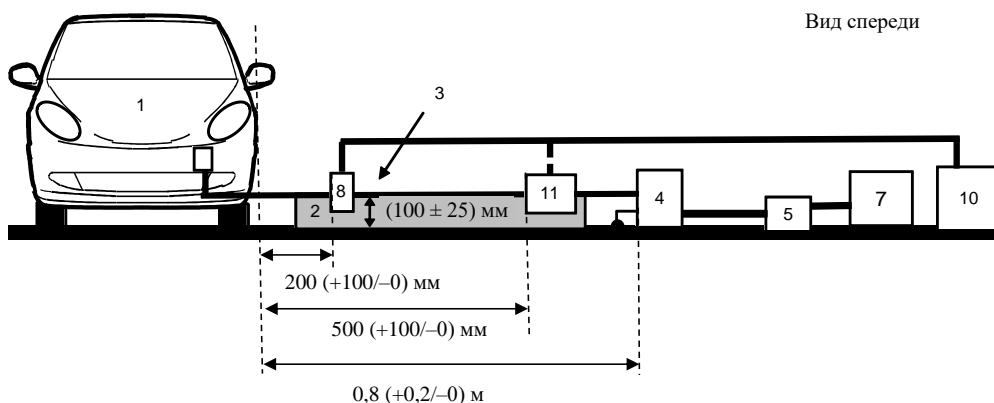
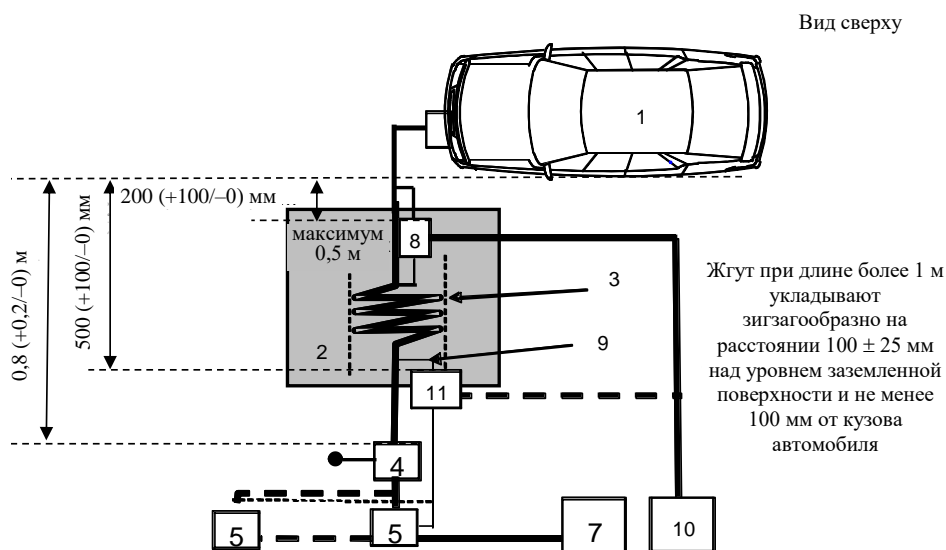


Рис. 2d



Условные обозначения:

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Испытуемое транспортное средство | 7 | Зарядная станция |
| 2 | Изолированная опора | 8 | Датчик тока (или емкостной датчик напряжения) |
| 3 | Зарядный/коммуникационный кабель жгут | 9 | Коммуникационные линии |
| 4 | Заземленный(е) эквивалент(ы) силовой сети (переменного или постоянного тока) ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ | 10 | Измеряющий приемник |
| 5 | Разъем сети электропитания | 11 | Емкостной датчик напряжения. |

Приложение 15, пункт 2.1.1 изменить следующим образом:

«2.1.1 ~~Транспортное средство находится в неподвижном состоянии с ВКЛЮЧЕННЫМ двигателем и в режиме зарядки.~~

Транспортное средство должно быть в неподвижном состоянии, его двигатель(и) (ДВС и / или электродвигатель) должен (должны) быть ВКЛЮЧЕН(ы) и должен (должны) находиться в режиме зарядки».

Приложение 15, пункт 2.1.2 изменить следующим образом:

«2.1.2 Базовое состояние транспортного средства

Настоящим пунктом устанавливаются минимальные условия испытаний (насколько это применимо) и критерии непрохождения транспортным средством испытаний на помехоустойчивость. Другие системы транспортного средства, которые могут отрицательно сказаться на эффективности функций, связанных с помехоустойчивостью, должны проверяться с помощью метода, согласованного изготовителем вместе с технической службой.

Условия испытания транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС"	Критерии непрохождения испытания
<p>ПЭАС находится в режиме зарядки. Степень зарядки (СЗ) тяговой батареи поддерживают на уровне 20–80% от максимальной СЗ на протяжении всего времени производства замеров (это может потребовать проведения измерений в разбивке на различные временные отрезки с разрядкой тяговой батареи транспортного средства перед началом замеров в отдельных временных отрезках). Если потребление тока можно регулировать, то его устанавливают на уровне как минимум 20% от его номинального значения.</p> <p>В случае нескольких тяговых батарей должна учитываться средняя степень зарядки.</p>	<p>Транспортное средство приходит в движение.</p> <p>Сигнал предупреждения электрического стояночного тормоза ВКЛЮЧЕН</p>

»

Приложение 15, пункт 2.1.3 изменить следующим образом:

«2.1.3 ~~Все другое оборудование, которое может быть постоянно включено водителем или пассажиром, должно быть ВКЛЮЧЕНО.~~

Все другое оборудование, которое водитель или пассажир может ВКЛЮЧИТЬ, должно быть ВКЛЮЧЕНО».

Приложение 15, пункт 4.3 изменить следующим образом:

«4.3 Техническая служба проводит испытание, указанное в пункте ~~7.7.2.1~~ **7.8.2.1** настоящих Правил.

В качестве альтернативы если изготовитель представляет данные измерения от испытательной лаборатории, аккредитованной в соответствии с применимыми разделами стандарта ISO 17025 и признанной органом по официальному утверждению типа, то техническая служба может решить не проводить испытание в целях подтверждения того, что данное транспортное средство отвечает требованиям настоящего приложения».

