

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ISO/TS 22239-1

Первое издание
2009-12-15

Дорожный транспорт. Системы обнаружения присутствия и ориентации детского автомобильного кресла (CPOD).

Часть 1. Технические требования и методы испытания

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84c19c99-185a-4743-a4da-e7dd-4515b15-22239-1-2009>
*Road vehicles – Child seat presence and orientation detection system
(CPOD)*

Part 1: Specifications and test method

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO/TS 22239-1:2009(R)

© ISO 2009

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами – членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просим информировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TS 22239-1:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84c19e99-185a-4743-a4da-e7dd4953cf5a/iso-ts-22239-1-2009>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2009

Все права сохраняются. Если не задано иначе, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия офиса ISO по адресу, указанному ниже, или членом ISO в стране регистрации пребывания.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
Введение	v
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
4 Сокращенные термины	3
5 Принцип	3
5.1 Общие положения	3
5.2 Совместимость	4
6 Функциональность системы	6
7 Проектные рекомендации	7
7.1 Общие положения	7
7.2 Установка резонаторов CPOD в CRS	7
7.3 Установка датчиков CPOD в пассажирские кресла	9
8 Проектные требования	10
8.1 Требования для детских сидений по технологии CPOD	10
8.2 Требования для пассажирских сидений по технологии CPOD	11
9 Измерения совместимости	11
9.1 Общая спецификация	11
9.2 Диапазон тестовых параметров совместимости	12
9.3 Регулировка наклона спинки	12
9.4 Измерения совместимости для CRS	14
9.5 Измерения совместимости для пассажирских сидений	20
10 Маркировка	27
Приложение А (нормативное) Определение опорной точки пассажирского сидения (CRP)	29
Приложение В (нормативное) Геометрические характеристики	31
Приложение С (нормативное) Подробная спецификация функциональности системы CPOD	33
Приложение D (нормативное) Стенд для проверки совместимости детского кресла в системе CPOD	44
Приложение E (нормативное) Устройство для проверки совместимости пассажирского сидения CPOD	55
Приложение F (нормативное) Дополнительные определения	59
Приложение G (нормативное) Методика измерения коэффициента магнитной связи	64
Библиография	70

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами Директив ISO/IEC, Часть 2.

Основной задачей технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75% комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

В других обстоятельствах, в частности, когда возникает срочная коммерческая потребность в таких документах, технические комитеты могут принять решение на публикацию других типов нормативного документа:

- общедоступные технические условия ISO (ISO/PAS) представляют согласие между техническими экспертами в рабочей группе ISO. Они принимаются для публикации, если их одобряют более 50% членов вышестоящего комитета, участвующих в голосовании;
- технические условия ISO (ISO/TS) представляют согласие между членами технического комитета. Они принимаются для публикации, если их одобряют 2/3 членов комитета, участвующих в голосовании.

ISO/PAS или ISO/TS пересматриваются через три года, чтобы принять одно из следующих решений: документ соответствует для использования в течение последующих трех лет; пересмотренный документ становится международным стандартом или он должен быть выведен из обращения. Если статус документа ISO/PAS или ISO/TS подтверждается, то он снова пересматривается через последующие три года, после чего документ должен быть преобразован в международный стандарт или отозван.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть объектом патентных прав. Международная организация по стандартизации не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO/TS 22239-1 подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 22, *Автотранспортные средства*, Подкомитетом SC 12, *Пассивные системы защиты для обеспечения безопасности в аварийной ситуации*.

ISO 22239-1 состоит из следующих частей под общим заголовком *Дорожный транспорт. Системы обнаружения наличия и ориентации детского автомобильного кресла (CPOD)*:

- *Часть 1. Технические требования и методы испытания*
- *Часть 2. Технические требования к резонатору*
- *Часть 3. Маркировка*

Введение

Настоящая часть ISO/TS 22239 задает автоматическое распознавание детских кресел в автомобиле с помощью системы обнаружения присутствия и ориентации детского кресла (child seat presence and orientation detection – CPOD), когда такие кресла располагаются на пассажирских сидениях.

Целью этой системы обнаружения является дальнейшее совершенствование общей характеристики безопасности приспособлений, ограничивающих движение пассажира, в частности за счет снижения риска нанесения травм при разворачивании воздушной подушки безопасности напротив детского кресла, закрепленного на пассажирском сидении.

