ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 51317.6.2— 2007 (МЭК 61000-6-2: 2005)

Совместимость технических средств электромагнитная

УСТОЙЧИВОСТЬ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОНАХ

Требования и методы испытаний

IEC 61000-6-2: 2005
Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6-2: Generic standards — Immunity for industrial environments
(MOD)

Издание официальное

БЗ 10—2007/331

Москва
Стандартинформ
2008

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 2007 г. № 541-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту МЭК 61000-6-2:2005 «Электромагнитная совместимость (ЭМС) — Часть 6-2: Общие стандарты — Помехоустойчивость для промышленных обстановок» (IEC 61000-6-2:2005 «Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6-2: Generic standards — Immunity for 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 ВЗАМЕН ГОСТ Р 51317.6.2—99

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, 2008

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 4
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 61000-6-2:2005

Международный стандарт МЭК 61000-6-2:2005 разработан Техническим комитетом 77 МЭК «Электромагнитная совместимость».

МЭК 61000-6-2:2005 (второе издание) отменяет и заменяет первое издание МЭК 61000-6-2:1999.

В текст МЭК 61000-6-2:2005 внесены изменения по отношению к МЭК 61000-6-2:1999. Для испытаний, проводимых в соответствии с МЭК 61000-4-3:2006, 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 61000-4-11:2004.

Введение к МЭК 61000-6-2: 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 ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОНАХ

Требования и методы испытаний

Electromagnetic compatibility of technical equipment.
Immunity of technical equipment intended for use in industrial environments. Requirements and test methods

Дата введения — 2008—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 промышленных зонах, в соответствии с приведенными ниже условиями отнесения мест эксплуатации технических средств (ТС) к указанным зонам, а также методы соответствующих испытаний. Область применения настоящего стандарта охватывает полосу частот от 0 до 400 ГГц. Испытания ТС на частотах, применительно к которым требования не установлены, не проводят.

Настоящий стандарт применяют при отсутствии *национальных* стандартов в области электромагнитной совместимости, устанавливающих требования помехоустойчивости для ТС конкретных групп, предназначенных для применения в промышленных зонах.

Требования национальных стандартов в области электромагнитной совместимости, устанавливающие требования помехоустойчивости для ТС конкретных групп, предназначенных для применения в промышленных зонах, должны быть приоритетными по отношению к требованиям настоящего стандарта.

К применяемым в промышленных зонах относят ТС, предназначенные для подключения к электрическим сетям, получающим питание от силовых трансформаторов высокого или среднего напряжения, предназначенных для электроснабжения установок, питающих электрической энергией промышленное оборудование и оборудование аналогичного назначения, функционирующие в местах эксплуатации, характеризующиеся хотя бы одним из следующих условий:

- наличием в месте эксплуатации или в непосредственной близости промышленных, научных и медицинских высокочастотных устройств класса А по *ГОСТ Р 51318.11*;
- частыми переключениями значительных индуктивных и емкостных нагрузок в электрических сетях;
- значительными токами, потребляемыми ТС, и связанными с ними уровнями магнитных полей.

Настоящий стандарт распространяется на ТС, применяемые в промышленных зонах как в помещениях, так и вне их, а также на ТС, питание которых осуществляется от батарей, функционирующие в указанных выше местах эксплуатации.

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

Требования устойчивости к помехам установлены в настоящем стандарте так, чтобы обеспечить приемлемый уровень помехоустойчивости ТС, применяемых в промышленных зонах. Установленные требования, однако, не касаются случаев, которые с малой вероятностью могут иметь место в условиях применения ТС. Настоящий стандарт устанавливает требования устойчивости к помехам только тех

Издание официальное

видов, которые рассматриваются как соответствующие условиям применения ТС в промышленных зонах.

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 установке ТС поблизости от промышленных, научных и медицинских высокочастотных устройств класса А по *ГОСТ Р 51318.11* или 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—2007 (МЭК 61000-4-4:2004) 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—2007 (МЭК 61000-4-11:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.11—2006 (СИСПР 11:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Промышленные, научные, медицинские и бытовые (ПНМБ) высокочастотные устройства. Радиопомехи индустриальные. Нормы и методы измерений

ГОСТ Р 51318.22—2006 (СИСПР 22:2006) 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 заменяющим (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 **длинные линии:** Линии, подключенные к сигнальным портам, длина которых в пределах здания более 30 м, а также выходящие за пределы здания (включая линии, подключаемые к электрическим установкам, расположенным вне зданий).

4 Критерии качества функционирования

Многообразие и различия между ТС, на которые распространяется настоящий стандарт, затрудняют установление точных критериев оценки результатов испытаний ТС на устойчивость к помехам.

Если в результате испытаний на помехоустойчивость, регламентированных 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 во время воздействия или после прекращения воздействия помехи должны быть установлены изготовителем ТС и отражены в протоколе каждого испытания в соответствии с таблицами 1—4 на основе следующих критериев качества функционирования А—С:

а) Критерий качества функционирования А.

Во время воздействия 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 ухуд-

шение 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, 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 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 и обоснование об исключении конкретных испытаний на помехоустойчивость должны быть отражены в протоколе испытаний.

8 Требования помехоустойчивости

Требования помехоустойчивости для 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 осуществлении испытаний в соответствии с основополагающими стандартами на методы испытаний.

