ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 51317.6.1— 2006 (МЭК 61000-6-1:2005)

Совместимость технических средств электромагнитная

УСТОЙЧИВОСТЬ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЖИЛЫХ, КОММЕРЧЕСКИХ ЗОНАХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ С МАЛЫМ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ

Требования и методы испытаний

IEC 61000-6-1: 2005
Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6-1: Generic standards — Immunity for residential, commercial and light- industrial environments (MOD)

Издание официальное

БЗ 7—2006/166

Москва
Стандартинформ
2007

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 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 РАЗРАБОТАН 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 27 декабря 2006 г. № 471-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту МЭК 61000-6-1:2005 «Электромагнитная совместимость (ЭМС) — Часть 6-1: Общие стандарты — Помехоустойчивость для жилых, коммерческих и легких промышленных обстановок» (IEC 61000-6-1:2005 «Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6-1: Generic standards — Immunity for residential, commercial and light- industrial environments»). 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.

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

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© Стандартинформ, 2007

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения и цель 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 3
4 Критерии качества функционирования 3
5 Условия проведения испытаний 4
6 Эксплуатационные документы 5
7 Применимость испытаний 5
8 Требования помехоустойчивости 5
Приложение А (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации, использованным в настоящем стандарте в качестве нормативных ссылок 9
Библиография 10

Предисловие к МЭК 61000-6-1:2005

Международный стандарт МЭК 61000-6-1:2005 разработан Техническим комитетом 77 МЭК «Электромагнитная совместимость».

Стандарт МЭК 61000-6-1:2005 (второе издание) отменяет и заменяет первое издание стандарта МЭК 61000-6-1:1997.

В текст стандарта МЭК 61000-6-1:2005 внесены изменения по отношению к стандарту МЭК 61000-6-1:1997. Для испытаний, проводимых в соответствии с МЭК 61000-4-3:1995, установлены частоты, превышающие 1 ГГц, с учетом технологий, используемых в этой полосе частот. Изменены таблицы 1 — 4. При испытаниях конкретных изделий допускается применение ТЕМ-камер в соответствии с МЭК 61000-4-20:2003. Существенно изменены требования к проведению испытаний в соответствии с МЭК 61000-4-11:1994.

Введение к МЭК 61000-6-1:2005

Стандарты серии МЭК 61000 публикуются отдельными частями в соответствии со следующей структурой:

- часть 1. Основы:

общее рассмотрение (введение, фундаментальные принципы), определения, терминология;

- часть 2. Электромагнитная обстановка:

описание электромагнитной обстановки, классификация электромагнитной обстановки, уровни электромагнитной совместимости;

- часть 3. Нормы:

нормы помехоэмиссии, нормы помехоустойчивости (в случаях, если они не являются предметом рассмотрения техническими комитетами, разрабатывающими стандарты на продукцию);

- часть 4. Методы испытаний и измерений:

методы измерений, методы испытаний;

- часть 5. Руководства по установке и помехоподавлению:

руководства по установке, руководства по помехоподавлению;

- часть 6. Общие стандарты;

- часть 9. Разное.

Каждая часть подразделяется на разделы, которые могут быть опубликованы как международные стандарты либо как технические условия или технические отчеты. Некоторые из указанных разделов опубликованы. Другие будут опубликованы с указанием номера части, за которым следует дефис, а затем номер раздела (например 61000-6-1).

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Совместимость технических средств электромагнитная

УСТОЙЧИВОСТЬ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЖИЛЫХ, КОММЕРЧЕСКИХ ЗОНАХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ С МАЛЫМ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ

Требования и методы испытаний

Electromagnetic compatibility of technical equipment.
Immunity of technical equipment intended for use in residential, commercial and light-industrial environments.
Requirements and test methods

Дата введения — 2007—07—01

1 Область применения и цель

Настоящий стандарт устанавливает требования по обеспечению электромагнитной совместимости в части устойчивости к электромагнитным помехам (далее — помехи) к электротехническим, электронным и *радиоэлектронным* изделиям и аппаратуре (далее — технические средства), предназначенным для применения в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением, а также методы их испытаний. Область применения настоящего стандарта охватывает полосу частот от 0 до 400 ГГц. Испытания технических средств (ТС) на частотах, применительно к которым требования не установлены, не проводят.