Приложение 15, пункт 5.1.2 изменить следующим образом:

«5.1.2 Этап испытания

Транспортное средство помещают на заземленную поверхность. Транспортное средство подвергают воздействию электрических быстрых переходных процессов/пачек импульсов (ЭБПП/ПИ), подаваемых в синфазных режимах на порты электропитания переменного/постоянного тока с использованием ССР, как показано на рис. **1a–1d** добавления 1 к настоящему приложению.

Схему испытания указывают в протоколе испытания».

Приложение 15, добавление 1 изменить следующим образом:

«Приложение 15 – Добавление 1

Рис. 1
Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Пример испытательной схемы для транспортного средства при боковом расположении вилки

Рис. 1а

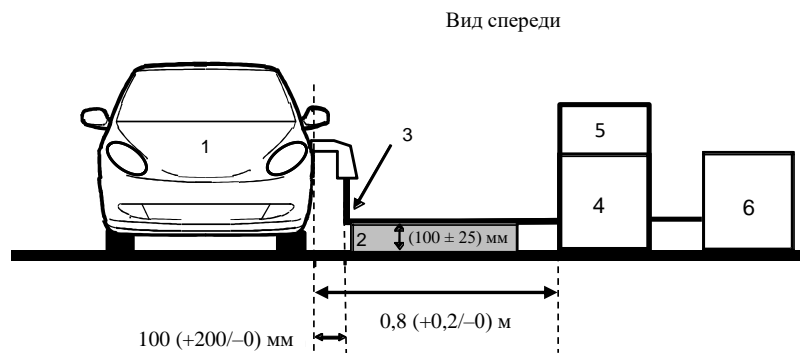
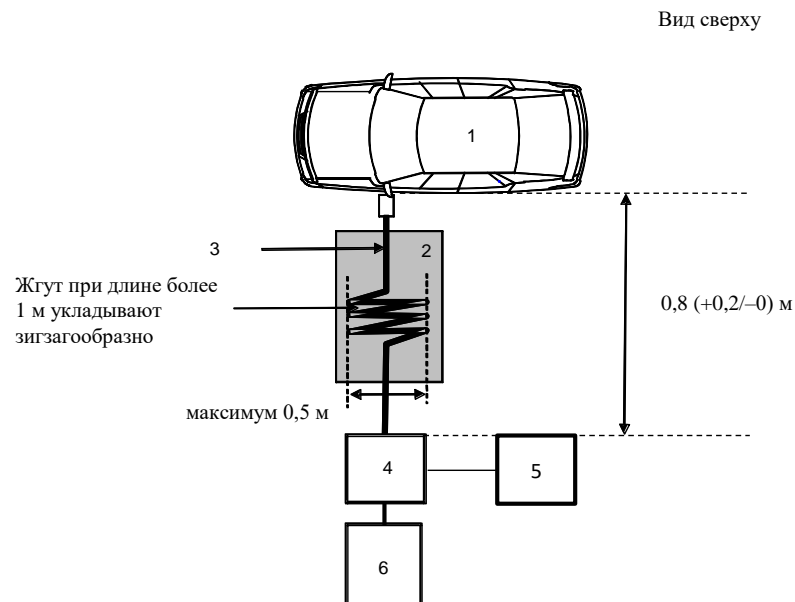


Рис. 1б



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель жгут
- 4 ССР
- 5 Импульсный генератор быстрых переходных процессов/пачек
- 6 Источник питания

Пример испытательной схемы для транспортного средства при расположении вилки спереди/сзади

Рис. 1с

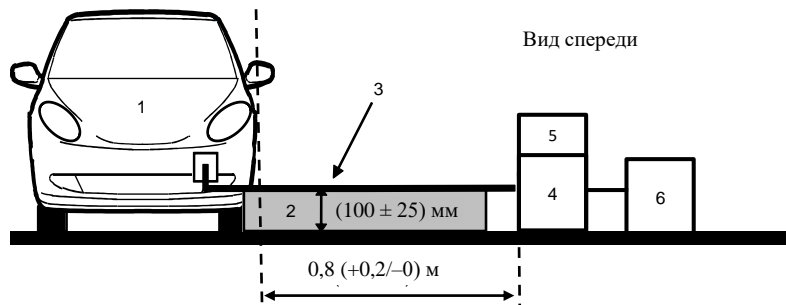
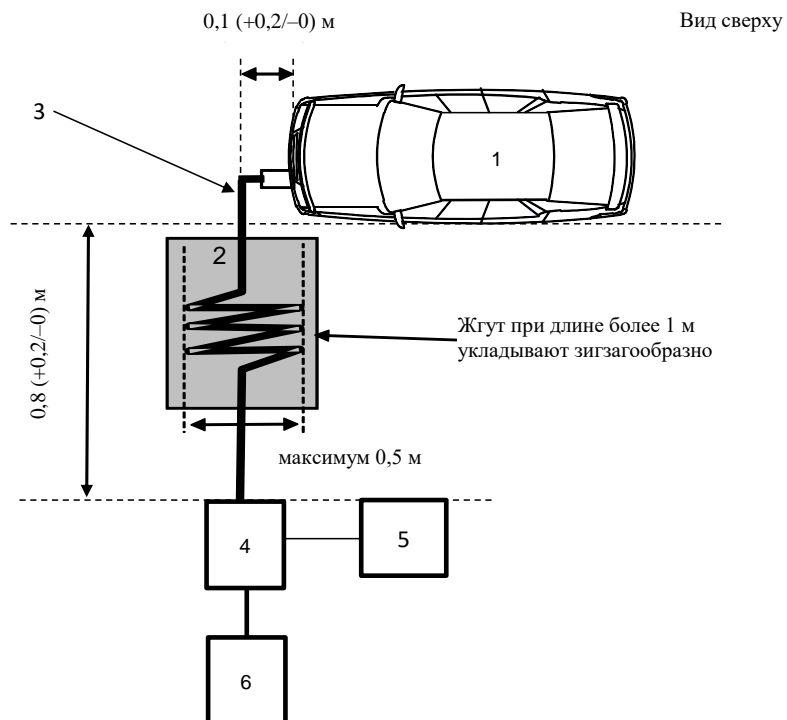


Рис. 1d



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель/жгут
- 4 ССР
- 5 Импульсный генератор быстрых переходных процессов/пачек
- 6 «Источник питания».