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 Гц, напряженность магнитного поля 30 А/м	*ГОСТ Р 50648*	Испытания проводят на частоте, соответствующей частоте сети электропитания[1].	А[2]
1.2 Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция)	Частота 80—1000 МГц, напряженность электрического поля 10 В/м, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц	*ГОСТ Р 51317.4.3*[3]	Установленный испытательный уровень соответствует среднеквадратическому значению немодулированной несущей[4]	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	*ГОСТ Р 51317.4.3*[3]	Установленный испытательный уровень соответствует среднеквадратическому значению немодулированной несущей[5]	А
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	*ГОСТ Р 51317.4.3*[3]	Установленный испытательный уровень соответствует среднеквадратическому значению немодулированной несущей[5]	А
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 51317.4.2*	В
	Испытательное напряжение при воздушном разряде ± 8 кВ			В

Окончание таблицы 1

[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

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

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 допустимый уровень дрожания изображения.

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

[4] Исключая радиовещательные диапазоны 87—108, 174—230 и 470—790 МГц, где напряженность электрического поля должна быть 3 В/м.

[5] 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 10 В, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц	*ГОСТ Р 51317.4.6*	Установленный испытательный уровень соответствует среднеквадратическому значению немодулированной несущей[1), 2), 3)]	А
2.2 Наносекундные импульсные помехи	Амплитуда импульсов ± 1 кВ, длительность фронта импульса/длительность импульса 5/50 нс, частота импульсов 5 кГц	*ГОСТ Р 51317.4.4*	Используют емкостные клещи связи[3)]	В
2.3 Микросекундные импульсные помехи большой энергии. Подача помехи по схеме «провод-земля»	Длительность фронта импульса/длительность импульса *1/50 мкс*, амплитуда импульсов ± 1кВ	*ГОСТ Р 51317.4.5*	Применяют для входных портов[4), 5)]	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] Исключая радиовещательный диапазон 47—68 МГц, где напряжение испытательного сигнала должно быть 3 В.

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

[4] Применяют только для портов, длина подключаемых кабелей которых в соответствии с техническими документами на ТС конкретного типа может превышать 30 м.

[5] Испытание не проводят, если нормальное функционирование испытуемого ТС не может быть обеспечено при использовании устройства связи/развязки

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 10 В, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц	*ГОСТ Р 51317.4.6*	Установленный испытательный уровень соответствует среднеквадратическому значению немодулированной несущей[1), 2)]	А
3.2 Микросекундные импульсные помехи большой энергии:	Длительность фронта импульса/длительность импульса *1/50 мкс*	*ГОСТ Р 51317.4.5*	Применяют для входных портов[3), 4)]	В
- подача помехи по схеме «провод—земля»,	амплитуда импульсов ± 0,5 кВ			
- подача помехи по схеме «провод—провод»	амплитуда импульсов ± 0,5 кВ			
3.3 Наносекундные импульсные помехи	Амплитуда импульсов 2 кВ, длительность фронта импульса/длительность импульса 5/50 нс, частота импульсов 5 кГц	*ГОСТ Р 51317.4.4*	Применяют для входных портов[3), 5)]	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)] Исключая радиовещательный диапазон 47—68 МГц, где напряжение испытательного сигнала должно быть 3 В.

[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.

[5)] Применяют только для входных портов, длина постоянно подключенных кабелей которых в соответствии с техническими документами на ТС превышает 3 м.

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 10 В, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц	*ГОСТ Р 51317.4.6*	Установленный испытательный уровень соответствует среднеквадратическому значению немодулированной несущей[1), 2)]	А
4.2 Провалы напряжения электропитания	Испытательное напряжение 0 % U_n[2)], длительность 1 период	*ГОСТ Р 51317.4.11*	Изменения напряжения при пересечении нуля[3), 4)]	В[5)]
	Испытательное напряжение 40 % U_n[2)], длительность 10 периодов при частоте 50 Гц Испытательное напряжение 70 % U_n[2)], длительность 25 периодов при частоте 50 Гц			С[5)]
4.3 Прерывания напряжения электропитания	Испытательное напряжение 0 % U_n[2)], длительность 250 периодов при частоте 50 Гц	*ГОСТ Р 51317.4.11*	Изменения напряжения при пересечении нуля[3), 4)]	С[5)]
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 ± 2 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)] Исключая радиовещательный диапазон 47—68 МГц, где напряжение испытательного сигнала должно быть 3 В.

[3)] U_n — номинальное напряжение электропитания.

[4)] Применяют только для входных портов.

[5)] Для электронных преобразователей напряжения допускается использование встроенных устройств защиты от помех.

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 его соответствия ссылочному национальному стандарту
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—2007 (МЭК 61000-4-4:2004)	МЭК 61000-4-4:2004 «Электромагнитная совместимость (ЭМС) — Часть 4-4: Методы испытаний и измерений — 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 61000-4-11:2004 «Электромагнитная совместимость (ЭМС) — Часть 4-11: Методы испытаний и измерений — Испытания на устойчивость к провалам напряжения, коротким прерываниям и изменениям напряжения» (MOD)
ГОСТ Р 51318.11—2006 (СИСПР 11:2004)	СИСПР 11:2004 «Промышленные научные и медицинские (ПНМ) высокочастотные устройства — Характеристики электромагнитных помех — Нормы и методы измерений» (MOD)
ГОСТ Р 51318.22—2006 (СИСПР 22:2006)	СИСПР 22:2006 «Оборудование информационных технологий — Характеристики радиопомех — Нормы и методы измерений» (MOD)
ГОСТ 30372—95/ГОСТ Р 50397—92	МЭК 60050-161:1990 «Международный электротехнический словарь — Глава 161: Электромагнитная совместимость» (NEQ)
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 промышленных зонах; устойчивость к электромагнитным помехам; требования; виды испытаний; критерии качества функционирования; методы испытаний

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 12.02.2008. Подписано в печать 19.03.2008. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усп. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,40. Тираж 308 экз. Зак. 275.

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