Системы CPOD не предназначены для того, чтобы поддерживать идею размещения детей на передних пассажирских сидениях автомобилей. Однако следует принимать во внимание факты реальной жизни, когда дети могут оказаться на передних пассажирских сидениях в следующих случаях:

- в двухместных автомобилях без задних сидений;
- когда в машине находятся два или три ребенка;
- когда задние сидения сложены для транспортировки груза;
- когда установка устройства, удерживающего ребенка, сидящего лицом против хода движения автомобиля (rearward-facing child restraint system – CRS), и размещение ребенка в CRS на задних сидениях является очень трудной или не выполнимой задачей (например, в транспортных средствах, имеющих две двери);
- когда водитель желает видеть ребенка и иметь свободный доступ к детскому креслу.

Можно получить определенную выгоду, если поощрять использование воздушных подушек безопасности на задних сидениях. [ISO/TS 22239-1:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84c19c99-185a-4743-a4da-)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84c19c99-185a-4743-a4da->

Для упомянутых выше случаев технология CPOD предлагает надежное автоматическое решение для защиты детей от возможного риска, вызванного несрабатыванием воздушных подушек безопасности.

Дорожный транспорт. Система обнаружения присутствия и ориентации детского автомобильного кресла (CPOD).

Часть 1.

Технические требования и методы испытания

1 Область применения

Настоящая часть ISO/TS 22239 задает систему автоматического обнаружения присутствия детского автомобильного кресла на любом из пассажирских сидений в случае, когда ребенок подвергается риску от действующих воздушных подушек безопасности. Эта система дает возможность использования дополнительной информации об ориентации детского кресла в автомобиле.

Настоящая часть ISO/TS 22239 дает описание главного функционального назначения и проектные рекомендации и требования, измерения совместимости и требования к нанесению маркировки.

Соответствие требованиям настоящей части ISO/TS 22239 гарантирует совместимость между детскими автомобильными креслами в системе обнаружения его присутствия и ориентации и пассажирскими сидениями, оснащенными такими системами.

Настоящий документ ISO/TS 22239 применяется только к системам ограничения движений ребенка, когда ребенок ориентирован лицом по ходу или против хода движения.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 По тексту этой части ISO/TS 22239 термин “детское автомобильное кресло” используется как сокращение “CPOD child seat – детское кресло в системе CPOD”.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 По тексту этой части ISO/TS 22239 термин “пассажирское сидение” используется как сокращение “CPOD-equipped passenger seat – пассажирское сидение, оснащенное системой CPOD”.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы являются обязательными для применения настоящего документа. Для устаревших ссылок применяется только цитируемое издание. Для недатированных ссылок применяется самое последнее издание ссылочного документа (включая поправки).

ISO/TS 22239-2:2009, *Дорожный транспорт. Система обнаружения присутствия и ориентации детского автокресла (CPOD). Часть 2. Технические требования к резонатору*

ISO/TS 22239-3, *Дорожный транспорт. Система обнаружения присутствия и ориентации детского автокресла (CPOD). Часть 3. Маркировка*

ISO 6549:1999, *Дорожный транспорт. Методика определения точек H и R*

Правило №14 UNECE, *Единые положения, касающиеся одобрения автомобилей в том, что касается ремней безопасности, систем крепления ISOFIX и верхних креплений привязных ремней системы ISOFIX*

Правило № 16 UNECE (2005), *Единые положения, касающиеся одобрения ремней безопасности, систем ограничения движения, устройств, удерживающих ребенка, и детских систем ограничения движения по стандарту ISOFIX для пассажиров транспортных средств с механическим приводом*

Правило №44 UNECE (2008), *Единые положения, касающиеся одобрения удерживающих устройств для детей-пассажигов транспортных средств с механическим приводом ("детское удерживающее устройство")*

3 Термины и определения

В настоящем документе применяются следующие термины и определения.

3.1

система обнаружения присутствия и ориентации детского автомобильного кресла
child seat presence and orientation detection system
CPOD

система радиочастотной идентификации (RFID), доставляющая информацию о присутствии, ориентации и типе детского кресла в автомобиле

3.2

опорная точка сидения пассажира
passenger seat reference point
CRP

точка, расположенная в центре линии пассажирского сидения, которая определяется по методике в Приложении А

3.3

опорная точка детского автомобильного кресла
child seat reference point
CRC

точка, идентичная пересечению центральной плоскости устройства, удерживающего ребенка, и оси CR, определенной в Правиле №44 UNECE