Приложение 16, пункт 1.2 изменить следующим образом:

«1.2 Метод испытания

Данное испытание имеет целью подтвердить помехоустойчивость электронных систем транспортного средства. Транспортное средство подвергают воздействию импульсных помех большой энергии, подаваемых на порты электропитания переменного и постоянного тока, как описано в настоящем приложении. В ходе испытаний осуществляют контрольное наблюдение за транспортным средством.

Если в настоящем приложении не указано иное, то испытание проводят в соответствии со стандартом IEC 61000-4-5 **по коротким одиночным импульсам грозового разряда (пункт 4.2)**».

Приложение 16, пункт 2.1.1 изменить следующим образом:

«2.1.1 ~~Транспортное средство находится в неподвижном состоянии с ВКЛЮЧЕННЫМ двигателем и в режиме зарядки.~~

Транспортное средство должно быть в неподвижном состоянии, его двигатель(и) (ДВС и / или электродвигатель) должен (должны) быть ВЫКЛЮЧЕН(ы) и должен (должны) находиться в режиме зарядки».

Приложение 16, пункт 2.1.2 изменить следующим образом:

«2.1.2 Базовое состояние транспортного средства

Настоящим пунктом устанавливаются минимальные условия испытаний (насколько это применимо) и критерии непрохождения транспортным средством испытаний на помехоустойчивость. Другие системы транспортного средства, которые могут отрицательно сказаться на эффективности функций, связанных с помехоустойчивостью, должны проверяться с помощью метода, согласованного изготовителем вместе с технической службой.

Условия испытания транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС"	Критерии непрохождения испытания
<p>ПЭАС находится в режиме зарядки. Степень зарядки (СЗ) тяговой батареи поддерживают на уровне 20–80% от максимальной СЗ на протяжении всего времени производства замеров (это может потребовать проведения измерений в разбивке на различные временные отрезки с разрядкой тяговой батареи транспортного средства перед началом замеров в отдельных временных отрезках). Если потребление тока можно регулировать, то его устанавливают на уровне как минимум 20% от его номинального значения.</p> <p>В случае нескольких тяговых батарей должна учитываться средняя степень зарядки.</p>	<p>Транспортное средство приходит в движение.</p> <p>Сигнал предупреждения электрического стояночного тормоза ВЫКЛЮЧЕН</p>

»

Приложение 16, пункт 2.1.3 изменить следующим образом:

«2.1.3 ~~Все другое оборудование, которое может быть постоянно включено водителем или пассажиром, должно быть ВЫКЛЮЧЕНО.~~

Все другое оборудование, которое водитель или пассажир может ВКЛЮЧИТЬ, должно быть ВЫКЛЮЧЕНО».

Приложение 16, пункт 4.3 изменить следующим образом:

«4.3 Техническая служба проводит испытание, указанное в пункте ~~7.8.2.1~~ **7.9.2.1** настоящих Правил».

Приложение 16, пункт 5.1.2 изменить следующим образом:

«5.1.2 Этап испытания

Транспортное средство помещают на заземленную поверхность. Транспортное средство подвергают воздействию импульсных помех большой энергии, подаваемых на порты электропитания переменного/постоянного тока по схемам "провод-земля" и "провод-провод" с использованием ССР, как показано на рис. **1a-1d** добавления 1 к настоящему приложению.

Схему испытания указывают в протоколе испытания».

Приложение 16, добавление 1 изменить следующим образом:

«Приложение 16 – Добавление 1

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Рис. 1

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Пример испытательной схемы для транспортного средства при боковом расположении вилки

Рис. 1а

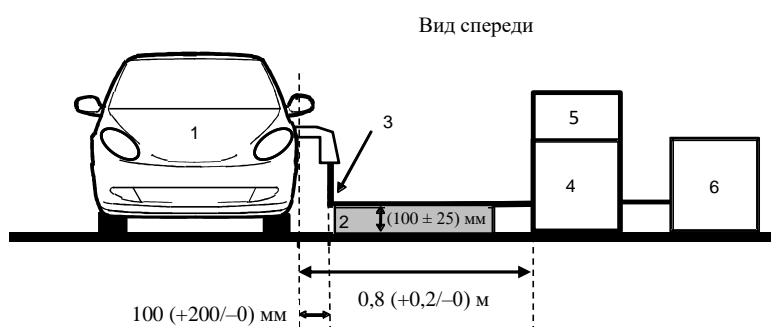
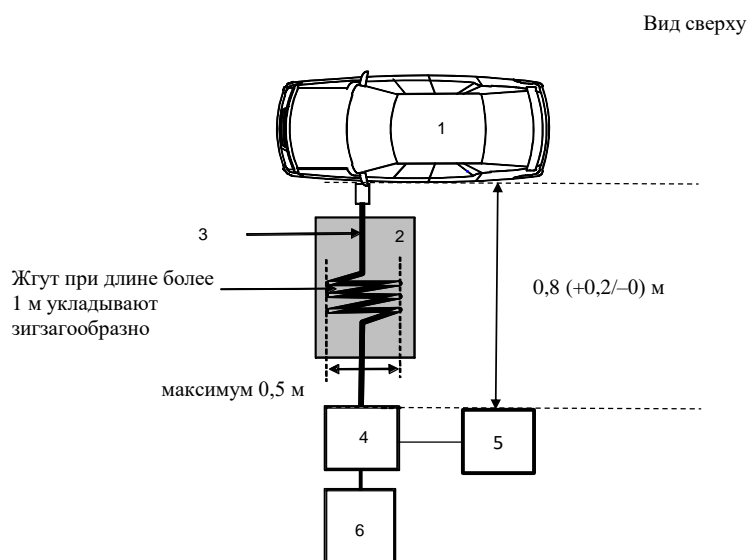


