ГОСТ Р 52459.3-2009
(ЕН 301 489-3-2002)

Группа Э02

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Совместимость технических средств электромагнитная

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РАДИОСВЯЗИ

Часть 3

Частные требования к устройствам малого радиуса действия, работающим на частотах от 9 кГц до 40 ГГц

Electromagnetic compatibility of technical equipment. Radio communication equipment. Part 3. Specific requirements for short-range devices operating at frequencies between 9 kHz and 40 GHz

ОКС 33.100

Дата введения 2010-01-01

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании", а правила применения национальных стандартов Российской Федерации - ГОСТ Р 1.0-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения"

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН ЗАО "Научно-испытательный центр "САМТЭС" и Техническим комитетом по стандартизации ТК 30 "Электромагнитная совместимость технических средств" на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 30 "Электромагнитная совместимость технических средств"

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 сентября 2009 г. N 352-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к европейскому стандарту ЕН 301 489-3 версия 1.4.1 (2002-08) "Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра. Стандарт электромагнитной совместимости (ЭМС) для радиооборудования и служб. Часть 3. Особые условия для устройств малого радиуса действия, работающих на частотах от 9 кГц до 40 ГГц" [EN 301 489-3 V1.4.1 (2002-08) "Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 3: Specific conditions for short-range devices (SRD) operating at frequencies between 9 kHz and 40 GHz"]. При этом дополнительные положения и требования, включенные в текст стандарта для учета потребностей национальной экономики Российской Федерации и особенностей российской национальной стандартизации, выделены в тексте стандарта курсивом*.

---

* В бумажном оригинале обозначения и номера стандартов и нормативных документов в разделе "Предисловие" и таблице D.1 приложения D приводятся обычным шрифтом, остальные по тексту документа выделены курсивом. - Примечание изготовителя базы данных.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного европейского стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5-2004 (пункт 3.5).

В обозначении и в тексте настоящего стандарта год принятия европейского стандарта EN 301 489-3 V1.4.1 обозначен четырьмя цифрами, отделенными тире от регистрационного номера.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении D

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 51856-2001

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты", а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях "Национальные стандарты". В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты". Соответствующая информация, уведомления и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

Предисловие к ЕН 301 489-3-2002

Европейский стандарт ЕН 301 489-3-2002 (телекоммуникационная серия) разработан Техническим комитетом "Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра" Европейского института телекоммуникационных стандартов (ЕТСИ).

Настоящий стандарт предназначен для применения в качестве гармонизированного стандарта, сведения о котором опубликованы в Официальном журнале ЕС для обеспечения соответствия основным требованиям европейских директив 2004/108/ЕС ("Директива ЭМС") [1] и 1999/5/ЕС ("Директива о радио- и оконечном телекоммуникационном оборудовании") [2].

Настоящий стандарт представляет собой часть 3 европейских стандартов серии ЕН 301 489 [3] в области электромагнитной совместимости радиооборудования и служб.

Сведения о составе европейских стандартов серии ЕН 301 489 [3] приведены в [4].

Перечень национальных стандартов, разработанных на основе европейских стандартов серии ЕН 301 489, приведен в приложении С.

1 Область применения

Настоящий стандарт, совместно с ГОСТ Р 52459.1, устанавливает требования электромагнитной совместимости к устройствам малого радиуса действия и связанному с ним вспомогательному оборудованию, а также соответствующие методы испытаний.

Настоящий стандарт не устанавливает требований, относящихся к антенному порту устройств малого радиуса действия и электромагнитной эмиссии от порта корпуса устройств малого радиуса действия.

Настоящий стандарт устанавливает условия испытаний, оценку качества функционирования и критерии качества функционирования для устройств малого радиуса действия и вспомогательного оборудования.

Сведения об устройствах малого радиуса действия приведены в приложении А.

В случае различий между требованиями настоящего стандарта и ГОСТ Р 52459.1 (например, относящимися к специальным условиям испытаний, определениям, сокращениям) преимущество имеют требования настоящего стандарта.

Условия электромагнитной обстановки и требования к электромагнитной эмиссии от источника помех и помехоустойчивости установлены в настоящем стандарте в соответствии с ГОСТ Р 52459.1, за исключением любых специальных условий, установленных в настоящем стандарте.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52459.1-2009 *(ЕН 301 489-1-2008) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 1. Общие технические требования и методы испытаний*

ГОСТ 24375-80 *Радиосвязь. Термины и определения*

ГОСТ 30372-95/ГОСТ Р 50397-92 *Совместимость технических средств электромагнитная. Термины и определения*

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку (курсив).

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 52459.1, ГОСТ 24375, ГОСТ 30372, [5], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **радиоприемник** (receiver): Радиоприемник, применяемый отдельно или являющийся частью приемопередатчика.

3.2 **устройство малого радиуса действия** (short range device, SRD): Устройство, содержащее радиопередатчик и/или радиоприемник, и/или их части, применяемое в системах сигнализации, дистанционного управления и т.п. для радиопередачи и/или радиоприема аналоговых речевых и музыкальных сигналов и аналоговых и/или цифровых данных или комбинированных аналоговых речевых и музыкальных сигналов и данных (аналоговых и/или цифровых), использующее любой вид модуляции.

Примечание - Устройства малого радиуса действия могут быть стационарными, подвижными и портативными.

3.3 **радиопередатчик** (transmitter): Радиопередатчик, применяемый отдельно или являющийся частью приемопередатчика.