Стандарт применяют при отсутствии *национальных* стандартов в области электромагнитной совместимости, устанавливающих требования помехоустойчивости к ТС конкретных групп, предназначенных для применения в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением.

Требования национальных стандартов в области электромагнитной совместимости, устанавливающие требования помехоустойчивости к ТС конкретных групп, предназначенных для применения в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением, являются приоритетными по отношению к требованиям настоящего стандарта.

Требования настоящего стандарта распространяются на ТС, подключаемые непосредственно к распределительным электрическим сетям низкого напряжения, и ТС, питание которых осуществляется от специально предназначенных для этой цели источников постоянного тока, подключаемых к распределительным электрическим сетям. Требования настоящего стандарта распространяются также на ТС, питание которых осуществляется от батарей или низковольтных электрических сетей, не являющихся распределительными электрическими сетями низкого напряжения, если указанные ТС предназначены для применения в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением.

Примеры мест размещения ТС в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением приведены ниже:

- объекты жилищного хозяйства, например дома, квартиры и т.д.;
- предприятия торговли, например магазины, супермаркеты и т.д.;
- учреждения, например офисы, банки и т.д.;
- объекты культурно-массовых развлечений, например кинотеатры, рестораны, танцевальные залы и т.д.;
- объекты, расположенные на открытом воздухе, например автозаправочные станции, автостоянки, центры развлечений и спорта и т.д.;

Издание официальное

- производственные и хозяйственные объекты, например мастерские, лаборатории, центры технического обслуживания и т.д.

Места размещения ТС как в помещениях, так и вне их, при подключении ТС к распределительным электрическим сетям низкого напряжения, рассматривают как относящиеся к жилым, коммерческим зонам и производственным зонам с малым энергопотреблением.

Настоящий стандарт устанавливает требования к ТС по устойчивости к кондуктивным и излучаемым непрерывным и импульсным помехам, а также к электростатическим разрядам.

Требования устойчивости к помехам в настоящем стандарте установлены так, чтобы обеспечить приемлемый уровень помехоустойчивости ТС, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением.

Настоящий стандарт устанавливает требования устойчивости к помехам только тех видов, которые рассматриваются как соответствующие условиям применения ТС в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением.

Примечание — Информация о помехах других видов приведена в *ГОСТ Р 51317.4.1.*

Требования настоящего стандарта представляют собой основные требования по электромагнитной совместимости, относящиеся к устойчивости к помехам.

Требования помехоустойчивости установлены применительно к каждому порту ТС.

Примечания

1 Настоящий стандарт не содержит положений, относящихся к безопасности.

2 В некоторых случаях уровни помех при эксплуатации ТС могут превышать уровни испытательных воздействий при испытаниях на помехоустойчивость, установленные в настоящем стандарте, например при использовании переносных радиостанций в непосредственной близости от ТС. В этих случаях должны быть применены специальные меры по снижению помех.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 50648—94 (МЭК 1000-4-8—93) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.1—2000 (МЭК 61000-4-1—2000) Совместимость технических средств электромагнитная. Испытания на помехоустойчивость. Виды испытаний

ГОСТ Р 51317.4.2—99 (МЭК 61000-4-2—95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.3—2006 (МЭК 61000-4-3:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.4—99 (МЭК 61000-4-4—95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.5—99 (МЭК 61000-4-5—95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.6—99 (МЭК 61000-4-6—96) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.11—99 (МЭК 61000-4-11—94) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.22—2006 (СИСПР 22:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи индустриальные. Нормы и методы измерений

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 замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по *ГОСТ 30372*, [1], а также следующие термины с соответствующими определениями.

Примечание — Дополнительные определения, относящиеся к электромагнитной совместимости и смежным понятиям, — в соответствии *с национальными стандартами*, разработанными на основе публикаций МЭК и СИСПР.