Рис. 1б



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель жгут
- 4 ССР
- 5 Генератор импульсных помех большой энергии
- 6 Источник питания

Пример испытательной схемы для транспортного средства при расположении вилки спереди/сзади

Рис. 1с

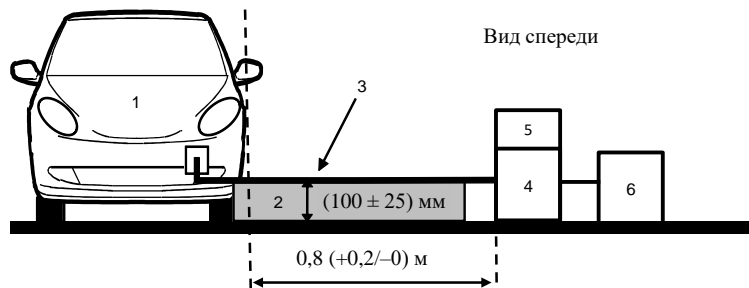
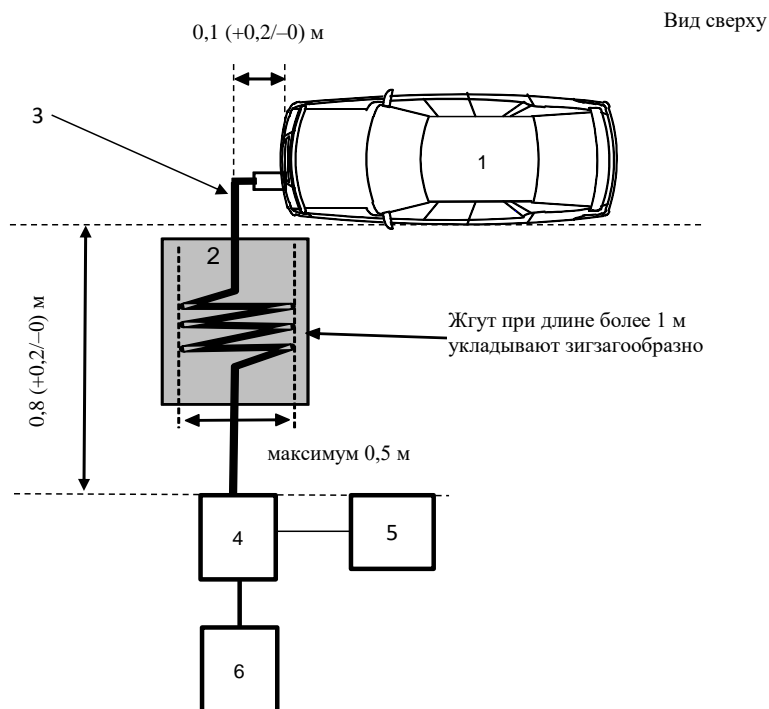


Рис. 1d



Условные обозначения:

- 1 Испытуемое транспортное средство
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель жгут
- 4 ССР
- 5 Генератор импульсных помех большой энергии
- 6 «Источник питания».

Приложение 17, пункт 2.1 изменить следующим образом:

«2.1 ЭСУ находится в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети".

Степень зарядки (СЗ) тяговой батареи поддерживают на уровне 20–80% от максимальной СЗ на протяжении всего времени производства замеров (это может потребовать проведения измерений в разбивке на различные временные отрезки с разрядкой тяговой батареи транспортного средства перед началом замеров в отдельных временных отрезках).

При наличии возможности регулировать потребление тока последнее устанавливают на уровне как минимум 80% от его номинального значения **при зарядке от переменного тока**».

Приложение 17, пункт 4.3 изменить следующим образом:

«4.3 Предельные нормы для однофазных **или отличных от симметричных трехфазных** ЭСУ в "режиме зарядки ПЭАС с подключением к электросети" с потребляемым током > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе указаны в таблице 11 пункта 7.11.2.2 настоящих Правил».

Приложение 17, пункт 4.4 изменить следующим образом:

«4.4 Предельные нормы для **симметричных** трехфазных ЭСУ в "режиме зарядки ПЭАС с подключением к электросети" с потребляемым током > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе указаны в таблице 12 пункта 7.11.2.2 настоящих Правил».

Приложение 18, пункт 2.1 изменить следующим образом:

«2.1 ЭСУ находится в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети".

Степень зарядки (СЗ) тяговой батареи поддерживают на уровне 20–80% от максимальной СЗ на протяжении всего времени производства замеров (это может потребовать проведения измерений в разбивке на различные временные отрезки с разрядкой тяговой батареи транспортного средства перед началом замеров в отдельных временных отрезках).

При наличии возможности регулировать потребление тока последнее устанавливают на уровне как минимум 80% от его номинального значения **при зарядке от переменного тока**».

Приложение 19, пункт 2.1 изменить следующим образом:

«2.1 ЭСУ находится в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети".

Степень зарядки (СЗ) тяговой батареи поддерживают на уровне 20–80% от максимальной СЗ на протяжении замеров по всему диапазону частот (это может потребовать проведения измерений в различных поддиапазонах с разрядкой тяговой батареи транспортного средства перед началом замеров в отдельных поддиапазонах).

Если испытание проводится без ПЭАС, то ЭСУ проверяется под номинальным напряжением. ~~При наличии возможности регулировать потребление тока последнее устанавливают на уровне как минимум 80% от его номинального значения.~~

Если потребление тока можно регулировать, то его устанавливают на уровне как минимум 80% от его номинального значения при зарядке от переменного тока.

Если потребление тока можно регулировать, то его устанавливают на уровне как минимум 80% от его номинального значения при зарядке от постоянного тока при условии, что с органами по официальному утверждению типа не согласовано иное значение».

Приложение 19, пункт 3.1 исключить.

Приложение 19, пункт 3.2, изменить нумерацию на 3.1, а текст следующим образом:

«3.21 При проведении измерений транспортное средство подключают к эквиваленту(ам) силовой сети:

- а) в случае ЭСЭ – в соответствии с требованиями, указанными в предписании 4.3 стандарта CISPR 16-1-2 разделе 4 добавления 8 для линий электропитания переменного тока;
- б) в случае ЭСС для зарядки от ПТ – в соответствии с требованиями, указанными в разделе 3 добавления 8 для линий электропитания постоянного тока.