4 Условия испытаний

Испытания устройств малого радиуса действия на соответствие требованиям ЭМС проводят по ГОСТ Р 52459.1, *раздел 4.*

В настоящем стандарте также установлены дополнительные условия испытаний, относящиеся непосредственно к устройствам малого радиуса действия.

4.1 Общие положения

При испытаниях на электромагнитные помехи и помехоустойчивость должны быть учтены требования в отношении модуляции сигналов и условий испытаний, указанные в 4.1-4.5.

Если радиоприемник имеет съемную антенну, он должен испытываться вместе с антенной, установленной для обычного использования.

При установлении требований настоящего стандарта к устройствам малого радиуса действия данные устройства, в зависимости от основной выполняемой функции, подразделяют на группы I, II и III в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 - Разделение устройств малого радиуса действия на группы в зависимости от основной выполняемой функции

Группа устройств малого радиуса действия	Основная функция
I	Передача и прием информации (аналоговые и цифровые сигналы)
II	Передача и прием аудиосигналов (речь, музыка)
III	Другие функции

4.2 Подача сигналов при испытаниях

Применяют требования ГОСТ Р 52459.1, *раздел 4.2.*

4.2.1 Полезные сигналы на входе радиопередатчика

Применяют требования ГОСТ Р 52459.1, *пункт 4.2.1*, с дополнениями, приведенными ниже.

При испытаниях применяется нормальная модуляция радиопередатчика (см. 4.5), установленная для конкретного устройства малого радиуса действия.

Если радиопередатчик не имеет входного порта модуляции, применяют внутреннюю модуляцию.

4.2.2 Полезные сигналы на выходе радиопередатчика

Применяют требования ГОСТ Р 52459.1, *пункт 4.2.2*, с дополнениями, приведенными ниже.

Радиопередатчик должен работать с максимальной выходной высокочастотной мощностью, установленной для оборудования данного вида.

Для установления линии связи и/или приема сообщений может быть использован радиоприемник, предоставленный изготовителем.

4.2.3 Полезные сигналы на входе радиоприемника

Применяют требования ГОСТ Р 52459.1, *пункт 4.2.3*, с дополнениями, приведенными ниже.

Полезный входной радиочастотный сигнал, подаваемый на радиоприемник, должен иметь нормальную модуляцию, как определено для оборудования данного вида.

Уровень полезного входного радиочастотного сигнала должен превышать порог чувствительности радиоприемника, но быть ниже уровня, при котором возникает перегрузка радиоприемника.

Для установления линии связи и/или приема сообщений может быть использован радиоприемник, предоставленный изготовителем.

4.2.4 Полезные сигналы на выходе радиоприемника

Применяют требования ГОСТ Р 52459.1, *пункт 4.2.4.*

4.2.5 Подача сигналов при совместных испытаниях радиопередатчика и радиоприемника (испытаниях системы)

Применяют требования ГОСТ Р 52459.1, *пункт 4.2.5*, с дополнениями, приведенными ниже.

Радиопередатчик и радиоприемник, если это возможно (т.е. если они имеют размеры, позволяющие провести их совместные испытания и т.д.), могут быть испытаны совместно. В этом случае радиопередатчик и радиоприемник размещают внутри помещения для испытаний и подвергают воздействию электромагнитных помех одновременно. Вместо подачи выходного сигнала радиопередатчика на измерительное оборудование, расположенное вне помещения для испытаний, данный сигнал подают внутри помещения для испытаний на вход радиоприемника через аттенюатор (если это необходимо для исключения перегрузки радиоприемника).

4.3 Ограничения полос частот при испытаниях

Полосы частот, установленные для работы устройств малого радиуса действия, должны быть исключены из испытаний на устойчивость к воздействию радиочастотного электромагнитного поля и кондуктивных помех, наведенных электромагнитными полями.

Полосы частот, установленные для работы радиопередатчиков устройств малого радиуса действия, должны быть исключены из испытаний на кондуктивные и излучаемые индустриальные радиопомехи.

Для радиоприемников устройств малого радиуса и/или связанного с ними вспомогательного оборудования не устанавливают полос исключенных частот при испытаниях на кондуктивные и излучаемые индустриальные радиопомехи.

Полосы исключенных частот при испытаниях на электромагнитные помехи и помехоустойчивость установлены в 4.3.1 и 4.3.2.

4.3.1 Полоса исключенных частот для радиоприемников

Полосу исключенных частот для радиоприемников (включая приемную часть приемопередатчиков), предназначенных для работы в канальной полосе частот, определяют следующим образом:

- для радиоприемников, работающих только на одной частоте и не имеющих полосы перестройки, нижняя частота полосы исключенных частот равна нижней частоте используемого частотного канала минус значение расширения, приведенное в таблице 2, верхняя частота полосы исключенных частот равна верхней частоте используемого частотного канала плюс значение расширения, приведенное в таблице 2. Расчетное значение расширения должно основываться на рабочей частоте;

- для радиоприемников, работающих только на одной частоте и имеющих полосу перестройки, нижняя частота исключенных частот равна нижней частоте полосы перестройки минус значение расширения, приведенное в таблице 2, верхняя частота исключенных частот равна верхней частоте полосы перестройки плюс значение расширения, приведенное в таблице 2. Расчетное значение расширения должно основываться на центральной частоте полосы перестройки. Однако если полоса перестройки составляет более 10% верхней частоты полосы перестройки, расчетное значение должно составлять 10% верхней частоты полосы перестройки;