3.4

опорная точка резонатора
resonator reference point
RRP

точка, расположенная в геометрическом центре базовой поверхности резонатора

3.5

опорная точка пары резонаторов
resonator pair reference point
RPRP

точка, расположенная в центре между двумя опорными точками резонаторов

3.6

опорная координатная система
reference co-ordinate system

система прямоугольных координат, связанная с пассажирским местом и стендом для испытаний совместимости, имеющим свое начало координат в опорной точке пассажирского сидения, как показано на Рисунке В.4

3.7

зона обнаружения системы CPOD
CPOD detection area

трехмерная зона над подушкой пассажирского сидения в случае, когда вся уместная информация о детском кресле, необходимая для адаптации разворачивания воздушных подушек безопасности, передается в модуль управления ограничением движения ребенка при условии, что опорная точка пары резонаторов находится в пределах этой зоны

3.8**безотказная зона CPOD****CPOD failsafe area**

трехмерная зона над подушкой пассажирского сидения в случае, когда вся уместная информация о детском кресле, необходимая для адаптации разворачивания воздушных подушек безопасности, или информация о неправильном позиционировании детского кресла, передается в модуль управления ограничением движения ребенка при условии, что опорная точка пары резонаторов находится в пределах этой зоны

3.9**система ISOFIX****ISOFIX**

система для подсоединения устройств, удерживающих ребенка, в транспортных средствах, имеющих два жестких анкера в месте расположения сидений автомобиля вблизи закругления сидения, которые соответствуют жестким креплениям устройства, удерживающего ребенка, а также средство, чтобы ограничивать раскачку CRS относительно поперечной оси

[ISO 13216-1:1999]

4 Сокращенные термины

CPOD	Child seat presence and orientation detection system – Система обнаружения присутствия и ориентации детского (автомобильного) кресла
CRC	Child seat reference point – Опорная точка детского кресла
CRP	Passenger seat reference point – Опорная точка пассажирского сидения
CRS	Child restraint system – Устройство, удерживающее ребенка
CTB	Compatibility test bench – Стенд для проведения испытания на совместимость
ECU	Electronic control unit – Электронный блок управления
FFCS	Forward facing child seat – Детское кресло, установленное для сидения ребенка лицом по ходу движения автомобиля
PSCTD	Passenger seat compatibility test device – Устройство для проверки совместимости пассажирского сидения
RCM	Restraint control module (electronic unit controlling deployment of supplemental restraints) – Модуль управления ограничением движения (электронный блок, управляющий разворачиванием дополнительных ограничений)
RFCS	Rearward facing child seat – Детское кресло, установленное для сидения ребенка лицом против хода движения автомобиля
RFID	Radio frequency identification – Радиочастотная идентификация
RMI	Restraint system malfunction indicator – Индикатор неисправности удерживающего устройства (зависимый от производителя и автомобиля)
RPRP	Resonator pair reference point – Опорная точка пары резонаторов
RRP	Resonator reference point – Опорная точка резонатора

5 Принцип**5.1 Общие положения**

Система CPOD является системой считывания радиочастотной идентификации, которая способна устанавливать присутствие и ориентировку CRS, расположенного на пассажирском сидении. В

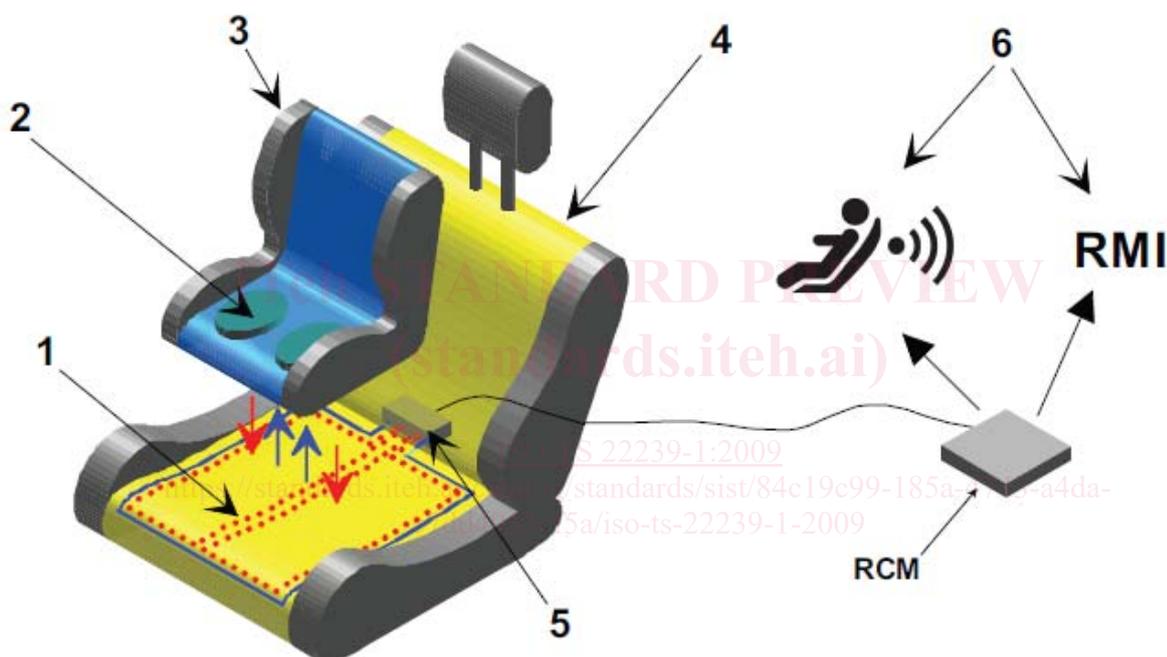
зависимости от позиционирования CRS, разные типы информации передаются в модуль RCM.