Эквиваленты силовой сети

ЭСС ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ устанавливают непосредственно на заземленной поверхности. Корпус(а) ЭСС ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ крепят к заземленной поверхности.

Наведенные помехи в цепях электропитания переменного или постоянного тока измеряют последовательно в каждой цепи электропитания путем соединения измеряющего приемника с портом измерения соответствующего ЭСС ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ. Порт измерения ЭСС ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ, помещенный в других цепях электропитания, имеет оснащают сопротивлением в 50 Ом.

ЭСС ЭСЭ/ЭСС для зарядки от ПТ размещают спереди, со стороны зарядной вилки транспортного средства, и выравнивают».

Приложение 19, включить новый пункт 3.2 следующего содержания:

«3.2 Место проведения измерений

Могут использоваться закрытое помещение, закрытое помещение с абсорбционной облицовкой (ЗПАО) или открытая испытательная площадка (ОИП), которые соответствуют требованиям стандарта CISPR 16-1-4».

Приложение 19, пункт 3.3 изменить следующим образом:

«3.3 Испытательная схема (напольное оборудование) кабельного соединения ЭСУ в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" показана на рис. 1 добавления 1 к настоящему приложению».

Приложение 19, пункт 3.4 изменить следующим образом:

«3.4 Измерения проводят с помощью спектроанализатора или сканирующего приемника. Подлежащие учету параметры определены в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1

Параметры спектроанализатора

Диапазон частот, МГц	Пиковый детектор		Квазипиковый детектор		Усредняющий детектор	
	ПР при -3 дБ	Минимальное время сканирования	ПР при -6 дБ	Минимальное время сканирования	ПР при -3 дБ	Минимальное время сканирования
0,15–30	9/10 кГц	10 с/МГц	9 кГц	200 с/МГц	9/10 кГц	10 с/МГц

Примечание: Если для пиковых измерений используется спектроанализатор, то видеополоса превышает полосу разрешения (ПР) минимум в три раза.

Таблица 2
Параметры сканирующего приемника

Диапазон частот, МГц	Пиковый детектор			Квазипиковый детектор			Усредняющий детектор		
	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки ^а	Минимальная продолжительность	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки ^а	Минимальная продолжительность	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки ^а	Минимальная продолжительность
0,15–30	9 кГц	5 кГц	50 мс	9 кГц	5 кГц	1 с	9 кГц	5 кГц	50 мс

^а В случае исключительно широкополосных помех максимальный размер шага перестройки частоты может быть увеличен до значения, не превышающего значение полосы пропускания.

Примечание: Для излучения, испускаемого оборудованными щетками коллекторными двигателями без электронного блока управления, максимальный размер шага может быть увеличен до значения, превышающего значение полосы пропускания не более чем в пять раз».

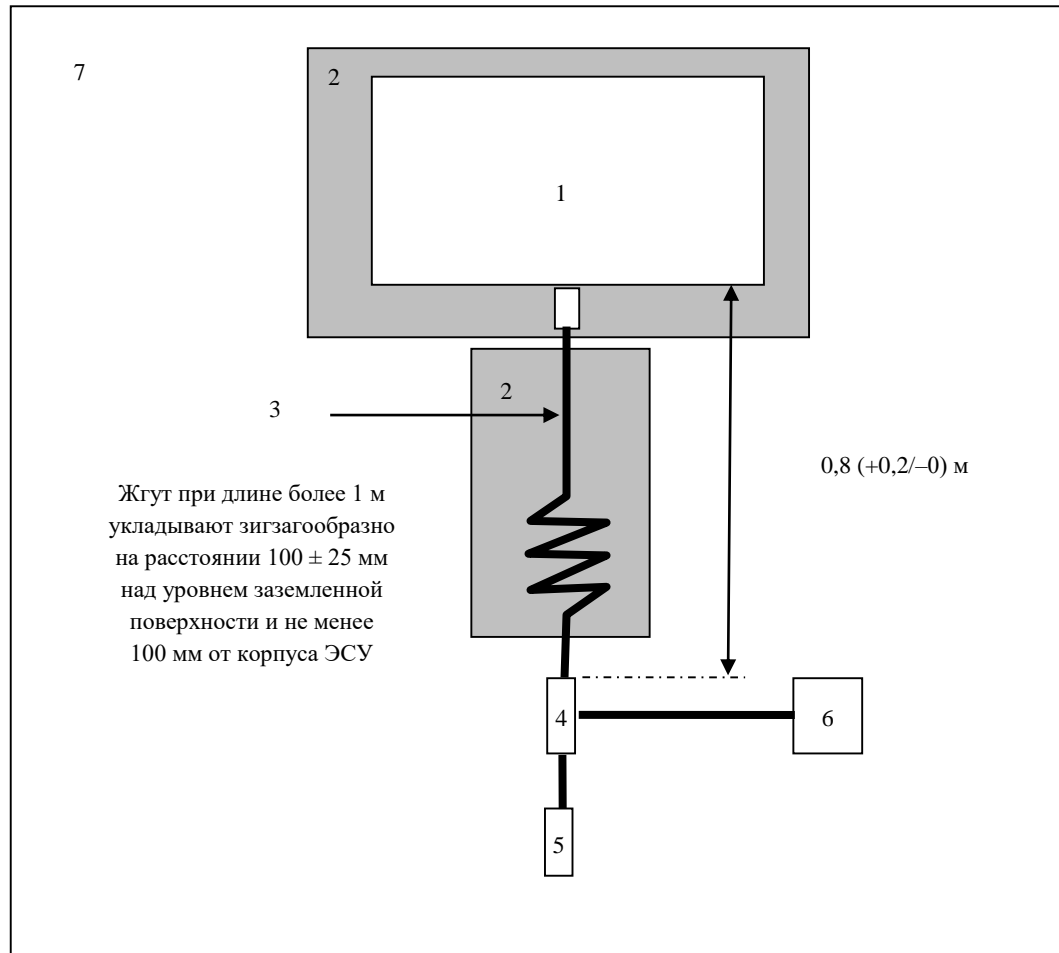
Приложение 19, пункт 4.1 изменить следующим образом:

- «4.1 В случае измерений, производимых в ~~полубезэховой камере~~ **закрытом помещении, в закрытом помещении с абсорбционной облицовкой (ЗПАО)** или на открытой испытательной площадке **(ОИП)**, применяют предельные нормы помех для диапазона частот 0,15–30 МГц».