- для радиоприемников, работающих на нескольких частотах в рабочей полосе частот, ширина которой менее 20% центральной частоты рабочей полосы, нижняя частота исключенных частот равна нижней частоте рабочей полосы минус значение расширения, приведенное в таблице 2, верхняя частота исключенных частот равна верхней частоте рабочей полосы плюс значение расширения, приведенное в таблице 2. Расчетное значение расширения должно основываться на центральной частоте рабочей полосы;

- для радиоприемников, работающих на ряде частот с шириной полосы, превышающей указанную выше, испытания на помехоустойчивость должны проводиться на ряде выбранных испытательных частот. Выбранные испытательные частоты должны располагаться в трех равноудаленных точках для каждой декады при измерении частот в логарифмическом масштабе. Для каждой испытательной частоты нижняя частота полосы исключенных частот равна нижней частоте используемой испытательной канальной полосы частот минус значение расширения, приведенное в таблице 2. Верхняя частота полосы исключенных частот равна верхней частоте используемой испытательной канальной полосы частот плюс значение расширения, приведенное в таблице 2. Расчетное значение расширения должно основываться на используемой испытательной частоте.

Для широкополосных радиоприемников, т. е. радиоприемников, работающих вне канальной полосы частот, нижняя частота полосы исключенных частот равна нижней частоте рабочей полосы частот минус значение расширения, приведенное в таблице 2, а верхняя частота полосы исключенных частот равна верхней частоте рабочей полосы частот плюс значение расширения, приведенное в таблице 2, или общая полоса

исключенных частот равна удвоенному значению рабочей полосы частот с центром на центральной частоте рабочей полосы, в зависимости от того, какое значение больше.

Таблица 2 - Полосы исключенных частот для устройств малого радиуса действия

Рабочая частота радиоприемника f_0	Полоса исключенных частот в зависимости от класса устройств малого радиуса действия (см. примечание 1)		
	Радиоприемники класса 1	Радиоприемники класса 2	Радиоприемники класса 3
Менее 300 кГц	f_0 ±200 кГц (примечание 2)	f_0 ±300 кГц (примечание 2)	f_0 ±300 кГц (примечание 2)
От 300 кГц до менее 30 МГц	f_0 ±2 МГц (примечание 2)	f_0 ±3 МГц (примечание 2)	f_0 ±5 МГц (примечание 2)
От 30 МГц до менее 1 ГГц	f_0 ±10 МГц или ±2%$\times f_0$	f_0 ±15 МГц или ±5%$\times f_0$	f_0 ±15 МГц или ±10%$\times f_0$
От 1 ГГц до менее 2 ГГц	f_0 ±75 МГц (примечание 3)	f_0 ±100 МГц (примечание 3)	f_0 ±300 МГц (примечание 3)

Примечания

1 Класс устройства малого радиуса действия устанавливают в соответствии с 6.1, таблица 3.

2 Измерения не проводят на частотах ниже 150 кГц.

3 При рабочих частотах свыше 2 ГГц не требуется введение полосы исключенных частот, т.к. на частотах свыше 2 ГГц испытания на помехоустойчивость не проводят.

4.3.2 Полоса исключенных частот для радиопередатчиков

Полоса исключенных частот для радиопередатчиков, работающих на канальной частоте, составляет утроенное значение максимально занимаемой ширины полосы частот устройства с центром на рабочей частоте.

Для широкополосных радиопередатчиков, т.е. радиопередатчиков вне канальной полосы частот, полоса исключенных частот составляет удвоенную величину рабочей ширины полосы с центром на рабочей частоте.

Если радиоприемник и радиопередатчик испытываются совместно как система (ГОСТ Р 52459.1, *пункт 4.2.5*), применяют установленную полосу исключенных частот для радиоприемников или для радиопередатчиков, в зависимости от того, какая из них больше.

4.4 Узкополосные реакции радиоприемников при испытаниях на помехоустойчивость

Применяют требования ГОСТ Р 52459.1, *подраздел 4.4*.

4.5 Нормальная модуляция при испытаниях

Для устройств малого радиуса действия группы I несущая частота радиопередатчика должна модулироваться сигналом, представляющим собой команды/сообщения, применяемые при практическом использовании устройств. Применяемый сигнал может быть отформатирован для обнаружения и исправления ошибок. Если радиопередатчик не имеет входного модуляционного порта, используется внутренняя модуляция.

Для устройств малого радиуса действия группы II (аудиооборудование):

- полезный входной сигнал, подаваемый на испытуемый радиоприемник, должен быть настроен на номинальную частоту радиоприемника, иметь модуляцию синусоидальным сигналом звуковой частоты 1000 Гц при уровне модуляции, равном 60% пикового значения уровня модуляции системы;
- испытуемый радиопередатчик должен модулироваться синусоидальным сигналом звуковой частоты 1000 Гц при уровне модуляции, равном 60% пикового значения уровня модуляции системы.

Для устройств малого радиуса действия группы III изготовитель должен установить параметры нормальной испытательной модуляции (при наличии).

5 Оценка качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость

5.1 Общие положения

Применяют требования ГОСТ Р 52459.1, *подраздел 5.1*.

При предоставлении оборудования для испытаний изготовитель должен передать необходимую общую информацию в соответствии с ГОСТ Р 52459.1, *подраздел 5.1*. Дополнительно он должен предоставить следующую информацию, относящуюся к устройствам малого радиуса действий:

- сведения о группе устройства (см. таблицу 1);
- сведения о классе устройства в зависимости от возможных последствий нарушения функционирования (см. 6.1, таблица 3).

Оценка качества функционирования устройства при испытаниях на помехоустойчивость зависит от группы устройства (см. 4.1).

Для устройств малого радиуса действий всех групп оценка качества функционирования должна учитывать:

- порядок выполнения установленной функции (функций) устройства;
- способ восстановления при возможном нарушении выполнения функции;
- возможность несанкционированного поведения испытуемого устройства.

Кроме того:

- для устройства группы I должна быть предусмотрена возможность оценивать качество функционирования устройства путем наблюдения за реакцией радиоприемника;
- для устройства группы II ухудшение качества функционирования во время испытаний на помехоустойчивость оценивается в децибелах по методу SINAD;
- для устройства группы III изготовитель должен установить метод оценки ухудшения качества функционирования.

5.2 Устройства, образующие непрерывно действующую линию связи

Применяют требования ГОСТ Р 52459.1, *подраздел 5.2.*

5.3 Устройства, не образующие непрерывно действующей линии связи

Применяют требования ГОСТ Р 52459.1, *подраздел 5.3.*

Для устройства группы III изготовитель должен указать методы оценки качества функционирования или ухудшения качества функционирования во время и после воздействия помех.

5.4 Вспомогательное оборудование

Применяют требования ГОСТ Р 52459.1, *подраздел 5.4*.

5.5 Классификация оборудования

Применяют требования ГОСТ Р 52459.1, *подраздел 5.5.*

6 Критерии качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость

6.1 Классификация устройств малого радиуса действия

Устройства малого радиуса действия подразделяют на три класса (см. таблицу 3), каждый из которых имеет собственный набор критериев качества функционирования. Данная классификация основана на учете возможных последствий нарушения функционирования устройств при воздействии электромагнитных помех для людей, их имущества или окружающей среды.

Таблица 3 - Классы устройств малого радиуса действия в зависимости от возможных последствий нарушения их функционирования

Класс устройств малого радиуса действия	Возможные последствия нарушения функционирования при воздействии электромагнитных помех
1	Опасность для жизни, здоровья пользователя, его имущества и окружающей среды
2	Неудобство для людей, не устранимое простыми средствами
3	Неудобство для людей, устранимое простыми средствами

Перечень устройств малого радиуса действия с разделением их на классы 1, 2, 3 приведен в приложении В.

6.2 Общие критерии качества функционирования

Для устройств малого радиуса действия различных классов (см. таблицу 3) с учетом их отнесения к различным группам (см. таблицу 1) устанавливают следующие критерии качества функционирования во время и после испытаний на помехоустойчивость:

- критерий качества функционирования А при испытаниях на устойчивость при воздействии непрерывных электромагнитных помех;
- критерий качества функционирования В при испытаниях на устойчивость при воздействии электромагнитных помех переходного характера;
- критерии качества функционирования при испытаниях на устойчивость к прерываниям напряжения электропитания, длительность которых превышает установленное время (см. таблицу 6).

При испытаниях на помехоустойчивость устройства малого радиуса действия должны соответствовать критериям качества функционирования, установленным в 6.3-6.8.

6.3 Таблица критериев качества функционирования

Критерии качества функционирования устройств малого радиуса действия при испытаниях на помехоустойчивость установлены в таблице 4.

Таблица 4 - Критерии качества функционирования устройств малого радиуса действия

Критерий качества функционирования	Во время воздействия электромагнитных помех	После прекращения воздействия электромагнитных помех
Устройства малого радиуса действия класса 1		
А	Устройство функционирует в соответствии с назначением	Устройство функционирует в соответствии с назначением
	Выполнение установленной функции не прекращается	Для оборудования группы II функционирует созданная линия связи
	Для оборудования группы II минимальное отношение сигнал/шум (при измерении по методу SINAD) составляет 12 дБ	Выполнение установленной функции не нарушается
	Отсутствуют несанкционированные сигналы на выходе радиопередатчика и радиоприемника	Отсутствуют потери хранимых данных или прекращение выполнения функций, запрограммированных пользователем
В	Допускается нарушение функционирования (выполнения одной или нескольких функций)	Устройство функционирует в соответствии с назначением

	Отсутствуют несанкционированные сигналы на выходе радиопередатчика и радиоприемника	Восстановление нормального функционирования осуществляется без участия оператора
		Отсутствует ухудшение качества функционирования
		Отсутствуют потери хранимых данных или прекращение выполнения функций, запрограммированных пользователем
Устройства малого радиуса действия класса 2		
A	Устройство функционирует в соответствии с назначением	Устройство функционирует в соответствии с назначением
	Выполнение установленной функции не прекращается	Для оборудования группы II функционирует созданная линия связи
	Для оборудования группы II минимальное отношение сигнал/шум (при измерении по методу SINAD) составляет 12 дБ	Выполнение установленной функции не нарушается

	Отсутствуют несанкционированные сигналы на выходе радиопередатчика и радиоприемника	Отсутствуют потери хранимых данных или прекращение выполнения функций, запрограммированных пользователем
В	Допускается нарушение функционирования (выполнения одной или нескольких функций)	Функционирует в соответствии с назначением
	Отсутствуют несанкционированные сигналы на выходе радиопередатчика и радиоприемника	Восстановление нормального функционирования осуществляется без участия оператора
		Отсутствует ухудшение качества функционирования
		Отсутствуют потери хранимых данных или прекращение выполнения функций, запрограммированных пользователем
Устройства малого радиуса действия класса 3		

А и В	Допускается нарушение функционирования (выполнения одной или нескольких функций)	Устройство функционирует в соответствии с назначением. Для оборудования группы II допускается нарушение функционирования созданной линии связи. В этом случае линия связи может быть восстановлена оператором
	Отсутствуют несанкционированные сигналы на выходе радиопередатчика и радиоприемника	Отсутствует ухудшение качества функционирования
		Восстановление нормального функционирования осуществляется без участия оператора

6.4 Критерии качества функционирования при воздействии непрерывных помех на радиопередатчики

Для устройств групп I и II, включая вспомогательное оборудование, испытываемое автономно, применяют критерий качества функционирования А, установленный в 6.3 (таблица 4).

Для устройств групп I и II, для которых необходимо поддержание линии радиосвязи во время испытаний, проверка функционирования линии радиосвязи для каждого воздействия в последовательности испытаний должна проводиться средствами, предоставляемыми изготовителем.

Испытания радиопередатчиков повторно проводят в режиме ожидания, чтобы гарантировать отсутствие несанкционированной радиопередачи.

6.5 Критерии качества функционирования при воздействии помех переходного характера на

радиопередатчики

Для устройств групп I и II, включая вспомогательное оборудование, испытываемое автономно, применяют критерий качества функционирования В, установленный в 6.3 (таблица 4), за исключением случаев воздействия прерыванием напряжения электропитания, длительность которого превышает значение, установленное в 7.2.2.

Для устройств групп I и II, для которых необходимо поддержание линии радиосвязи во время испытаний, проверка функционирования линии радиосвязи для каждого воздействия в последовательности испытаний должна проводиться средствами, предоставляемыми изготовителем.

Испытания радиопередатчиков повторно проводят в режиме ожидания, чтобы гарантировать отсутствие несанкционированной радиопередачи.

6.6 Критерии качества функционирования при воздействии непрерывных помех на радиоприемники

Для устройств группы I и II, включая вспомогательное оборудование, испытываемое автономно, применяют критерий качества функционирования А, установленный в 6.3 (таблица 4).

Для устройств групп I и II, для которых необходимо поддержание линии радиосвязи во время испытаний, проверка функционирования линии радиосвязи для каждого воздействия в последовательности испытаний должна проводиться средствами, предоставляемыми изготовителем.

Если испытуемое устройство является радиопередатчиком, испытания повторно проводят в режиме ожидания, чтобы гарантировать отсутствие несанкционированной передачи.

6.7 Критерии качества функционирования при воздействии помех переходного характера на радиоприемники

Для устройств групп I и II, включая вспомогательное оборудование, испытываемое автономно, применяют критерий качества функционирования В, установленный в 6.3 (таблица 4), за исключением случаев воздействия прерыванием напряжения электропитания, длительность которого превышает значение, установленное в 7.2.2.

Для устройств I и II групп, для которых необходимо поддержание линии радиосвязи во время испытаний, проверка функционирования линии радиосвязи для каждого воздействия в последовательности испытаний должна проводиться средствами, предоставляемыми изготовителем.

Испытания радиопередатчиков повторно проводят в режиме ожидания, чтобы гарантировать отсутствие несанкционированной радиопередачи.

6.8 Критерии качества функционирования вспомогательного оборудования, испытываемого отдельно от радиопередатчика (радиоприемника)

Применяют требования ГОСТ Р 52459.1*, подраздел 6.4.*

7 Применимость требований ЭМС

7.1 Электромагнитные помехи

7.1.1 Общие положения

Применимость норм электромагнитных помех для соответствующих портов радиооборудования и/или связанного с ним вспомогательного оборудования установлена в ГОСТ Р 52459.1*, таблица 1*.

7.1.2 Частные требования

Частные требования, относящиеся к испытаниям на соответствие нормам излучаемых радиопомех, установленным в ГОСТ Р 52459.1*, раздел 8*, приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Частные требования при испытаниях на соответствие нормам кондуктивных индустриальных радиопомех, относящиеся к устройствам малого радиуса действия, дополнительно к условиям в ГОСТ Р 52459.1*, раздел 8*

Пункт ГОСТ Р 52459.1	Частные требования
8.3.2, 8.4.2 Метод испытаний (индустриальные радиопомехи, входные и выходные порты электропитания переменного и постоянного тока)	**Предупреждение!** Полосы исключенных частот устанавливают только для радиопередатчиков, работающих на частотах ниже 30 МГц (см. 4.3.2)

7.2 Помехоустойчивость

7.2.1 Общие положения

Применимость испытаний на помехоустойчивость для соответствующих портов радиооборудования и/или связанного с ним вспомогательного оборудования - в соответствии с ГОСТ Р 52459.1*, таблица 2.*

7.2.2 Частные требования

Частные требования, относящиеся к методам испытаний на помехоустойчивость и критериям качества функционирования, используемым в ГОСТ Р 52459.1*, раздел 9*, приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Частные требования при испытаниях на помехоустойчивость, относящиеся к устройствам малого радиуса действия, дополнительно к условиям в ГОСТ Р 52459.1*, раздел 9*

Пункт ГОСТ Р 52459.1	Частные требования
9.2.2 Метод испытаний и требования помехоустойчивости [радиочастотное электромагнитное поле (80-1000 и 1400-2700 МГц)]	**Предупреждение!** Размер шагов приращения частоты зависит от класса устройства: - для устройства малого радиуса действия класса 1 или 2 шаг приращения частоты должен составлять 1% используемой в данный момент частоты; - для устройства малого радиуса действия класса 3 шаг приращения частоты должен составлять 10% используемой в данный момент частоты
9.5.2 Метод испытаний и требования помехоустойчивости (помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями)	**Предупреждение!** Размер шагов приращения частоты зависит от класса устройства: - для устройства малого радиуса действия класса 1 или 2 шаг приращения частоты должен составлять 1% используемой в данный момент частоты в полосе от 5 до 80 МГц; - для устройства малого радиуса действия класса 3 шаг приращения частоты должен составлять 10% используемой в данный момент частоты в полосе от 5 до 80 МГц

9.7.3 Критерии качества функционирования (провалы и кратковременные прерывания напряжения электропитания)	**Предупреждение!** Критерии качества функционирования зависят от класса устройства. Для провала напряжения, соответствующего снижению напряжения источника электропитания на 30% в течение 10 мс, должны применяться критерии качества функционирования по 6.4 или 6.6. Для провалов напряжения на 60% в течение 100 мс должны применяться следующие критерии качества функционирования: - для радиопередатчиков, относящихся к устройству класса 1, - критерии качества функционирования по 6.4; - для радиопередатчиков, относящихся к устройствам класса 2 или 3, - критерии качества функционирования по 6.5; - для радиоприемников, относящихся к устройству класса 1, - критерии качества функционирования по 6.6; - для радиоприемников, относящихся к устройствам класса 2 или 3, - критерии качества функционирования по 6.7. Для прерывания напряжения, соответствующего снижению напряжения источника электропитания на >95% в течение 5000 мс, должны применяться критерии качества функционирования, установленные для радиопередатчиков и радиоприемников в 6.5 и 6.7 соответственно

Приложение А (справочное). Сведения об устройствах малого радиуса действия, на которые распространяются требования настоящего стандарта

Приложение А
(справочное)

А.1 Устройства малого радиуса действия с уровнем высокочастотной мощности до 500 мВт, предназначенные для работы в полосе частот от 25 до 1000 МГц

Требования настоящего стандарта применяют к устройствам малого радиуса действия с высокочастотной мощностью до 500 мВт, предназначенным для работы в полосе частот от 25 до 1000 МГц, и к соответствующему вспомогательному оборудованию, в соответствии с [6].

А.2 Устройства малого радиуса действия, предназначенные для работы в полосе частот от 9 кГц до 25 МГц, и системы с индуктивными рамками, предназначенные для работы в полосе частот от 9 кГц до 30 МГц

Требования настоящего стандарта применяют к устройствам малого радиуса действия, предназначенным для работы в полосе частот от 9 кГц до 25 МГц, и системам с индуктивными рамками, предназначенным для работы в полосе частот от 9 кГц до 30 МГц, в соответствии с [7].

А.3 Устройства малого радиуса действия, предназначенные для работы в полосе частот от 1 до 40 ГГц

Требования настоящего стандарта применяют к устройствам малого радиуса действия с высокочастотной мощностью до 4 Вт, предназначенным для работы в полосе частот от 1 до 40 ГГц, и к соответствующему вспомогательному оборудованию, в соответствии с [8].

Приложение В (обязательное). Классификация устройств малого радиуса действия в зависимости от возможных последствий нарушения их функционирования при воздействии электромагнитных помех

Приложение В
(обязательное)

Устройства малого радиуса действия подразделяют на три класса в зависимости от возможных последствий нарушения их функционирования при воздействии электромагнитных помех, как указано в 6.1.

В настоящем приложении приведена классификация устройств малого радиуса действия следующих видов:

- дистанционного управления и телеконтроля (таблица В.1);
- телеметрии, а также беспроводных и сенсорных устройств (таблица В.2);
- сигнализации (таблица В.3).

В отдельной таблице приведены сведения об устройствах малого радиуса действия других применений (таблица В.4).

Класс устройства устанавливают в соответствии с предназначением устройства, как указано в данных таблицах. Если в данных таблицах не указано применение конкретного устройства, выбирают наиболее близкое к этому применению.

Примечание - Устройства малого радиуса действия, отмеченные в таблице В.2 знаком (*), могут относиться к классу 2, как указано изготовителем.

Таблица В.1 - Устройства дистанционного управления/телеконтроля

Класс	Применение устройства
3	Устройства закрывания гаражных ворот
3	Устройства запирания/отпирания дверей автомашин
1	Пульты дистанционного управления моделями самолетов
2	Пульты дистанционного управления моделями кораблей, автомобилей и т.д.
3	Пульты дистанционного управления игрушками
3	Пульты дистанционного управления телевизионными приемниками, аудиоаппаратурой и т.д.
2	Пульты дистанционного управления бытовыми приборами и освещением (только для жилых помещений)
3	Радиочастотные дверные звонки
3	Приборы мониторинга для детей
1	Пульты управления электроэнергией и освещением
1	Пульты дистанционного управления системами видеонаблюдения
1	Пульты дистанционного управления водопроводными кранами

1	Пульты дистанционного управления газонокосилками
1	Управление аварийным запиранием
2	Индикаторы уровня

Таблица В.2 - Устройства телеметрии и беспроводного сенсорного оборудования

Класс	Применение устройства
Телеметрия	
1	Устройства идентификации личности*
2	Устройства идентификации животных
2	Устройства идентификации продукции
2	Системы управления погрузкой и складированием
2	Домашняя телеметрия
1	Телеметрия в транспортных средствах*
Беспроводные датчики/измерители	
1	Системы станков/робототехники*
1	Противопожарные системы
1	Управление подъемными кранами
1	Управление процессами*
1	Детектор местонахождения*