3.1 **порт**: Граница между ТС и внешней электромагнитной средой (зажим, разъем, клемма, стык связи и т.п.) (см. рисунок 1).

Примечание — В некоторых случаях разные порты могут быть объединены.

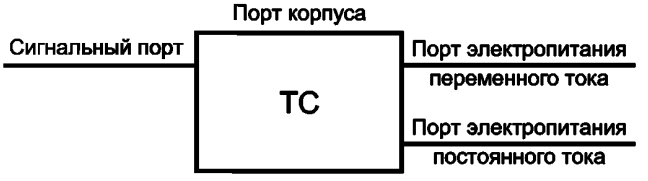


Рисунок 1 — Примеры портов ТС

3.2 **порт корпуса:** Физическая граница ТС, через которую могут излучаться создаваемые ТС или проникать внешние электромагнитные поля.

3.3 **порт подключения кабеля:** Порт, в котором проводник или кабель подключается к ТС.

Примечание — Примерами портов подключения кабеля являются сигнальные порты и порты электропитания.

3.4 **сигнальный порт:** Порт, в котором проводник или кабель, предназначенный для передачи сигнала, подключается к ТС.

Примечание — Примерами сигнальных портов являются: аналоговые входы и выходы; порты подключения линий управления, шин передачи данных, сетей связи и т.д.

3.5 **порт электропитания:** Порт, в котором проводник или кабель, подающий электрическую энергию, необходимую для приведения в действие (функционирования) конкретного ТС или подключаемого к нему оборудования, подключается к ТС.

3.6 **распределительная электрическая сеть:** Электрическая сеть, доступ к которой имеют различные потребители электрической энергии, принадлежащая организации, осуществляющей снабжение и/или распределение электрической энергии для целей ее поставки потребителям.

3.7 **длинные линии:** Линии в пределах здания, подключенные к сигнальным портам, длиной более 30 м, а также линии, выходящие за пределы здания (включая линии, подключаемые к электрическим установкам, расположенным вне зданий).

3.8 **низкое напряжение:** *Напряжение не более 1000 В.*

4 Критерии качества функционирования

Многообразие ТС, на которые распространяется настоящий стандарт, затрудняет установление точных критериев оценки результатов испытаний ТС на устойчивость к помехам.

Если в результате испытаний на помехоустойчивость, установленных в настоящем стандарте, ТС становится опасным или ненадежным, данное ТС считают не соответствующим требованиям настоящего стандарта.

Описания выполняемых функций, а также критериев качества функционирования ТС при испытаниях на помехоустойчивость в период или после прекращения воздействия помехи должны быть установлены изготовителем ТС и отражены в протоколе каждого испытания в соответствии с таблицами 1 — 4 на основе указанных ниже критериев качества функционирования А — С.

а) Критерий качества функционирования А

В период и после прекращения воздействия помехи ТС должно продолжать функционировать в соответствии с назначением. Не допускается ухудшение качества функционирования ТС в сравнении с уровнем качества функционирования, установленным изготовителем применительно к использованию ТС в соответствии с назначением, или прекращение выполнения функции ТС. Минимальный уровень качества функционирования ТС может быть заменен допустимым ухудшением качества функционирования. Если минимальный уровень качества функционирования или допустимое ухудшение качества функционирования не установлены изготовителем, они могут быть определены на основе анализа эксплуатационных и технических документов на ТС конкретных видов или исходя из результатов применения ТС в соответствии с назначением.

б) Критерий качества функционирования В

После прекращения воздействия помехи ТС должно продолжать функционировать в соответствии с назначением. Не допускается ухудшение качества функционирования ТС в сравнении с уровнем качества функционирования, установленным изготовителем применительно к использованию ТС в соответствии с назначением, или прекращение выполнения функции ТС. Минимальный уровень качества функционирования ТС может быть заменен допустимым ухудшением качества функционирования. В период воздействия помехи допускается ухудшение рабочих характеристик ТС. При этом прекращение выполнения функции ТС или изменение данных, хранимых в памяти ТС, не допускается. Если минимальный уровень качества функционирования или допустимое ухудшение качества функционирования не установлены изготовителем, они могут быть определены на основе анализа эксплуатационных и технических документов на ТС конкретных видов или исходя из результатов применения ТС в соответствии с назначением.