Приложение 19, добавление 1 изменить следующим образом:

«Приложение 19 – Добавление 1

Рис. 1
ЭСУ в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"
(напольное оборудование)



Условные обозначения:

- 1 Испытуемый ЭСУ
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный кабель жгут
- 4 Заземленный(е) эквивалент(ы) силовой сети переменного или постоянного тока ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ
- 5 Разъем сети электропитания
- 6 Измеряющий приемник
- 7 Заземленная поверхность».

Приложение 20, название изменить следующим образом:

«Метод(ы) испытания на кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями ЭСУ на сетевых и коммуникационных портах (ввода-вывода) портах проводных сетей»

Приложение 20, пункт 1.2 изменить следующим образом:

«1.2 Метод испытания

Данное испытание предназначено для измерения кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями ЭСУ в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" на ~~сетевых и коммуникационных портах (ввода-вывода)~~ **портах проводных сетей**, с целью удостовериться в его совместимости с системами электроснабжения жилых, коммерческих зон и производственных зон с малым энергопотреблением.

Если в настоящем приложении не указано иное, то испытание проводят в соответствии со стандартом CISPR 22».

Приложение 20, пункт 2.1 изменить следующим образом:

«2.1 ЭСУ находится в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети".

Степень зарядки (СЗ) тяговой батареи поддерживают на уровне 20–80% от максимальной СЗ на протяжении замеров по всему диапазону частот (это может потребовать проведения измерений в различных поддиапазонах с разрядкой тяговой батареи транспортного средства перед началом замеров в отдельных поддиапазонах).

Если испытание проводится без ПЭАС, то ЭСУ проверяется под номинальным напряжением. ~~При наличии возможности регулировать потребление тока последнее устанавливают на уровне как минимум 80% от его номинального значения.~~

Если потребление тока можно регулировать, то его устанавливают на уровне минимум 80% от его номинального значения при зарядке от переменного тока.

Если потребление тока можно регулировать, то его устанавливают на уровне как минимум 80% от его номинального значения при зарядке от постоянного тока при условии, что с органами по официальному утверждению типа не согласовано иное значение».

Приложение 20, пункт 3.1 исключить.

Приложение 20, пункт 3.2, изменить нумерацию на 3.1, а текст следующим образом:

«3.21 Стабилизатор сопротивления

~~Линии связи подключают к ЭСУ через СС.~~

~~Определение стабилизатора сопротивления (СС), подключаемого в сети и к кабелям связи, приводится в пункте 9.6.2 стандарта CISPR 22.~~

~~СС устанавливают непосредственно на заземленной поверхности. Корпус(а) СС крепят к заземленной поверхности.~~

Наведенные помехи в сетевых и коммуникационных цепях измеряют последовательно в каждой цепи путем соединения измеряющего приемника с портом измерения соответствующего СС, при этом порт измерения СС, помещенный в других цепях, имеет сопротивление 50 Ом.

~~ЭСС размещают спереди, со стороны зарядной вилки транспортного средства, и выравнивают.~~

Транспортное средство подключают к местным/частным коммуникационным линиям, подключенным к сигнальным портам/портам управления, и линиям, подключенным к портам проводных сетей, с использованием АЭСС.

Различные виды АЭСС, которые следует использовать, определены в разделе 5 добавления 8:

- раздел 5.1 – сигнальный порт/порт управления на симметричных линиях;
- раздел 5.2 – порт проводной сети с ПЛК на линиях электропитания;
- раздел 5.3 – сигнальный порт/порт управления с (технологией) ПЛК на линии с управляющим распределителем;
- раздел 5.4 – сигнальный порт/порт управления с управляющим распределителем.

АЭСС устанавливают непосредственно на заземленной поверхности. Корпус(а) АЭСС крепят к заземленной поверхности (ЗПАО) или подключают к защитному заземлению (ОИП; например, к заземляющему стержню).

Порт измерения каждого АЭСС оснащают сопротивлением в 50 Ом.

Если используется зарядная станция, то для сигнальных портов/портов управления и/или портов проводных сетей не требуется использования АЭСС. Местные/частные коммуникационные линии между транспортным средством и зарядной станцией подсоединяют к сопутствующему оборудованию со стороны зарядной станции для обеспечения их надлежащей работы. В случае моделирования коммуникации если наличие АЭСС препятствует надлежащей работе коммуникационной линии, то АЭСС использовать не следует».

Приложение 20, включить новый пункт 3.2 следующего содержания:

«3.2 Место проведения измерений

Могут использоваться закрытое помещение, закрытое помещение с абсорбционной облицовкой (ЗПАО) или открытая испытательная площадка (ОИП), которые соответствуют требованиям стандарта CISPR 16-1-4».

Приложение 20, пункт 3.3 изменить следующим образом:

«3.3 Испытательная схема (**напольное оборудование**) кабельного соединения ЭСУ в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" показана на рис. 1 добавления 1 к настоящему приложению».

Приложение 20, пункт 3.4 изменить следующим образом:

«3.4 Измерения проводят с помощью спектроанализатора или сканирующего приемника. Подлежащие учету параметры определены в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1
Параметры спектроанализатора

Диапазон частот, МГц	Пиковый детектор		Квазипиковый детектор		Усредняющий детектор	
	ПР при -3 дБ	Минимальное время сканирования	ПР при -6 дБ	Минимальное время сканирования	ПР при -3 дБ	Минимальное время сканирования
0,15–30	9/10 кГц	10 с/МГц	9 кГц	200 с/МГц	9/10 кГц	10 с/МГц

Примечание: Если для пиковых измерений используется спектроанализатор, то видеополоса превышает полосу разрешения (ПР) минимум в три раза.

Таблица 2
Параметры сканирующего приемника

Диапазон частот, МГц	Пиковый детектор			Квазипиковый детектор			Усредняющий детектор		
	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки [#]	Минимальная продолжительность	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки [#]	Минимальная продолжительность	Полоса пропускания при -6 дБ	Шаг перестройки [#]	Минимальная продолжительность
0,15–30	9 кГц	5 кГц	50 мс	9 кГц	5 кГц	1 с	9 кГц	5 кГц	50 мс

[#] В случае исключительно широкополосных помех максимальный размер шага перестройки частоты может быть увеличен до значения, не превышающего значение полосы пропускания».

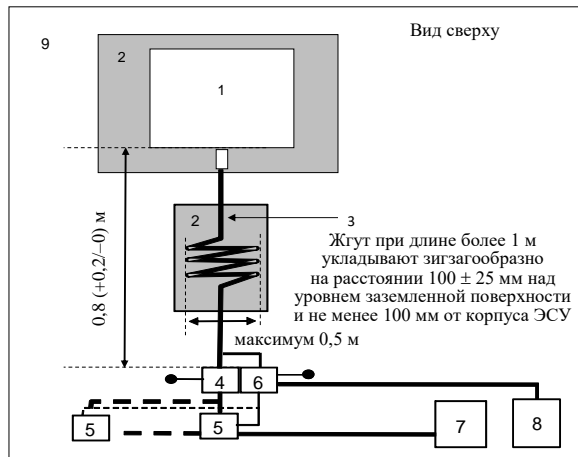
Приложение 20, пункт 4.1 изменить следующим образом:

- «4.1 В случае измерений, производимых в ~~полубезэховой камере~~ **закрытом помещении, в закрытом помещении с абсорбционной облицовкой (ЗПАО)** или на открытой испытательной площадке (ОИП), применяют предельные нормы помех для диапазона частот 0,15–30 МГц».

Приложение 20, добавление 1 исключить, заменив его следующим текстом:

«Приложение 20 – Добавление 1

Рис. 1
ЭСУ в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"
(напольное оборудование)



Условные обозначения:

- 1 Испытуемый ЭСУ
- 2 Изолированная опора
- 3 Зарядный / коммуникационный кабель жгут
- 4 Заземленный(е) эквивалент(ы) силовой сети переменного или постоянного тока ЭСЭ или ЭСС для зарядки от ПТ
- 5 Разъем сети электропитания
- 6 Заземленный(е) стабилизатор(ы) сопротивления АЭСС
- 7 Зарядная станция
- 8 Измеряющий приемник
- 9 Заземленная поверхность».

II. Обоснование

1. Обновлены положения, касающиеся категорий транспортных средств, путем добавления категорий T, R и S в целях обеспечения согласованности с регламентом Европейского союза (ЕС) 2015/208].
2. Обновлены сноски в целях обеспечения согласованности с последним пересмотром документа ECE/TRANS/WP.29/78.
3. Обновлено определение термина «функции, связанные с помехоустойчивостью», с тем чтобы учесть уровень развития технического прогресса.
4. Добавлены некоторые определения в целях обеспечения согласованности с последними обновлениями стандарта CISPR 12 (типы режима зарядки, эквиваленты силовых сетей...).
5. Пункт 3.1.9 был включен в поправки серии 04 к Правилам № 10 ООН из-за отсутствия описания испытаний электрического сборочного узла (ЭСУ) перезаряжаемой энергоаккумулирующей системы (ПЭАС) и, следовательно, из-за того, что эти конкретные испытания ПЭАС могли проводиться только на транспортном средстве. После принятия поправок серии 05 к Правилам № 10 ООН, включая положения о конкретном испытании ЭСУ ПЭАС, пункт 3.1.9 потребовалось исключить.
6. Поправки серии 05, касающиеся исходных предельных значений для широкополосных помех (при 3 м и 10 м), соответствуют исходным предельным значениям для широкополосных помех, предусмотренным стандартом CISPR 12 (при 3 м и 10 м), однако поправки серии 05, касающиеся исходных предельных значений для узкополосных помех (при 3 м и 10 м), не соответствуют требованиям стандарта CISPR 12. Поэтому предлагается обеспечить соответствие поправок серии 06, касающихся исходных предельных значений для узкополосных помех (при 3 м и 10 м), предельным значениям для узкополосных помех, предусмотренным стандартом CISPR 12 (предельные значения для узкополосных помех, предусмотренные стандартом CISPR 12, минус 2 дБ в качестве более жесткого требования относительно официального утверждения типа, определенного в стандарте CISPR 12).
7. В соответствии с последними обновлениями стандартов CISPR 12 и CISPR 25, четвертое издание, внесены изменения в отношении:
 - описаний схем и соответствующих цифровых показателей для транспортного средства в режиме зарядки;
 - обновления приложений и формулировок, касающихся эквивалентов силовых сетей (ЭСС, ЭСС ВН, ЭСС для зарядки от ПТ, ЭСЭ и АЭСС);
 - обновления формулировки для «сигнального порта/порта управления» и «порта проводной сети»;
 - использования термина «зарядный жгут» вместо термина «зарядный кабель».
8. Однофазное оборудование, рассчитанное на силу тока 16–75 А, охвачено стандартом 61000-3-12 Международной электротехнической комиссии (МЭК) и имплицитно включено в категорию «отличного от симметричного трехфазного оборудования». В этой связи обеспечено соответствие между названиями таблиц, содержащих требования в отношении эмиссии гармонических составляющих, и соответствующими формулировками в приложениях.
9. Внесены дополнительные уточнения в связи с предельными значениями в пункте 5 стандарта IEC 61000-3-3 и пункте 5 стандарта IEC 61000-3-11 Международной электротехнической комиссии, а также с соответствующими параметрами (Pst, Plt, d(t)...).

10. Пункт 7 касается «дополнительных технических требований в отношении транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"». В случае подсоединения ЭСУ как к низковольтному (12В/24В), так и к высоковольтному источнику испытательный импульс 4 невозможен из-за отсутствия стартера или двигателя стартера.

11. Настоящее предложение содержит уточнение, касающееся сетевого «кабеля постоянного тока», и заменяет ссылки на приложения ссылками на пункты основного текста, поскольку соответствующие требования предусмотрены в пунктах основного текста, а не в приложениях.

12. Предложение о переходных положениях (ПП) включает:

- отмену ПП, касающихся поправок серии 03 и 04 (пункты 13.1–13.10);
- замену единственного ПП, касающегося поправок серии 05 (пункт 13.11), на ПП, касающиеся поправок серии 05 (пункты 13.1.1–13.1.4), на основе «Проекта общих руководящих принципов, касающихся регламентирующих процедур и переходных положений Организации Объединенных Наций в Правилах ООН» (ECE/TRANS/WP.29/2017/107), использования содержащихся в пункте II приложения 1 к «Памятной записке» руководящих принципов и рассмотрения случаев распространения и типов транспортного средства, не оснащенных устройством коммуникации для зарядки ПЭАС, либо элемента или отдельного технического блока, не оснащенного устройством коммуникации для зарядки ПЭАС, либо элемента или отдельного технического узла, не имеющего соединительной системы для зарядки ПЭАС для предлагаемого ПП 13.1.3;
- новые ПП, касающиеся поправок серии 06 (пункты 13.2.1–13.2.4), на основе «Проекта общих руководящих принципов, касающихся регламентирующих процедур и переходных положений Организации Объединенных Наций в Правилах ООН» (ECE/TRANS/WP.29/2017/107), использования содержащихся в пункте II приложения 1 к «Памятной записке» руководящих принципов и рассмотрения случаев распространения и типов транспортного средства, не оснащенных устройством коммуникации для зарядки ПЭАС, либо элемента или отдельного технического блока, не оснащенного устройством коммуникации для зарядки ПЭАС, либо элемента или отдельного технического узла, не имеющего соединительной системы для зарядки ПЭАС для предлагаемого ПП 13.2.3.

13. Ссылки на стандарты обновлены следующим образом: отмена ссылки на ISO 7637-1 (не упомянутого в документе), обновления ISO 11451-2 и ISO 11451-4 по последнему изданию, исправление ISO 11452-3 (ошибка), обновление ISO 11452-4 по последнему изданию, исключение IEC 61000-6-2 (не упомянутого в документе), обновление CISPR 16-1-2 по последнему изданию и добавление ссылок на IEC 61851-1 и CISPR 32.

14. Предусмотрена возможность подачи документов в электронной форме.

15. Предусмотрена возможность применения специальных условий для длинных транспортных средств в отношении установки на специальном стенде.

16. Внесены уточнения относительно транспортных средств в режиме зарядки: минимальное значение тока (с проведением различия между зарядкой переменным током и зарядкой постоянным током), учет нескольких тяговых батарей и режима работы транспортного средства.

17. Введена современная формулировка в случае «закрытого помещения с абсорбционной облицовкой (ЗПАО)».

18. Обновлены рисунки, касающиеся транспортных средств в режиме зарядки, для обеспечения их соответствия последним обновленным требованиям стандартов CISPR 12 FDIS, CISPR 25 и ISO/TC22/SC32/WG3, касающимся испытательной площадки и положения мотоцикла (ошибка); введено уточнение в отношении «края рукоятки руля»; обновлены ссылки на эквивалент(ы) силовой сети,

с указанием ЭСЭ и ЭСС для зарядки от ПТ; внесены также редакционные исправления и введены различные конфигурации (расположение вилки сбоку или спереди/сзади).

19. Исключены упоминания о квазипиковом детекторе и широкополосных помехах, поскольку они не относятся к измерениям узкополосных помех.

20. Добавлены «минимальное» время сканирования и «минимальная» продолжительность.

21. Внесено уточнение относительно нескольких положений антенны для проведения измерений на расстоянии 3 м или 10 м в соответствии со стандартом CISPR 12.

22. Место проведения измерений узкополосных помех, создаваемых транспортным средством, не было уточнено в приложении 5.

23. Обновлено описание режимов работы транспортных средств и критериев непрохождения испытаний на помехоустойчивость, с тем чтобы обеспечить максимально возможную точность и избежать расхождений в плане применения терминов.

24. Обновлено описание критериев непрохождения испытаний на помехоустойчивость для транспортного средства в режиме зарядки.

25. Внесено уточнение относительно режима работы транспортного средства (вне процесса зарядки).

26. Вместо контрольной точки испытательной площадки упомянута контрольная точка транспортного средства для обеспечения соответствия последним обновленным требованиям стандарта ISO 11451-2.

27. Внесено уточнение относительно расположения транспортного средства при энергетической экспозиции сзади.

28. Обновлено рисунки, касающиеся ЭСУ в режиме зарядки, для обеспечения их соответствия последним обновленным требованиям стандартов CISPR 25 и ISO/TC22/SC32/WG3 для эквивалента(ов) силовой сети с указанием ЭСС и ЭСС для зарядки от ПТ.

29. Введено уточнение методологии испытания ISO 11452-4 для обеспечения ее соответствия обоим методам, определенным в последнем издании ISO 11452-4.

30. Настоящим предложением вводится уточнение посредством указания «трехфазного» оборудования и ссылок на все новые рисунки (1a–1d).

31. Два «общих» рисунка с изображением транспортного средства в режиме зарядки заменены четырьмя подробными рисунками и изображением различных конфигураций (расположение вилки сбоку или спереди/сзади).

32. В приложения 4, 7, 13, 14, 19 и 20 включен дополнительный пункт либо уточнение относительно «места проведения измерения».

33. Включена дополнительная формулировка об измерении с использованием сопротивления в 50 Ом.

34. Внесено уточнение о том, что соответствующее испытание, предусмотренное в стандарте IEC 61000-4-5, проводится по коротким одиночным импульсам грозового разряда.

35. Внесено уточнение о том, что подлежащая рассмотрению схема представляет собой «напольное оборудование».

36. Прочие исправления носят исключительно редакционный характер.