1	Управление причаливанием судов*
1	Беспроводная передача данных*

Таблица В.3 - Устройства сигнализации

Класс	Применение устройства
Сигнализация	
1	Охрана квартир
2	Автомобильная сигнализация
2	Защита от кражи
1	Охранные системы
1	Система личной безопасности
1	Система обнаружения жертв схода лавин
1	Устройства наблюдения за пожилыми людьми
1	Устройства, применяемые в психиатрических лечебницах и т.д.
2	Системы контроля за зданием
2	Радиосигнал тревоги
1	Приборы мониторинга для детей (не для домашнего применения)
2	Обнаружение

2	Контроль за преступником

Таблица В.4 - Устройства других применений

Класс	Применение
2	Беспроводные видеотерминалы
2	Беспроводные локальные сети
2	Идентификация железнодорожных вагонов
1	Идентификация/контроль доступа
2	Домашняя передача звука и изображения
1	Медицинская телеметрия
2	Системы обучения глухонемых
2	Радиолокационное оборудование для зондирования поверхностей
3	Обнаружение, контроль за средствами транспорта

Приложение С (справочное). Перечень национальных стандартов, разработанных на основе европейских стандартов серии ЕН

301 489

Приложение С
(справочное)

---

* В бумажном оригинале наименование приложения выделено курсивом. - Примечание изготовителя базы данных.

Ниже представлен перечень национальных стандартов, разработанных на основе европейских стандартов серии ЕН 301 489.

ГОСТ Р 52459.1-2009 *(ЕН 301 489-1-2008) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 1. Общие технические требования и методы испытаний*

ГОСТ Р 52459.2-2009 *(ЕН 301 489-2-2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 2. Частные требования к оборудованию пейджинговых систем связи*

ГОСТ Р 52459.3-2009 *(ЕН 301 489-3-2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 3. Частные требования к устройствам малого радиуса действия, работающим на частотах от 9 кГц до 40 ГГц*

ГОСТ Р 52459.4-2009 *(ЕН 301 489-4-2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 4. Частные требования к радиооборудованию станций фиксированной службы и вспомогательному оборудованию*

ГОСТ Р 52459.5-2009 *(ЕН 301 489-5-2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 5. Частные требования к подвижным средствам наземной радиосвязи личного пользования и вспомогательному оборудованию*

ГОСТ Р 52459.6-2009 *(ЕН 301 489-6-2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 6. Частные требования к оборудованию цифровой усовершенствованной беспроводной связи (DECT)*

ГОСТ Р 52459.7-2009 *(ЕН 301 489-7-2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 7. Частные требования к подвижному и портативному радиооборудованию и вспомогательному оборудованию систем цифровой сотовой связи (GSM и DCS)*

ГОСТ Р 52459.8-2009 *(ЕН 301 489-8-2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 8. Частные требования к базовым станциям системы цифровой сотовой связи GSM*

ГОСТ Р 52459.9-2009 *(ЕН 301 489-9-2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 9. Частные требования к беспроводным микрофонам, аналогичному радиооборудованию звуковых линий, беспроводной аудиоаппаратуре и располагаемым в ухе устройствам мониторинга*

ГОСТ Р 52459.10-2009 *(ЕН 301 489-10-2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 10. Частные требования к оборудованию беспроводных телефонов первого и второго поколений*

ГОСТ Р 52459.11-2009 *(ЕН 301 489-11-2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 11. Частные требования к радиовещательным*

передатчикам

ГОСТ Р 52459.12-2009 *(ЕН 301 489-12-2003) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 12. Частные требования к земным станциям с малой апертурой фиксированной спутниковой службы, работающим в полосах частот от 4 до 30 ГГц*

ГОСТ Р 52459.13-2009 *(ЕН 301 489-13-2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 13. Частные требования к средствам радиосвязи личного пользования, работающим в полосе частот от 26965 до 27860 кГц, и вспомогательному оборудованию*

ГОСТ Р 52459.14-2009 *(ЕН 301 489-14-2003) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 14. Частные требования к аналоговым и цифровым телевизионным радиопередатчикам*

ГОСТ Р 52459.15-2009 *(ЕН 301 489-15-2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 15. Частные требования к коммерческому оборудованию для радиолюбителей*

ГОСТ Р 52459.16-2009 *(ЕН 301 489-16-2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 16. Частные требования к подвижному и портативному радиооборудованию аналоговой сотовой связи*

ГОСТ Р 52459.17-2009 *(ЕН 301 489-17-2008) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 17. Частные требования к оборудованию широкополосных систем передачи в диапазоне 2,4 ГГц, высокоскоростных локальных сетей в диапазоне 5 ГГц и широкополосных систем передачи данных в диапазоне 5,8 ГГц*

ГОСТ Р 52459.18-2009 *(ЕН 301 489-18-2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 18. Частные требования к оборудованию наземной системы транкинговой радиосвязи (TETRA)*

ГОСТ Р 52459.19-2009 *(ЕН 301 489-19-2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 19. Частные требования к подвижным земным приемным станциям спутниковой службы, работающим в системе передачи данных в диапазоне 1,5 ГГц*

ГОСТ Р 52459.20-2009 *(ЕН 301 489-20-2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 20. Частные требования к земным станциям подвижной спутниковой службы*

ГОСТ Р 52459.22-2009 *(ЕН 301 489-22-2003) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 22. Частные требования к наземному подвижному и*

стационарному радиооборудованию диапазона ОВЧ воздушной подвижной службы

ГОСТ Р 52459.23-2009 *(ЕН 301 489-23-2007) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 23. Частные требования к базовым станциям и ретрансляторам IMT-2000 CDMA с прямым расширением спектра и вспомогательному оборудованию*

ГОСТ Р 52459.24-2009 *(ЕН 301 489-24-2007) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 24. Частные требования к подвижному и портативному радиооборудованию IMT-2000 CDMA с прямым расширением спектра и вспомогательному оборудованию*

ГОСТ Р 52459.25-2009 *(ЕН 301 489-25-2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 25. Частные требования к подвижным станциям CDMA 1x с расширенным спектром и вспомогательному оборудованию*

ГОСТ Р 52459.26-2009 *(ЕН 301 489-26-2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 26. Частные требования к базовым станциям и ретрансляторам CDMA 1x с расширенным спектром и вспомогательному оборудованию*

ГОСТ Р 52459.27-2009 *(ЕН 301 489-27-2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 27. Частные требования к активным медицинским имплантатам крайне малой мощности и связанным с ними периферийным устройствам*

ГОСТ Р 52459.28-2009 *(ЕН 301 489-28-2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 28. Частные требования к цифровому оборудованию беспроводных линий видеосвязи*

ГОСТ Р 52459.31-2009 *(ЕН 301 489-31-2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 31. Частные требования к радиооборудованию для активных медицинских имплантатов крайне малой мощности и связанных с ними периферийных устройств, работающему в полосе частот от 9 до 315 кГц*

ГОСТ Р 52459.32-2009 *(ЕН 301 489-32-2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 32. Частные требования к радиолокационному оборудованию, используемому для зондирования земли и стен*

Приложение D (справочное). Сведения о соответствии ссылочных международных

стандартов национальным стандартам Российской Федерации, использованным в настоящем стандарте в качестве нормативных ссылок

Приложение D
(справочное)

Таблица D.1

Обозначение ссылочного национального стандарта Российской Федерации	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта и условное обозначение степени его соответствия ссылочному национальному стандарту
ГОСТ Р 52459.1-2009 (ЕН 301 489-1-2008)	ЕН 301 489-1 версия 1.8.1 (2008-04) "Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра. Стандарт электромагнитной совместимости для радиооборудования и служб. Часть 1. Общие технические требования" (MOD)
ГОСТ 24375-80	-
ГОСТ 30372-95/ГОСТ Р 50397-92	МЭК 60050-161:1990 "Международный электротехнический словарь. Глава 161. Электромагнитная совместимость" (NEQ)

Примечание - В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

MOD - модифицированные стандарты;

NEQ - неэквивалентные стандарты.

Библиография

[1]	2004/108/EC	О сближении законодательных актов государств-членов об электромагнитной совместимости и отмене Директивы 89/336/EEC
	(2004/108/EC)	(On the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility and repealing directive 89/336/EEC)
[2]	1999/5/EC	О радиооборудовании и оконечном телекоммуникационном оборудовании и взаимном признании их соответствия
	(1999/5/EC)	(On radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity)
[3]	EH 301 489 (серия стандартов)	Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра. Стандарт электромагнитной совместимости для радиооборудования и служб
	(EN 301 489 series)	(Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services)
[4]	EH 301 489-1 версия 1.8.1 (2008-04)	Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра. Стандарт электромагнитной совместимости для радиооборудования и служб. Часть 1. Общие технические требования
	[EN 301 489-1 V1.8.1 (2008-04)]	(Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements)

[5] МЭК 60050-161:1990 Международный электротехнический словарь. Глава 161. Электромагнитная совместимость

(IEC 60050-161:1990) (International electrotechnical vocabulary (IEV) - Chapter 161: Electromagnetic compatibility)

[6] ЕН 300 220-1 версия 2.2.1 (2008-04) Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра. Устройства малого радиуса действия. Средства радиосвязи, предназначенные для работы в полосе частот от 25 до 1000 МГц, мощностью до 500 мВт. Часть 1. Общие технические требования и методы испытаний

[EN 300 220-1 V2.2.1 (2008-04)] (Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); Short range devices (SRD); Radio equipment to be used in the 25 MHz to 1000 MHz frequency range with power levels ranging up to 500 mW; Part 1: Technical characteristics and test methods)

[7] ЕН 300 330-1 версия 1.5.1 (2006-04) Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра. Устройства малого радиуса действия. Средства радиосвязи, предназначенные для работы в полосе частот от 9 кГц до 25 МГц, и системы с индуктивными рамками, предназначенные для работы в полосе частот от 9 кГц до 30 МГц. Часть 1. Общие технические требования и методы испытаний

[EN 300 330-1 V1.5.1 (2006-04)] (Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); Short range devices (SRD); Radio equipment in the frequency range 9 kHz to 25 MHz and inductive loop systems in the frequency range 9 kHz to 30 MHz; Part 1: Technical characteristics and test methods)

[8] ЕН 300 440-1 версия 1.4.1 (2008-05) Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра. Технические средства и системы радиосвязи. Устройства малого радиуса действия. Средства радиосвязи, предназначенные для работы в полосе частот от 1 до 40 ГГц. Часть 1. Общие технические требования и методы испытаний

[EN 300 440-1 V1.4.1 (2008-05)] (Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); Short range devices; Radio equipment to be used in the 1 GHz to 40 GHz frequency range; Part 1: Technical characteristics and test methods)

Электронный текст документа
подготовлен ЗАО "Кодекс" и сверен по:
официальное издание
М.: Стандартинформ, 2010