в) Критерий качества функционирования С

Допускается временное прекращение выполнения функции ТС при условии, что функция является самовосстанавливаемой или может быть восстановлена с помощью операций управления, выполняемых пользователем.

5 Условия проведения испытаний

При испытаниях на помехоустойчивость выбирают режим функционирования испытуемого ТС из предусмотренных в технических документах на ТС, характеризующийся наименьшей устойчивостью к помехе конкретного вида. Для определения режима функционирования испытуемого ТС, характеризующегося наименьшей устойчивостью к помехе конкретного вида, проводят предварительные испытания. Должна быть выбрана такая конфигурация ТС, при которой оно обладает наименьшей помехоустойчивостью при соответствии типичным условиям установки и применения ТС.

Испытуемое ТС, являющееся частью системы или подключаемое к вспомогательному оборудованию, испытывают при минимальной конфигурации подключенного вспомогательного оборудования, необходимого для проведения испытаний и проверки портов, с учетом рекомендаций *ГОСТ Р 51318.22.*

Если в технических документах на ТС конкретного вида установлена необходимость применения совместно с ТС внешних помехоподавляющих устройств или проведения пользователем дополнительных мероприятий по обеспечению устойчивости к помехам, испытания ТС проводят с применением внешних помехоподавляющих устройств и при осуществлении мероприятий, проводимых пользователем.

Режимы функционирования и конфигурация ТС при проведении испытаний на помехоустойчивость должны быть указаны в протоколе испытаний.

Если проведение испытаний ТС на помехоустойчивость во всех режимах функционирования, предусмотренных в технических документах на ТС конкретного вида, невозможно, должен быть выбран наиболее критичный режим его функционирования.

Если ТС оборудовано большим числом идентичных портов или портами со значительным числом идентичных соединений, то для испытаний выбирают достаточное число портов (соединений), с тем чтобы воспроизвести действительные условия функционирования ТС и обеспечить проверку соединений всех видов.

Испытания должны быть проведены при климатических условиях, установленных в технических документах на ТС конкретного вида, и при номинальном напряжении электропитания ТС, если иное не установлено в стандартах на методы испытаний ТС на помехоустойчивость (см. таблицы 1 — 4).

6 Эксплуатационные документы

Если изготовитель ТС применяет критерии качества функционирования ТС при испытаниях на помехоустойчивость в период и после прекращения воздействия помехи, отличные от указанных в настоящем стандарте, об этом должно быть указано в эксплуатационных документах на ТС. При этом сведения о применяемых критериях качества функционирования ТС при испытаниях на помехоустойчивость должны быть готовы для передачи по запросу.

7 Применимость испытаний

Применимость испытаний на помехоустойчивость зависит от конфигурации, состава портов, конструкции и режимов функционирования ТС конкретного типа.

Испытания применительно к различным портам ТС проводят в соответствии с таблицами 1 — 4. Испытания проводят только при наличии соответствующих портов.

По результатам анализа электрических характеристик и способов применения ТС конкретного типа может быть принято решение конкретные испытания на помехоустойчивость не проводить. Решение об исключении конкретных испытаний на помехоустойчивость и его обоснование должны быть отражены в протоколе испытаний.

8 Требования помехоустойчивости

Требования помехоустойчивости к ТС конкретного типа установлены в таблицах 1 — 4 и включают в себя последовательную проверку всех портов ТС.

Требования к условиям испытаний, методы испытаний и состав средств испытаний установлены в стандартах, указанных в таблицах 1 — 4.

Испытания проводят как последовательность одиночных испытаний. Последовательность испытаний устанавливают применительно к ТС конкретного типа.

Испытания должны проводиться в условиях воспроизводимости для помехи каждого вида.

В таблицах 1 — 4 приведены также дополнительные сведения, необходимые при проведении испытаний в соответствии со стандартами на методы испытаний ТС на помехоустойчивость.