Если CRS правильно располагается на пассажирском сидении, так что его RPRP находится в пределах зоны обнаружения системы CPOD (см. 3.7), то CRS обнаруживается этой системой.

Если CRS находится вне зоны обнаружения системой CPOD, но в пределах безотказной зоны CPOD (см. 3.8), то система CPOD обнаруживает CRS или распознает неправильное позиционирование CRS.

Собранная информация передается в центральный модуль RCM, который обеспечивает адаптацию разворачивания воздушных подушек безопасности в зависимости от ситуации занятости мест в салоне автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ Технические требования настоящей части ISO/TS 22239 находятся в соответствии с руководящими указаниями (ссылка [6]).



Обозначение

- 1 датчик CPOD, состоящий из
 - одной передающей антенны
 - двух приемных антенн
- 2 резонаторы CPOD
- 3 детское кресло CPOD
- 4 пассажирское сидение
- 5 электроника CPOD
- 6 информация внутри транспортного средства

Рисунок 1 — Топология системы CPOD

5.2 Совместимость

Совместимость системы обеспечивается в случае, если компоненты CPOD успешно прошли проверки совместимости. Эти проверки состоят из следующих частей:

- а) испытание совместимости CRS, чтобы проверить рабочие характеристики конструктивного решения CRS;

- b) испытание совместимости резонатора, чтобы проверить электрические характеристики резонаторов;
- c) испытание совместимости пассажирского сидения, чтобы проверить функционирование пассажирского сидения и конструктивного решения датчика CPOD.

Блок-схема на Рисунке 2 показывает, как эти проверки совместимости подходят друг другу, чтобы гарантировать совместимость системы CPOD в целом.

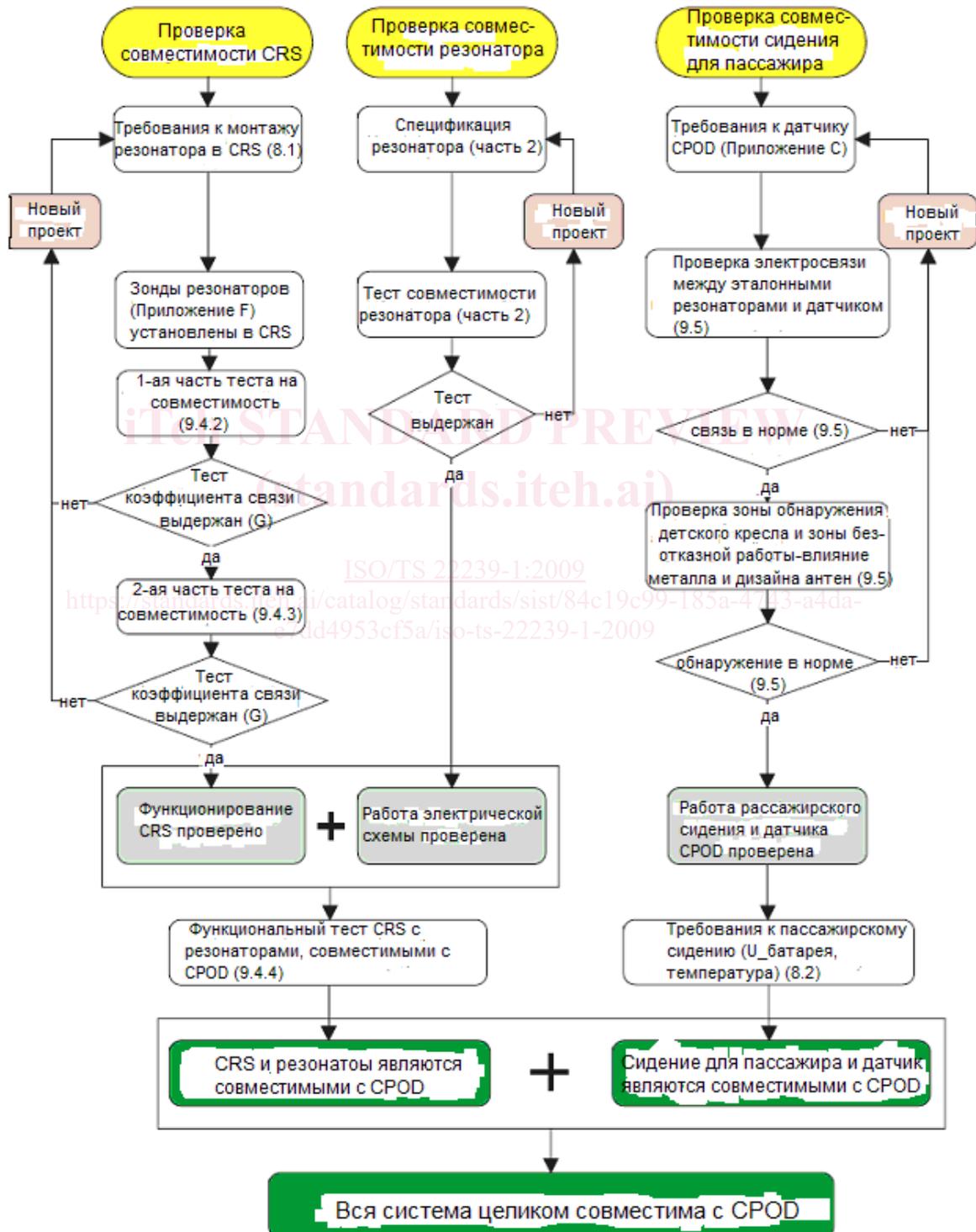


Рисунок 2— Главные шаги достижения совместимости системы CPOD в целом

6 Функциональность системы

Для того, чтобы иметь свою рабочую характеристику и в дополнение обеспечить безотказное поведение в случае ошибки, следующие свойства реализуются в системе CPOD:

- генерирование синусоидального сигнала в полосе частот 130 кГц для передачи бесконтактной энергии и информации;
- адаптация передающего сигнала к разным условиям окружающей среды путем изменения частоты и амплитуды;
- демодуляция сигнала, модулированного по фазе с помощью резонаторов CRS;
- мониторинг силовой цепи и схем демодуляции системы через объединенную самодиагностику;
- интерфейс с модулем RCM для передачи данных CPOD;
- текущий контроль передающей антенны и приемных антенн на предмет разъединений и коротких замыканий;
- обнаружение присутствия системы CRS, которая согласуется с этой частью ISO/TS 22239;
- обнаружение ориентации системы CRS, которая соответствует ISO/TS 22239 в транспортных средствах, когда ориентация CRS сильно влияет на разворачивание воздушных подушек безопасности.

Примеры ориентаций CRS даны на Рисунках 3 - 5.

Должно быть обеспечено соответствие подробным техническим требованиям функциональности системы, которые изложены в Приложении С.



Рисунок 3 — CRS в позиции по ходу движения автомобиля



Рисунок 4 — CRS в позиции против хода движения автомобиля



Рисунок 5 — Пример неправильного позиционирования CRS

В зависимости от позиционирования, система CPOD доставляет информацию в модуль RCM, как показано на Рисунке 6 при условии, что RPRP находится в пределах зоны обнаружения CPOD.

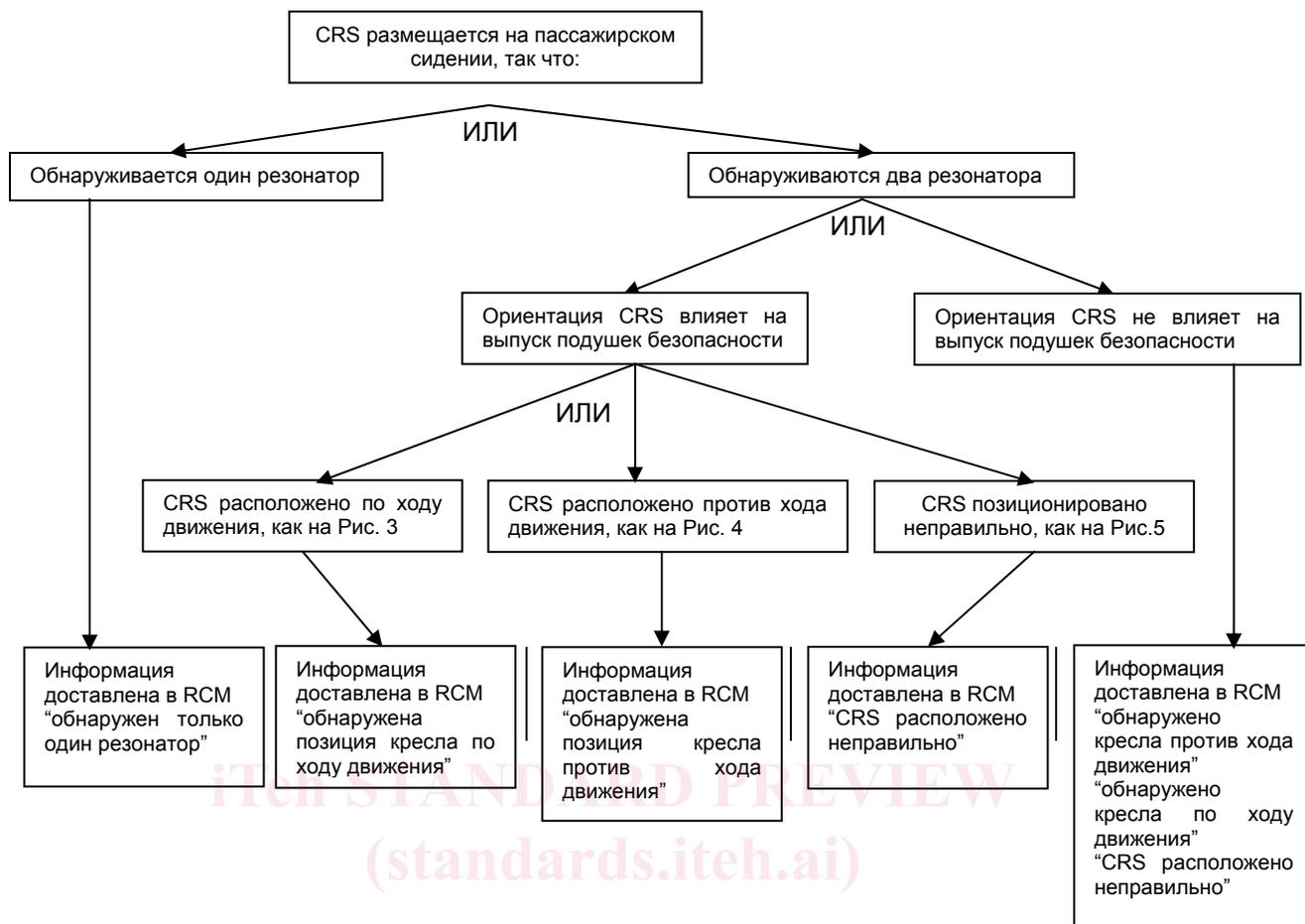


Рисунок 6 – Информация, которую надо представлять в модуль RCM

7 Проектные рекомендации

7.1 Общие положения

Чтобы максимизировать возможность успешного прохождения измерений на совместимость, следующие рекомендации следует принимать во внимание на этапе проектирования устройств CRS и пассажирских сидений, оснащенных компонентами системы обнаружения присутствия и ориентации детского автомобильного кресла (CPOD).

7.2 Установка резонаторов CPOD в CRS

7.2.1 Электропроводящие материалы могут влиять на обнаружение резонатора в CRS. Поэтому на этапе проектирования CRS следует предусмотреть максимально большую дистанцию между крупными электропроводящими материалами и резонаторами в CRS.

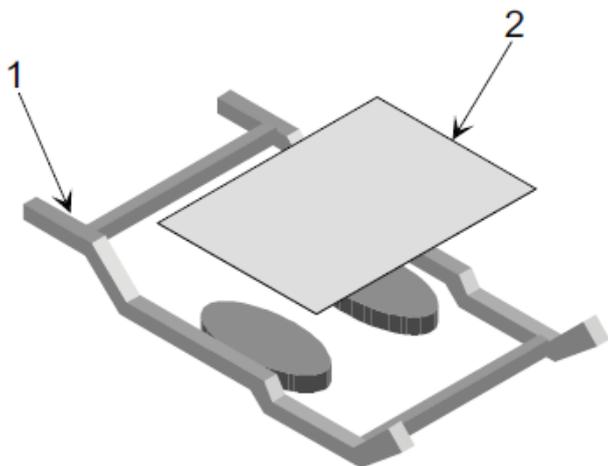
Способность обнаружения характеризуется высокой чувствительностью к электропроводящим материалам, находящимся выше пары резонаторов или непосредственно между этой парой и пассажирским сидением в системе CPOD. Возможные проблемы можно избежать путем замены упомянутых материалов на другие, которые не проводят электричество, как показано на Рисунке 8.

7.2.2 Замкнутые электропроводящие контуры, как показано на Рисунке 7, могут влиять на обнаружение резонатора в CRS. Поэтому на этапе проектирования CRS следует предусмотреть максимально большую дистанцию между замкнутыми электропроводящими контурами и резонаторами.

Не следует располагать замкнутые электропроводящие контуры, которые окружают объем выше или ниже пары резонаторов. Можно разрезать замкнутый контур, используя материалы, не проводящие

электричество, как показано на Рисунке 8.

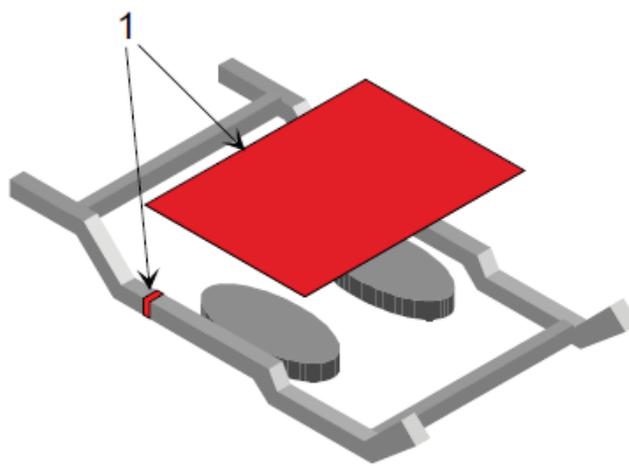
7.2.3 Расстояние между нижней частью резонаторов внутри CRS и поверхностью стенда для проверки совместимости не должно быть больше 30 мм, когда CRS правильно размещается на испытательном стенде в соответствии с Приложением D (см. Рисунок 9). Кроме того, в этой позиции следует сохранять параллельное расположение нижней части резонатора относительно соответствующей поверхности сидения ниже резонаторов. Угол наклона $\pm 15^\circ$ не следует превышать (см. Рисунок 9).



Обозначение

- 1 электропроводящий контур
- 2 электропроводящая поверхность

Рисунок 7 — Замкнутый электропроводящий контур или поверхность вблизи резонаторов



Обозначение

- 1 контур, не проводящий электричество

Рисунок 8 — Замкнутый проводящий контур открыт, используя соединение, не проводящее электричество

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84c1955a-44da-e7dd4953cf5a/iso-ts-22239-1-2009>

Размеры в миллиметрах

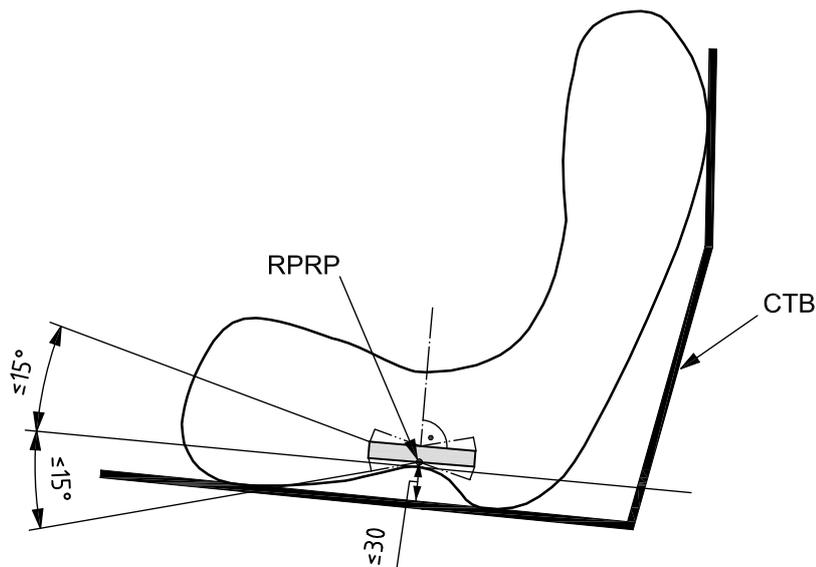
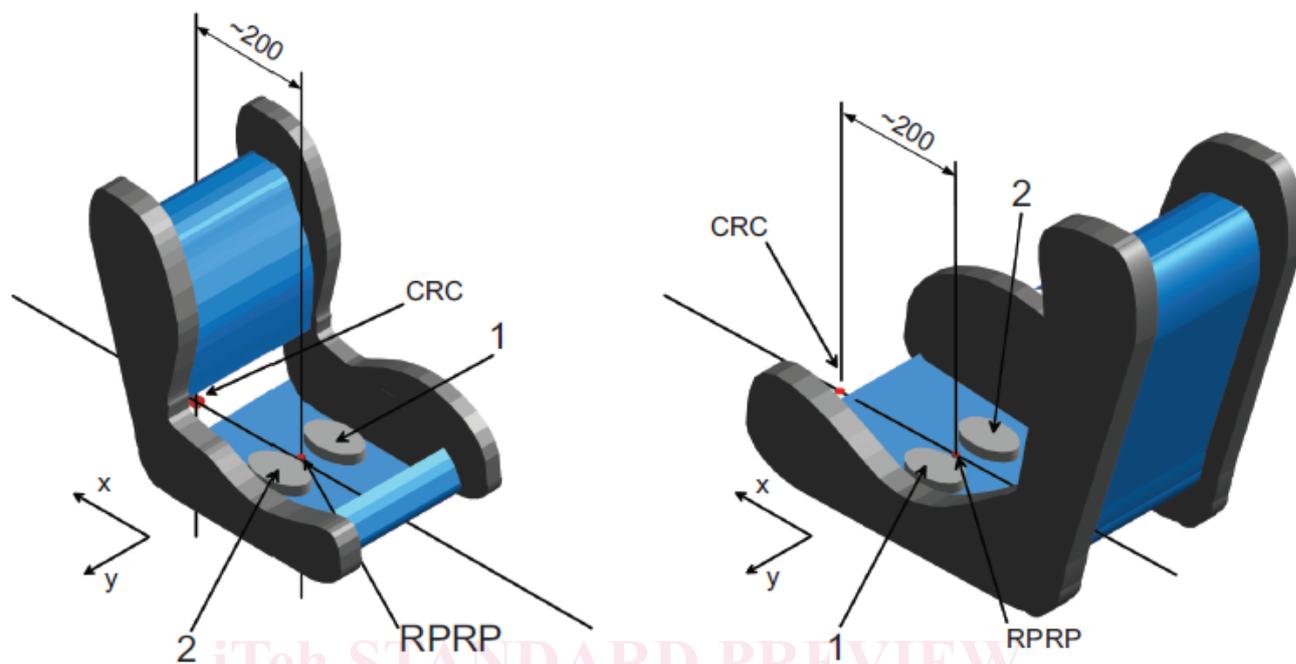


Рисунок 9 – Расстояние между опорной точкой резонатора и поверхностью стенда

7.2.4 Расстояние между CRC и RPRP (см. Рисунок 10) следует выбирать таким образом, что опорная точка пары резонаторов остается в пределах зоны обнаружения CRS при изменении регулировок

станда для измерений совместимости CRS в соответствии с 9.4.2 и 9.4.3. Для этого расстояния рекомендуется значение, как можно близкое к 200 мм.

Размеры в миллиметрах



а) CRS для ребенка, сидящего лицом по ходу движения б) CRS для ребенка, сидящего лицом против хода движения

Key

- 1 левый резонатор
2 правый резонатор

Рисунок 10 — Узел резонаторов в CRS

7.3 Установка датчиков CPOD в пассажирские кресла

В отношении установки датчиков CPOD в пассажирские сидения:

- рекомендуется позиция датчиков CPOD непосредственно под обивкой сидения, вместо использования пенообразующего вещества;
- максимальная дистанция между датчиком CPOD и поверхностью обивки сидения должна быть не больше 20 мм;
- площадь сидения следует проектировать по возможности плоской (см. Раздел А.2, Примечание);
- для нерегулируемых подушек сидения следует предусмотреть максимальную дистанцию между датчиком CPOD и металлическим каркасом пассажирского сидения;
- дистанция между опорной точкой пассажирского сидения и центром датчика CPOD должна быть как можно ближе к 200 мм, как указано на Рисунке 11;
- при конструировании датчика CPOD следует учесть любые возможные регулировки сидения и/или особенность, которая могла бы влиять на эксплуатационное качество системы. Чтобы улучшить характеристику обнаружения с помощью CRS, диаграммы направленности двух приемных антенн должны перекрываться (см. Рисунок 11).