Таблица 1 — Помехоустойчивость. Порт корпуса

Вид помехи	Наименование и значение параметра	Основополагающий стандарт	Примечание	Критерий качества функционирования
1.1 Магнитное поле промышленной частоты	Частота 50/60 Гц, напряженность магнитного поля 3 А/м	*ГОСТ Р 50648*	Испытания проводят на частоте, соответствующей частоте сети электропитания. ТС, применяемые в районах, в которых электропитание осуществляется на одной из указанных частот, должны быть испытаны на данной частоте[1)]	А[2)]

Окончание таблицы 1

Вид помехи	Наименование и значение параметра	Основополагающий стандарт	Примечание	Критерий качества функционирования
1.2 Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция)	Частота 80 — 1000 МГц, напряженность электрического поля 3 В/м, глубина амплитудной модуляции 80 % , частота модуляции 1 кГц	*ГОСТ Р 51317.4.3* [3]	Установленный испытательный уровень соответствует среднеквадратическому значению немодулированного несущего колебания	А
1.3 Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция)	Частота 1,4 — 2,0 ГГц, напряженность электрического поля 3 В/м, глубина амплитудной модуляции 80 % , частота модуляции 1 кГц		Установленный испытательный уровень соответствует среднеквадратическому значению немодулированного несущего колебания[4]	
1.4 Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция)	Частота 2,0 — 2,7 ГГц, напряженность электрического поля 1 В/м, глубина амплитудной модуляции 80 % , частота модуляции 1 кГц		Установленный испытательный уровень соответствует среднеквадратическому значению немодулированного несущего колебания[4]	
1.5 Электростатический разряд	Испытательное напряжение при контактном разряде ± 4 кВ	*ГОСТ Р 51317.4.2*	Применение контактных и воздушных разрядов — в соответствии с *ГОСТ Р 51317.4*	В
	Испытательное напряжение при воздушном разряде ± 8 кВ			

[1] Применяют только для ТС, содержащих устройства, чувствительные к магнитным полям.

[2] Для электронно-лучевых трубок предельно допустимое значение дрожания изображения J, мм, для напряженности магнитного поля 1 А/м в зависимости от характерного размера изображения рассчитывают по формуле

$$J \le \frac{(3C + 1)}{40},$$

где C — характерный размер изображения, мм.

Так как дрожание изображения пропорционально напряженности магнитного поля, испытания допускается проводить при других значениях напряженности поля с последующей экстраполяцией на предельно допустимое значение дрожания изображения.

[3] Допускается проводить испытания малогабаритных ТС методом, установленным в [2], при условии, что ТС соответствуют требованиям, установленным в [2], подраздел 6.1.

[4] Выбранная полоса частот включает в себя частоты, при которых возникновение помех наиболее вероятно.

Таблица 2 — Помехоустойчивость. Сигнальные порты

Вид помехи	Наименование и значение параметра	Основополагающий стандарт	Примечание	Критерий качества функционирования
2.1 Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	Частота 0,15 — 80 МГц, напряжение 3 В, глубина амплитудной модуляции 80 % , частота модуляции 1 кГц	*ГОСТ Р 51317.4.6*	Установленный испытательный уровень соответствует среднеквадратическому значению немодулированного несущего колебания[1), 2)]	А
2.2 Наносекундные импульсные помехи	Амплитуда импульсов ± 0,5 кВ, длительность фронта импульса/длительность импульса 5/50 нс, частота импульсов 5 кГц	*ГОСТ Р 51317.4.4*	Используют емкостные клещи связи[2)]	В

[1] Уровень помехи может быть установлен путем измерения силы тока при нагрузке 150 Ом (*см. ГОСТ Р 51317.4.6, пункт 6.4.1*).

[2] Применяют только для портов, длина подключаемых кабелей которых в соответствии с техническими документами на ТС конкретного типа может превышать 3 м.

Таблица 3 — Помехоустойчивость. Входные и выходные порты электропитания постоянного тока

Вид помехи	Наименование и значение параметра	Основополагающий стандарт	Примечание	Критерий качества функционирования
3.1 Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	Частота 0,15 — 80 МГц, напряжение 3 В, глубина амплитудной модуляции 80 % , частота модуляции 1 кГц	*ГОСТ Р 51317.4.6*	Установленный испытательный уровень соответствует среднеквадратическому значению немодулированного несущего колебания[1), 2)]	А
3.2 Микросекундные импульсные помехи большой энергии: - подача помехи по схеме «провод—земля»; - подача помехи по схеме «провод—провод»	Длительность фронта импульса/длительность импульса *1/50 мкс:* амплитуда импульсов ± 0,5 кВ амплитуда импульсов ± 0,5 кВ	*ГОСТ Р 51317.4.5*	Применяют для входных портов[3), 4)]	В
3.3 Наносекундные импульсные помехи	Амплитуда импульсов ± 0,5 кВ, длительность фронта импульса/длительность импульса 5/50 нс, частота импульсов 5 кГц	*ГОСТ Р 51317.4.4*	Применяют для входных портов[2), 3)]	

[1)] Уровень помехи может быть установлен путем измерения силы тока при нагрузке 150 Ом (*см. ГОСТ Р 51317.4.6, пункт 6.4.1*).

[2)] Применяют только для портов, длина подключаемых кабелей которых в соответствии с техническими документами на ТС может превышать 3 м.

[3)] Испытания не проводят для входных портов, предназначенных для подключения батарей или заряжаемых источников постоянного тока, которые при зарядке должны быть изъяты из корпуса или отсоединены от ТС. ТС, имеющие входной порт электропитания постоянного тока, предназначенный для электропитания от адаптера «переменный ток — постоянный ток», должны быть испытаны при подаче помехи на вход переменного тока адаптера, предназначенного для применения с ТС в соответствии с техническими документами на ТС. Если тип адаптера, предназначенного для применения с ТС, не установлен, испытания проводят с использованием типового адаптера «переменный ток — постоянный ток».

[4)] Порты постоянного тока, не предназначенные для подключения к распределительным сетям постоянного тока, рассматривают как сигнальные порты.

Таблица 4 — Помехоустойчивость. Входные и выходные порты электропитания переменного тока

Вид помехи	Наименование и значение параметра	Основополагающий стандарт	Примечание	Критерий качества функционирования
4.1 Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	Полоса частот 0,15 — 80 МГц, напряжение 3 В, глубина амплитудной модуляции 80 % , частота модуляции 1 кГц	*ГОСТ Р 51317.4.6*	Установленный испытательный уровень соответствует среднеквадратическому значению немодулированного несущего колебания[1)]	А
4.2 Провалы напряжения электропитания	Испытательное напряжение 0 % U_n[2)], длительность 0,5 периода	*ГОСТ Р 51317.4.11*	Изменения напряжения при пересечении нуля[3)]	В
	Испытательное напряжение 0 % U_n[2)], длительность 1 период			
	Испытательное напряжение 70 % U_n[2)], длительность 25/30 периодов при частоте 50/60 Гц			С
4.3 Прерывания напряжения электропитания	Испытательное напряжение 0 % U_n[2)], длительность 250/300 периодов при частоте 50/60 Гц	*ГОСТ Р 51317.4.11*	Изменения напряжения при пересечении нуля[3)]	

Окончание таблицы 4

Вид помехи	Наименование и значение параметра	Основополагающий стандарт	Примечание	Критерий качества функционирования
4.4 Микросекундные импульсные помехи большой энергии: - подача помехи по схеме «провод—земля»; - подача помехи по схеме «провод—провод»	Длительность фронта импульса/длительность импульса *1/50 мкс*: амплитуда импульсов ± 2 кВ амплитуда импульсов ± 1 кВ	*ГОСТ Р 51317.4.5*	—	В
4.5 Наносекундные импульсные помехи	Амплитуда импульсов ± 1 кВ, длительность фронта импульса/длительность импульса 5/50 нс, частота импульсов 5 кГц	*ГОСТ Р 51317.4.4*	—	В

[1] Уровень помехи может быть установлен путем измерения силы тока при нагрузке 150 Ом (*см. ГОСТ Р 51317.4.6, пункт 6.4.1*).
[2] U_n — номинальное напряжение электропитания.
[3] Применяют только для входных портов.

Приложение А
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации, использованным в настоящем стандарте в качестве нормативных ссылок

Таблица А.1

Обозначение ссылочного национального стандарта Российской Федерации	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта и условное обозначение степени его соответствия ссылочному национальному стандарту
ГОСТ 30372—95/ГОСТ Р 50392—92	МЭК 60050-161:1990 «Международный электротехнический словарь — Глава 161: Электромагнитная совместимость» (NEQ)
ГОСТ Р 50648—94 (МЭК 1000-4-8—93)	МЭК 61000-4-8:1993 «Электромагнитная совместимость (ЭМС) — Часть 4: Методы испытаний и измерений — Раздел 8: Испытания на устойчивость к магнитным полям промышленной частоты» (MOD)
ГОСТ Р 51317.4.1—2000 (МЭК 61000-4-1—2000)	МЭК 61000-4-1:2000 «Электромагнитная совместимость (ЭМС) — Часть 4.1: Методы испытаний и измерений — Обзор стандартов серии МЭК 61000-4» (MOD)
ГОСТ Р 51317.4.2—99 (МЭК 61000-4-2—95)	МЭК 61000-4-2:1995 «Электромагнитная совместимость (ЭМС) — Часть 4: Методы испытаний и измерений — Раздел 2: Испытания на устойчивость к электростатическим разрядам» (MOD)
ГОСТ Р 51317.4.3—2006 (МЭК 61000-4-3:2006)	МЭК 61000-4-3:2006 «Электромагнитная совместимость (ЭМС) — Часть 4-3: Методы испытаний и измерений — Испытания на устойчивость к излученному радиочастотному электромагнитному полю» (MOD)
ГОСТ Р 51317.4.4—99 (МЭК 61000-4-4—95)	МЭК 61000-4-4:1995 «Электромагнитная совместимость (ЭМС) — Часть 4: Методы испытаний и измерений — Раздел 4: Испытания на устойчивость к наносекундным импульсным помехам» (MOD)
ГОСТ Р 51317.4.5—99 (МЭК 61000-4-5—95)	МЭК 61000-4-5:1995 «Электромагнитная совместимость (ЭМС) — Часть 4: Методы испытаний и измерений — Раздел 5: Испытания на устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии» (MOD)
ГОСТ Р 51317.4.6—99 (МЭК 61000-4-6—96)	МЭК 61000-4-6:1996 «Электромагнитная совместимость (ЭМС) — Часть 4: Методы испытаний и измерений — Раздел 6: Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями» (MOD)
ГОСТ Р 51317.4.11—99 (МЭК 61000-4-11—94)	МЭК 61000-4-11:1994 «Электромагнитная совместимость (ЭМС) — Часть 4: Методы испытаний и измерений — Раздел 11: Испытания на устойчивость к провалам напряжения, коротким прерываниям и изменениям напряжения» (MOD)
ГОСТ Р 51318.22—2006 (СИСПР 22:2005)	СИСПР 22: 2005 «Оборудование информационных технологий — Характеристики радиопомех — Нормы и методы измерений» (MOD)
В настоящем стандарте использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов: - MOD — модифицированные стандарты; - NEQ — неэквивалентные стандарты.	

Библиография

[1] МЭК 60050-161:1990 Международный электротехнический словарь — Глава 161: Электромагнитная совместимость

[2] МЭК 61000-4-20:2003 Электромагнитная совместимость (ЭМС) — Часть 4-20: Методы испытаний и измерений — Испытания на помехоэмиссию и помехоустойчивость в ТЕМ-камерах

УДК 621.396/.397.001.4:006.354 ОКС 33.100 Э02

Ключевые слова: электромагнитная совместимость; технические средства, применяемые в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением; устойчивость к электромагнитным помехам; требования; виды испытаний; критерии качества функционирования; методы испытаний

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 27.02.2007. Подписано в печать 23.03.2007. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,30. Тираж 234 экз. Зак. 236. С 3827.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru