ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 51522.1— 2011 (МЭК 61326-1:2005)

Совместимость технических средств электромагнитная

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЯ И ЛАБОРАТОРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Часть 1

Общие требования и методы испытаний

IEC 61326-1:2005
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements — Part 1: General requirements
(MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

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 ПОДГОТОВЛЕН ЗАО «Научно-испытательный центр «САМТЭС» и Техническим комитетом по стандартизации ТК 30 «Электромагнитная совместимость технических средств» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык 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 2 ноября 2011 г. № 505-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту МЭК 61326-1:2005 «Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования» (IEC 61326-1:2005 «Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements — Part 1: General requirements»). 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 и межгосударственные стандарты сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 51522—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, 2012

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 . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 2
3 Термины и определения . . . 4
4 Общие положения . . . 5
5 План испытаний на соответствие требованиям электромагнитной совместимости . . . 5
5.1 Общие положения . . . 5
5.2 Конфигурация испытуемого оборудования . . . 6
5.3 Условия функционирования испытуемого оборудования . . . 6
5.4 Установление критериев качества функционирования . . . 7
5.5 Описание испытаний . . . 7
6 Требования устойчивости к электромагнитным помехам . . . 7
6.1 Условия проведения испытаний . . . 7
6.2 Требования к испытаниям на помехоустойчивость . . . 7
6.3 Вероятностные аспекты . . . 11
6.4 Критерии качества функционирования . . . 11
7 Требования по ограничению эмиссии электромагнитных помех . . . 12
7.1 Условия проведения испытаний . . . 12
7.2 Нормы электромагнитных помех . . . 12
8 Результаты испытаний и протокол испытаний . . . 12
9 Инструкции по эксплуатации . . . 12
Приложение А (обязательное) Требования к портативному испытательному и измерительному оборудованию по устойчивости к электромагнитным помехам . . . 13
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте . . . 14
Библиография . . . 17

Предисловие к МЭК 61326-1: 2005

Международный стандарт МЭК 61326-1: 2005 разработан Подкомитетом 65А «Системные аспекты» Технического комитета МЭК 65 «Измерение и управление производственными процессами».

Серия стандартов МЭК 61326 под общим наименованием «Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости» отменяет и заменяет стандарт МЭК 61326: 2002.

Серия стандартов МЭК 61326 состоит из следующих частей:

- часть 1. Общие требования (приложения А, В МЭК 61326: 2002 включены в основной текст МЭК 61326-1);
- часть 2-1. Чувствительное испытательное и измерительное оборудование, незащищенное в отношении электромагнитной совместимости (приложение D МЭК 61326: 2002);
- часть 2-2. Переносное испытательное, измерительное оборудование и оборудование для мониторинга, используемое в низковольтных распределительных системах (приложение Е МЭК 61326: 2002);
- часть 2-3. Преобразователи со встроенной или удаленной обработкой сигналов (приложение F МЭК 61326: 2002);
- часть 2-4. Устройства для мониторинга изоляции, соответствующие требованиям МЭК 61557-8, и оборудование для определения мест нарушения изоляции, соответствующее требованиям МЭК 61557-9;
- часть 2-5. Испытательное и измерительное оборудование с интерфейсами в соответствии с коммуникационным профилем семейства 3, профиль 3/2;
- часть 2-6. Медицинское оборудование для диагностики «*in vitro*»;
- часть 3-1. Требования устойчивости к электромагнитным помехам для систем, связанных с безопасностью, и для оборудования, предназначенного для выполнения функций, связанных с безопасностью (функциональная безопасность). Общепромышленные применения;
- часть 3-2. Требования устойчивости к электромагнитным помехам для систем, связанных с безопасностью, и для оборудования, предназначенного для выполнения функций, связанных с безопасностью (функциональная безопасность). Промышленные применения в заданной электромагнитной обстановке.

Введение к МЭК 61326-1: 2005

Приборы и оборудование, на которые распространяются требования настоящего стандарта, могут иметь широкую сферу применения и должны функционировать в различных условиях электромагнитной обстановки.

Ограничение нежелательной электромагнитной эмиссии направлено на то, чтобы функционирование электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения не оказывало неблагоприятного влияния на технические средства, установленные поблизости. Для этих целей в настоящем стандарте применены нормы эмиссии электромагнитных помех, установленные в публикациях МЭК и Международного специального комитета по радиопомехам (СИСПР).

Вместе с тем качество функционирования электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения не должно снижаться при использовании оборудования в типичной электромагнитной обстановке. Требования к оборудованию в части устойчивости к электромагнитным помехам, установленные в настоящем стандарте, учитывают данное положение. В настоящем стандарте не оцениваются риски, вызываемые, например, близкими или прямыми молниевыми разрядами, а также короткими замыканиями или исключительно мощными электромагнитными излучениями в непосредственной близости к оборудованию.

Условия применения сложных электрических и/или электронных систем требуют, чтобы планирование мероприятий по обеспечению электромагнитной совместимости осуществлялось на этапах их проектирования, установки и эксплуатации с учетом электромагнитной обстановки, а также возможного риска причинения вреда при нарушении их функционирования в результате воздействия электромагнитных помех.

Настоящая часть МЭК 61326 устанавливает общие требования ЭМС, применимые в основном к любому электрическому оборудованию для измерения, управления и лабораторного применения. Для оборудования конкретных видов эти требования могут быть дополнены или изменены с учетом специальных требований, установленных в одной или нескольких дополнительных частях серии МЭК 61326.

Специальные требования, установленные в дополнительных частях серии МЭК 61326, применяют совместно с требованиями МЭК 61326-1.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Совместимость технических средств электромагнитная

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЯ И ЛАБОРАТОРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Часть 1
Общие требования и методы испытаний

Electromagnetic compatibility of technical equipment. Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. Part 1. General requirements and test methods

Дата введения — 2012—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования электромагнитной совместимости (ЭМС) в части устойчивости к электромагнитным помехам и ограничения создаваемых электромагнитных помех к электрическому оборудованию, получающему питание от электрической сети или батарей при напряжении не более 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока, а также от электрических цепей, в которых проводят измерения, используемому в профессиональной деятельности, при управлении производственными процессами, в промышленном производстве и для учебных целей, включая оборудование и вычислительные устройства для измерений и испытаний, управления, лабораторного применения, а также принадлежности, используемые с этим оборудованием, предназначенные для применения в промышленных или иных зонах (далее — оборудование).

Вычислительные средства, совокупности взаимосвязанных вычислительных средств, относящиеся к оборудованию информационных технологий (ОИТ) (см. *ГОСТ Р 51318.22*), соответствующие требованиям национальных стандартов в области ЭМС, распространяющихся на ОИТ, могут без дополнительных испытаний использоваться в системах, относящихся к области применения настоящего стандарта, при условии, что образцы ОИТ предназначены для применения в электромагнитной обстановке в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Требования настоящего стандарта применяют для:

а) электрического оборудования для измерений и испытаний.

К нему относят электрическое оборудование, осуществляющее измерения, индикацию или регистрацию одной или нескольких электрических или неэлектрических величин, а также генераторы сигналов, источники электропитания и преобразователи;

в) электрического оборудования для управления.

К нему относят оборудование, осуществляющее управление одной или несколькими выходными величинами по характерным значениям, каждое из которых определяется ручными установками, программированием или одной, или бóльшим числом входных переменных.

Указанное оборудование включает в себя технические средства измерения и управления производственными процессами, состоящие из таких устройств, как:

- технологические контроллеры и регуляторы;
- программируемые контроллеры;
- устройства электропитания оборудования и систем (централизованные или выделенные);
- аналоговые/цифровые индикаторы и регистрирующие устройства;
- технологическая контрольно-измерительная аппаратура;
- преобразователи, устройства позиционирования, интеллектуальные силовые приводы и т. д.;

с) электрического лабораторного оборудования.

Издание официальное

К нему относят оборудование, применяемое в лабораторных или иных условиях для анализа, измерения, индикации и регистрации свойств изделий, веществ, материалов, для приготовления веществ и материалов, а также оборудование, применяемое в лабораторных и домашних условиях для диагностики «in vitro».

Требования настоящего стандарта распространяются на:

- оборудование, предназначенное для применения в жилых, коммерческих зонах и в производственных зонах с малым энергопотреблением (см. *ГОСТ Р 51317.6.1, ГОСТ Р 51317.6.3*) и для применения в промышленных зонах (см. *ГОСТ Р 51317.6.2, ГОСТ Р 51317.6.4*). При этом требования настоящего стандарта являются приоритетными по отношению к требованиям, установленным в *ГОСТ Р 51317.6.1, ГОСТ Р 51317.6.2, ГОСТ Р 51317.6.3, ГОСТ Р 51317.6.4*;
- оборудование, применяемое в лабораториях и при проведении испытаний и измерений в контролируемой электромагнитной обстановке;
- портативное испытательное и измерительное оборудование.

Частные требования электромагнитной совместимости, применяемые к оборудованию конкретных видов, установлены в ГОСТ Р 51522.2.1, ГОСТ Р 51522.2.2, ГОСТ Р 51522.2.4, разработанных на основе применения [1] — [3] (см. [4]).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ Р 50648—94 (МЭК 1000-4-9—93) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.3.2—2006 (МЭК 61000-3-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.3.3—2008 (МЭК 61000-3-3:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.3.11—2006 (МЭК 61000-3-11:2000) Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 75 А, подключаемые к электрической сети при определенных условиях. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.3.12—2006 (МЭК 61000-3-12:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение гармонических составляющих тока, создаваемых техническими средствами с потребляемым током более 16 А, но не более 75 А (в одной фазе), подключаемыми к низковольтным системам электроснабжения общего назначения. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.2—2010 (МЭК 61000-4-2:2008) 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 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

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

ГОСТ Р 51317.6.3—2009 (МЭК 61000-6-3:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.6.4—2009 (МЭК 61000-6-4:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы 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 Р51318.16.1.1—2007 (СИСПР 16-1-1:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Требования к аппаратуре для измерения параметров индустриальных радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений. Часть 1-1. Аппаратура для измерения параметров индустриальных радиопомех и помехоустойчивости. Приборы для измерения индустриальных радиопомех

ГОСТ Р 51318.16.1.2—2007 (СИСПР 16-1-2:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Требования к аппаратуре для измерения параметров индустриальных радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений. Часть 1-2. Аппаратура для измерения параметров индустриальных радиопомех и помехоустойчивости. Устройства для измерения кондуктивных радиопомех и испытаний на устойчивость к кондуктивным радиопомехам

ГОСТ Р 51318.16.1.4—2008 (СИСПР 16-1-4:2007) Совместимость технических средств электромагнитная. Требования к аппаратуре для измерения параметров индустриальных радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений. Часть 1-4. Аппаратура для измерения параметров индустриальных радиопомех и помехоустойчивости. Устройства для измерения излучаемых радиопомех и испытаний на устойчивость к излучаемым радиопомехам

ГОСТ Р 51318.16.2.1—2008 (СИСПР 16-2-1:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Требования к аппаратуре для измерения параметров индустриальных радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений. Часть 2-1. Методы измерений параметров индустриальных радиопомех и помехоустойчивости. Измерение кондуктивных радиопомех

ГОСТ Р 51318.16.2.3—2009 (СИСПР 16-2-3:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Требования к аппаратуре для измерения параметров индустриальных радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений. Часть 2-3. Методы измерений параметров индустриальных радиопомех и помехоустойчивости. Измерение излучаемых радиопомех

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

ГОСТ Р 51522.2.1—2011 (МЭК 61326-2-1:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 2-1. Частные требования к чувствительному испытательному и измерительному оборудованию, незащищенному в отношении электромагнитной совместимости. Испытательные конфигурации, рабочие условия и критерии качества функционирования

ГОСТ Р 51522.2.2—2011 (МЭК 61326-2-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 2-2. Частные требования к портативному оборудованию, применяемому для испытаний, измерений и мониторинга в низковольтных распределительных системах электроснабжения. Испытательные конфигурации, рабочие условия и критерии качества функционирования

ГОСТ Р 51522.2.4—2011 (МЭК 61326-2-4:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 2-4. Частные требования к устройствам мониторинга изоляции и определения мест нарушения изоляции. Испытательные конфигурации, рабочие условия и критерии качества функционирования

ГОСТ 14777—76 Радиопомехи индустриальные. 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 Р 50397, ГОСТ 14777,* а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **типовое испытание** (type test): Испытание одного или нескольких представительных образцов оборудования с целью оценки соответствия.

3.2 **порт** (port): Граница между отдельным устройством или системой, на которые распространяется настоящий стандарт, и внешней электромагнитной средой (см. рисунок 1).

Примечание — Порты ввода-вывода могут быть входными, выходными, двусторонними, измерительными, управления или ввода-вывода данных.

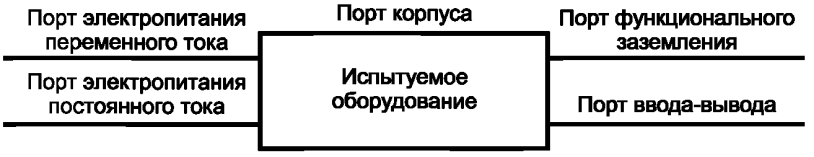


Рисунок 1 — Примеры портов оборудования

3.3 **порт корпуса** (enclosure port): Физическая граница оборудования, через которую могут излучаться создаваемые оборудованием или проникать внешние электромагнитные поля.

3.4 **оборудование класса А** (class A equipment): Оборудование, предназначенное для применения во всех местах размещения, не относящихся к жилым зонам, а также к зонам, в которых оборудование непосредственно подключается к низковольтным распределительным электрическим сетям, снабжающим энергией здания в жилых зонах.

3.5 **оборудование класса В** (class B equipment): Оборудование, предназначенное для применения в местах размещения, относящихся к жилым зонам, а также к зонам, в которых оборудование непосредственно подключается к низковольтным распределительным электрическим сетям, снабжающим энергией здания в жилых зонах.

3.6 **протяженные линии** (long-distance lines): Линии в зданиях, длиной более 30 м, или линии, выходящие из здания (включая линии наружных установок).

3.7 **промышленные зоны** (industrial locations): Зоны, в которых используется отдельная электрическая сеть, в большинстве случаев получающая питание от силового трансформатора высокого или среднего напряжения, предназначенная для электроснабжения установок, питающих электрической энергией промышленное оборудование и оборудование аналогичного назначения, функционирующие в местах эксплуатации, характеризующихся хотя бы одним из следующих условий:

- частыми переключениями значительных индуктивных и емкостных нагрузок в электрической сети;
- значительными токами, потребляемыми оборудованием, и связанными с ними уровнями магнитных полей;
- наличием в местах эксплуатации оборудования или в непосредственной близости к ним промышленных, научных и медицинских высокочастотных устройств *класса А по ГОСТ Р 51318.11 (например, сварочных машин).*

3.8 **лабораторная зона, зона испытаний и измерений** (laboratory or test and measurement area): Зона, предназначенная для проведения анализов, испытаний и обслуживания оборудования обученным персоналом.

3.9 **контролируемая электромагнитная обстановка** (controlled electromagnetic environment): Обстановка, характеризующаяся наличием рисков, связанных с нарушением требований ЭМС, признаваемых и контролируемых пользователями оборудования или проектировщиками установки.

3.10 **функциональное заземление** (functional earthing): Заземление точки или точек в оборудовании, системе или установке для иных, чем электрическая безопасность целей.

4 Общие положения

Оборудование и системы, относящиеся к области применения настоящего стандарта, могут подвергаться воздействию электромагнитных помех различных видов, в том числе кондуктивных проникающих по цепям питания, измерения или управления, и излучаемых, создаваемых внешней электромагнитной средой. Виды и уровни помех зависят от конкретных условий обстановки, в которой установлены и функционируют системы, подсистемы или оборудование.

Такое оборудование, как генераторы сигналов, анализаторы или счетчики частоты, должно соответствовать требованиям ЭМС при условиях, установленных изготовителем (для генератора сигналов, например, в условиях отсутствия испытуемого объекта либо при подключении нагрузки 50 Ом к выходу генератора).

Если при подключении к оборудованию испытуемого объекта могут возникать излучаемые и/или кондуктивные электромагнитные помехи, превышающие уровни, установленные в настоящем стандарте, изготовитель должен указать об этом в эксплуатационных документах.

Оборудование и отдельные элементы систем, на которые распространяются требования настоящего стандарта, могут быть источником электромагнитных помех в широкой полосе частот. Эти электромагнитные помехи могут распространяться по силовым и сигнальным линиям или непосредственно излучаться во внешнее пространство и воздействовать на другие технические средства или оказывать влияние на внешнюю электромагнитную обстановку.

Требования по ограничению электромагнитных помех от оборудования устанавливают так, чтобы помехи, создаваемые оборудованием и системами в случае их нормального функционирования, не превышали уровней, при которых другие системы функционируют в соответствии с назначением. Нормы эмиссии электромагнитных помех установлены в 7.2.

Для обеспечения соответствия требованиям ЭМС, установленным в настоящем стандарте, в проведении дополнительных испытаний, помимо установленных в настоящем стандарте, нет необходимости.

Примечания

1 Для определенных условий применения оборудования (например, если надежное функционирование оборудования имеет существенное значение для обеспечения безопасности) или в случае оборудования, предназначенного для использования в более жесткой электромагнитной обстановке, могут стать необходимыми более высокие уровни помехоустойчивости, чем установленные в настоящем стандарте.

2 Настоящий стандарт не устанавливает основные требования безопасности, такие как защита от поражения электрическим током, исключение небезопасного функционирования, координация изоляции и диэлектрические испытания оборудования.

3 Нормы эмиссии радиопомех, установленные в настоящем стандарте, не могут, однако, обеспечить полную защиту радио и телевизионного приема от помех в случае, если оборудование, предназначенное для промышленного или профессионального применения, располагается ближе 30 м, а оборудование для бытового и коммерческого применения — ближе 10 м к приемной антенне.

4 В конкретных условиях применения оборудования, например, если аппаратура с высокой восприимчивостью к помехам располагается в непосредственной близости к оборудованию, могут применяться дополнительные меры помехоподавления.

5 Допускается проведение изготовителем испытаний на соответствие требованиям ЭМС, установленным в настоящем стандарте, с использованием одного образца оборудования либо более чем одного образца — по выбору изготовителя. Последовательность испытаний не устанавливается.

5 План испытаний на соответствие требованиям электромагнитной совместимости

5.1 Общие положения

План испытаний на соответствие требованиям ЭМС должен быть разработан до начала испытаний. План должен содержать сведения, указанные в 5.2—5.5.

По результатам анализа электрических характеристик и способов применения оборудования конкретного вида может быть принято решение не проводить отдельные испытания. В таких случаях решение не проводить испытания должно быть отражено в плане испытаний на соответствие требованиям ЭМС.

5.2 Конфигурация испытуемого оборудования

5.2.1 Общие положения

Оборудование для измерения, управления и лабораторного применения может состоять из систем без фиксированной конфигурации. Вид, число и размещение различных субсборок, входящих в состав оборудования, могут изменяться в зависимости от применяемой системы. Поэтому проведение испытаний с учетом всех возможных изменений конфигурации испытуемого оборудования является нецелесообразным.

Для имитации реальных условий обеспечения ЭМС (относящихся как к ограничению эмиссии электромагнитных помех, так и к помехоустойчивости) испытуемая совокупность технических средств, входящих в состав оборудования, должна представлять собой типичную установку, как определено изготовителем. Такие испытания проводят как типовые для нормальных условий применения оборудования, установленных изготовителем.

5.2.2 Состав испытуемого оборудования

Все устройства, стойки, модули, панели и т. д., входящие в состав испытуемого оборудования, влияющие на характеристики электромагнитной совместимости оборудования, должны быть отражены в протоколе испытаний. При необходимости также документируется версия программного обеспечения.

5.2.3 Компоновка испытуемого оборудования

Если испытуемое оборудование имеет различный состав технических средств, испытания проводят с одним или несколькими типичными составами оборудования, соответствующими его нормальному применению. Модули каждого вида при испытаниях должны быть проверены не менее одного раза. Порядок проверки модулей должен быть отражен в плане испытаний на соответствие требованиям ЭМС.

5.2.4 Порты ввода-вывода

В случае, если испытуемое оборудование имеет большое число портов ввода-вывода одного и того же вида, допускается подключать кабель только к одному из указанных портов, если проведенные испытания показывают, что подключение дополнительных кабелей существенно не влияет на результаты испытаний.

Электростатические разряды не подают на внутренние части портов или соединителей кабелей (но прикладывают к подсоединенным соединителям, доступным при использовании испытуемого оборудования по назначению).

5.2.5 Вспомогательное оборудование

Если с испытуемым оборудованием поставляются вспомогательные устройства различного вида, то для воспроизведения реальных условий эксплуатации при испытаниях применяют не менее одного устройства каждого вида. Вместо вспомогательных устройств допускается применять имитаторы.

5.2.6 Соединительные кабели и заземление

Соединительные и заземляющие кабели подключают к испытуемому оборудованию в соответствии с технической документацией изготовителя. Дополнительное заземление не допускается.

5.3 Условия функционирования испытуемого оборудования

5.3.1 Режимы функционирования

Представительные режимы функционирования оборудования при испытаниях выбирают исходя из того, что испытания должны проводиться при выполнении электронным оборудованием наиболее типичных функций, а не при выполнении оборудованием всех функций. При этом выбирают режим (режимы) функционирования, при котором (которых) наблюдается наибольший уровень создаваемых электромагнитных помех и минимальный уровень устойчивости к внешним помехам.

5.3.2 Условия окружающей среды

Испытания на соответствие требованиям настоящего стандарта проводят при климатических условиях (температуре окружающей среды, влажности, атмосферном давлении) в пределах, установленных изготовителем, а также в установленных пределах изменения напряжения и частоты. *При испытаниях оборудования, непосредственно подключаемого к низковольтным распределительным электрическим сетям, номинальное напряжение электропитания должно быть 220/380 В.*

5.3.3 Программное обеспечение испытуемого оборудования

Программное обеспечение, используемое для моделирования различных режимов работы оборудования при испытаниях, должно быть документированным. При проведении испытаний с использованием программного обеспечения должен быть установлен режим (режимы) функционирования, при котором (которых) наблюдается наибольший уровень создаваемых электромагнитных помех и наименьший уровень устойчивости к внешним помехам.

5.4 Установление критериев качества функционирования

Критерии качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость для каждого порта и вида испытаний устанавливают, по возможности, как численные значения.

5.5 Описание испытаний

Виды проводимых испытаний указывают в плане испытаний на соответствие требованиям ЭМС.

Методы испытаний и требования к средствам испытаний установлены в стандартах в области ЭМС, указанных в 6.2 и 7.2. В разделах 5, 6, 7 настоящего стандарта приведены дополнительные сведения, необходимые для практического проведения испытаний.

Содержание стандартов не должно воспроизводиться в плане испытаний на соответствие требованиям ЭМС. В некоторых случаях в плане испытаний на соответствие требованиям ЭМС может быть приведено подробное описание испытания.

6 Требования устойчивости к электромагнитным помехам

6.1 Условия проведения испытаний

Конфигурация и режимы функционирования оборудования при проведении испытаний должны быть детально отражены в протоколе испытаний.

Испытания проводят для конкретных портов в соответствии с таблицами 1—3.

Испытания проводят по отдельности в соответствии с требованиями стандартов в области ЭМС, указанных в 6.2.

В случае необходимости применения дополнительных методов испытаний метод и обоснование его применения должны быть документированы в плане испытаний на соответствие требованиям ЭМС и в протоколе испытаний.

6.2 Требования к испытаниям на помехоустойчивость

Основные требования к испытаниям на помехоустойчивость установлены в таблице 1.

Таблица 1 — Основные требования к испытаниям на помехоустойчивость

Порт	Вид помехи	Основополагающий стандарт	Значение параметра	Критерий качества функционирования
Корпуса	Электростатические разряды	*ГОСТ Р 51317.4.2*	4 кВ/4 кВ (контактный разряд/ воздушный разряд)	B
	Радиочастотное электромагнитное поле	*ГОСТ Р 51317.4.3*	3 В/м (80 МГц —1 ГГц); 3 В/м (1,4 — 2 ГГц); 1 В/м (2 — 2,7 ГГц)	A
Электропитания переменного тока, защитного заземления	Провалы напряжения	*ГОСТ Р 51317.4.11*	0 %, 0,5 периода; 0 %, 1 период	B
			70 %, 25 периодов	C
	Прерывания напряжения	*ГОСТ Р 51317.4.11*	0 %, 250 периодов	
	Наносекундные импульсные помехи	*ГОСТ Р 51317.4.4*	1 кВ (5/50 нс, 5 кГц)	B
	Микросекундные импульсные помехи большой энергии	*ГОСТ Р 51317.4.5*	0,5 кВ [1]/1кВ [2]	
	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	*ГОСТ Р 51317.4.6*	3 В (150 кГц — 80 МГц)	A

Окончание таблицы 1

Порт	Вид помехи	Основополагающий стандарт	Значение параметра	Критерий качества функционирования
Электропитания постоянного тока[3], защитного заземления	Наносекундные импульсные помехи	*ГОСТ Р 51317.4.4*	1 кВ (5/50 нс, 5 кГц)	В
	Микросекундные импульсные помехи большой энергии	*ГОСТ Р 51317.4.5*	0,5 кВ[1] / 1 кВ [2]	
	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	*ГОСТ Р 51317.4.6*	3 В (150 кГц — 80 МГц)	А
Ввода-вывода (сигналов/управления), включая линии, подключенные к порту функционального заземления	Наносекундные импульсные помехи	*ГОСТ Р 51317.4.4*	0,5 кВ[3] (5/50 нс, 5 кГц)	В
	Микросекундные импульсные помехи большой энергии	*ГОСТ Р 51317.4.5*	1 кВ [2], [4]	
	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	*ГОСТ Р 51317.4.6*	3 В[3] (150 кГц — 80 МГц)	А
Ввода - вывода (сигналов/управления) при подключении непосредственно к электрической сети	Наносекундные импульсные помехи	*ГОСТ Р 51317.4.4*	1 кВ (5/50 нс, 5 кГц)	В
	Микросекундные импульсные помехи большой энергии	*ГОСТ Р 51317.4.5*	0,5 кВ [1] / 1 кВ [2]	
	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	*ГОСТ Р 51317.4.6*	3 В (150 кГц — 80 МГц)	А

[1] Подача помехи по схеме «провод-провод».
[2] Подача помехи по схеме «провод-земля».
[3] Применяют только в случае, когда длина кабеля превышает 3 м.
[4] Применяют только в случае протяженных линий (см. 3.6).

Требования к испытаниям на помехоустойчивость оборудования, предназначенного для применения в промышленных зонах, установлены в таблице 2.

Таблица 2 — Требования к испытаниям на помехоустойчивость оборудования, предназначенного для применения в промышленных зонах

Порт	Вид помехи	Основополагающий стандарт	Значение параметра	Критерий качества функционирования
Корпуса	Электростатические разряды	*ГОСТ Р 51317.4.2*	4 кВ/8 кВ (контактный разряд/ воздушный разряд)	В
	Радиочастотное электромагнитное поле	*ГОСТ Р 51317.4.3*	10 В/м (80 МГц —1 ГГц); 3 В/м (1,4 — 2 ГГц); 1 В/м (2 — 2,7 ГГц)	А
	Магнитное поле промышленной частоты	*ГОСТ Р 50648*	30 А/м [1]	

Окончание таблицы 2

Порт	Вид помехи	Основополагающий стандарт	Значение параметра	Критерий качества функционирования
Электропитания переменного тока	Провалы напряжения	*ГОСТ Р 51317.4.11*	0 %, 1 период	B
			40 %, 10 периодов; 70 %, 25 периодов	C
	Прерывания напряжения	*ГОСТ Р 51317.4.11*	0 %, 250 периодов	
	Наносекундные импульсные помехи	*ГОСТ Р 51317.4.4*	2 кВ (5/50 нс, 5 кГц)	B
	Микросекундные импульсные помехи большой энергии	*ГОСТ Р 51317.4.5*	1 кВ [2] / 2 кВ [3]	
	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	*ГОСТ Р 51317.4.6*	3 В [4] (150 кГц — 80 МГц)	A
Электропитания постоянного тока[5]	Наносекундные импульсные помехи	*ГОСТ Р 51317.4.4*	2 кВ (5/50 нс, 5 кГц)	B
	Микросекундные импульсные помехи большой энергии	*ГОСТ Р 51317.4.5*	1 кВ[2]/2 кВ [3]	
	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	*ГОСТ Р 51317.4.6*	3 В [4] (150 кГц — 80 МГц)	A
Ввода-вывода (сигналов/управления), включая линии, подключенные к порту функционального заземления	Наносекундные импульсные помехи	*ГОСТ Р 51317.4.4*	1 кВ[6] (5/50 нс, 5 кГц)	B
	Микросекундные импульсные помехи большой энергии	*ГОСТ Р 51317.4.5*	1 кВ[3], [7]	
	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	*ГОСТ Р 51317.4.6*	3 В [4], [6] (150 кГц — 80 МГц)	A
Ввода-вывода (сигналов/управления) при подключении непосредственно к электрической сети	Наносекундные импульсные помехи	*ГОСТ Р 51317.4.4*	2 кВ (5/50 нс, 5 кГц)	B
	Микросекундные импульсные помехи большой энергии	ГОСТ Р 51317.4.5	1 кВ [3]/2 кВ [3]	
	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	*ГОСТ Р 51317.4.6*	3 В [4] (150 кГц — 80 МГц)	A

[1] Применяют только для оборудования, чувствительного к воздействию магнитного поля. Влияние электромагнитной помехи на дисплеи с электронно-лучевыми трубками допускается при напряженности поля свыше 1 А/м.

[2] Подача помехи по схеме «провод-провод».

[3] Подача помехи по схеме «провод-земля».

[4] Уровень испытательного воздействия для кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями, ниже, чем уровень для радиочастотного электромагнитного поля, поскольку кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями, имитируют условия резонанса на каждой частоте, что приводит к большей жесткости испытаний.

[5] Соединения по постоянному току между частями оборудования или системы, которые не подключены к распределительной сети постоянного тока, рассматривают как порты ввода-вывода.

[6] Применяют только в случае, когда длина кабеля превышает 3 м.

[7] Применяют только в случае протяженных линий (см. 3.6).

Требования к испытаниям на помехоустойчивость оборудования, предназначенного для применения в лабораторных зонах или в зонах испытаний и измерений в условиях контролируемой электромагнитной обстановки, установлены в таблице 3.

Таблица 3 — Требования к испытаниям на помехоустойчивость оборудования, предназначенного для применения в условиях контролируемой электромагнитной обстановки

Порт	Вид помехи	Основополагающий стандарт	Значение параметра	Критерий качества функционирования
Корпуса	Электростатические разряды	*ГОСТ Р 51317.4.2*	4 кВ/8 кВ (контактный разряд/ воздушный разряд)	В
	Радиочастотное электромагнитное поле	*ГОСТ Р 51317.4.3*	1 В/м (80 МГц —1 ГГц); 1 В/м (1,4 — 2 ГГц); 1 В/м (2 — 2,7 ГГц)	А
Электропитания переменного тока	Провалы напряжения	*ГОСТ Р 51317.4.11*	0 %, 0,5 периода	В
	Наносекундные импульсные помехи	*ГОСТ Р 51317.4.4*	1 кВ (5/50 нс, 5 кГц)	
	Микросекундные импульсные помехи большой энергии	*ГОСТ Р 51317.4.5*	0,5 кВ[1] / 1кВ [2]	
	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	*ГОСТ Р 51317.4.6*	1 В (150 кГц — 80 МГц)	А
Электропитания постоянного тока[3), 4)]	Наносекундные импульсные помехи	*ГОСТ Р 51317.4.4*	1 кВ (5/50 нс, 5 кГц)	В
	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	*ГОСТ Р 51317.4.6*	3 В (150 кГц — 80 МГц)	А
Ввода -вывода (сигналов/ управления), включая линии, подключенные к порту функционального заземления	Наносекундные импульсные помехи	ГОСТ Р 51317.4.4	0,5 кВ[3] (5/50 нс, 5 кГц)	В
	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	*ГОСТ Р 51317.4.6*	1 В[3] (150 кГц — 80 МГц)	А
Ввода-вывода (измерительный)[3)]	Наносекундные импульсные помехи	*ГОСТ Р 51317.4.4*	[5)]	—
	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	ГОСТ Р 51317.4.6	[5)]	—

[1)] Подача помехи по схеме «провод-провод».

[2)] Подача помехи по схеме «провод-земля».

[3)] Применяется только в случае, когда длина кабеля превышает 3 м.

[4)] Соединения по постоянному току между частями оборудования или системы, которые не подключены к распределительной сети постоянного тока, рассматривают как порты ввода-вывода.

[5)] Уровни воздействующих помех при испытаниях на помехоустойчивость должны быть установлены изготовителем в технической документации на оборудование.

Изготовитель оборудования, соответствующего требованиям, установленным в соответствии с таблицей 3, должен указать в эксплуатационных документах, что оборудование предназначено для использования в контролируемой электромагнитной обстановке [например, при условии, что радиочас-

тотные передатчики (мобильные телефоны), не используются в непосредственной близости от оборудования].

Примечание — Электромагнитная обстановка в испытательных, сервисных и аналитических лабораториях обычно является контролируемой, причем персонал обучен интерпретации результатов испытаний. В контролируемой электромагнитной обстановке применяют, как правило, оборудование, которое нуждается в защите с помощью таких устройств, как источники бесперебойного питания, фильтры или подавители импульсных помех большой энергии. По этой причине в таблице 3 установлены уровни испытательных воздействий, уменьшенные в сравнении с уровнями, установленными в таблице 1.

6.3 Вероятностные аспекты

Применяемые критерии качества функционирования оборудования должны обеспечивать слежение за функционированием оборудования во время проведения испытаний. Продолжительность испытаний и время воздействия электромагнитных помех должны быть достаточными для проверки функционирования испытуемого оборудования при выполнении его функций в соответствии с планом испытаний на соответствие требованиям ЭМС. Особое внимание следует уделять проверке функционирования испытуемого оборудования с автоматическим (процессорным) управлением.

Примечание — Например, при испытании цифровых устройств воздействием электростатическими разрядами испытуемое оборудование для исключения случайных эффектов должно подвергаться воздействию не менее 10 разрядов при каждой их полярности в каждой испытательной точке и при каждой степени жесткости испытаний. При воздействии наносекундных импульсных помех рекомендуется устанавливать время испытаний более 1 мин.

6.4 Критерии качества функционирования

Для оценки результатов испытаний оборудования на устойчивость к электромагнитным помехам применяют критерии качества функционирования, указанные ниже.

6.4.1 Критерий качества функционирования А

Испытуемое оборудование должно нормально функционировать во время проведения испытания при установленных уровнях воздействующих помех.

Пример 1 — Если к электронному оборудованию установлено требование работы с высокой степенью надежности, испытуемое оборудование должно функционировать без любого заметного ухудшения характеристик, установленных изготовителем.

6.4.2 Критерий качества функционирования В

Во время проведения испытания допускаются временное ухудшение характеристик функционирования и/или прекращение выполнения каких-либо функций испытуемого оборудования, которые восстанавливаются после прекращения помехи без вмешательства оператора.

Пример 1 — При передаче данных проводится проверка на четность или применяются другие способы проверки. В случае сбоя, вызванного, например, молниевым разрядом, передача данных автоматически повторяется. При воздействии помехи допускается уменьшение скорости передачи данных.

Пример 2 — Во время испытания значение аналоговой функции может изменяться. После испытания изменение исчезает.

Пример 3 — При использовании монитора только для контроля работы установки, допускается на короткое время ухудшение качества функционирования монитора, например, появление вспышки во время подачи наносекундных импульсных помех.

6.4.3 Критерий качества функционирования С

Во время испытания происходит временное ухудшение характеристик функционирования и (или) прекращение выполнения функций, требующие вмешательства оператора или перезапуска системы.

Пример 1 — Во время прерывания напряжения электропитания, которое длится более установленного времени, источник питания испытуемого оборудования выключается. Включение может проводиться автоматически или оператором.

Пример 2 — После прерывания выполнения программы, вызванного помехой, работа процессора обработки останавливается на заданной позиции, но не в состоянии «поломка». Для продолжения работы требуется решение оператора.

Пример 3 — В результате воздействия помехи открывается устройство защиты от перегрузки по току, которое заменяется или перезапускается оператором.

7 Требования по ограничению эмиссии электромагнитных помех

7.1 Условия проведения испытаний

Испытания проводят при функционировании оборудования в режиме, установленном в плане испытаний по ЭМС (см. раздел 5).

Методы испытаний и требования к испытательному оборудованию и средствам измерений установлены в стандартах, указанных в 7.2.

Дополнительные сведения, необходимые для проведения испытаний оборудования конкретных видов, установлены в *ГОСТ Р 51522.2.1, ГОСТ Р 51522.2.2, ГОСТ Р 51522.2.4, разработанных на основе применения [1] — [3].*

7.2 Нормы электромагнитных помех

Для оборудования класса В применяют нормы электромагнитных помех, а также соответствующие методы испытаний, измерений *и требования к средствам измерений и испытательному оборудованию,* установленные в *ГОСТ Р 51317.3.2, ГОСТ Р 51317.3.3, ГОСТ Р 51317.3.11, ГОСТ Р 51317.3.12, ГОСТ Р 51318.11, ГОСТ Р 51318.16.1.1, ГОСТ Р 51318.16.1.2, ГОСТ Р 51318.16.1.4, ГОСТ Р 51318.16.2.1, ГОСТ Р 51318.16.2.3.*

Для оборудования класса А применяют нормы индустриальных радиопомех, установленные в *ГОСТ Р 51318.11,* а также методы измерений *и требования к средствам измерений и испытательному оборудованию,* установленные в *ГОСТ Р 51318.16.1.1, ГОСТ Р 51318.16.1.2, ГОСТ Р 51318.16.1.4, ГОСТ Р 51318.16.2.1, ГОСТ Р 51318.16.2.3.*

Классы оборудования и соответствующие нормы индустриальных радиопомех устанавливают с учетом характеристик электромагнитной обстановки и требований по ограничению электромагнитной эмиссии в местах применения оборудования. Для этого относят оборудование к классам А, В по *ГОСТ Р 51318.11, раздел 4.* Классы и применимые группы оборудования в соответствии с *ГОСТ Р 51318.11, раздел 4,* должны быть указаны в технической документации на оборудование.

Для промышленных, научных, медицинских и бытовых (ПНМБ) высокочастотных устройств применяют *ГОСТ Р 51318.11.*

8 Результаты испытаний и протокол испытаний

Результаты испытаний должны быть отражены в протоколе испытаний.

Протокол испытаний должен быть детализирован для воспроизведения испытаний.

Протокол испытаний должен включать в себя следующую минимальную информацию:

- описание испытуемого оборудования;
- план испытаний на соответствие требованиям ЭМС;
- дату проведения испытания и результаты испытаний;
- сведения об испытательном оборудовании и испытательной установке.

9 Инструкции по эксплуатации

Если в национальных стандартах, разработанных на основе частей международного стандарта [4], установлены требования наличия инструкций по эксплуатации, то они могут быть включены в состав эксплуатационных документов на оборудование конкретных видов.

Приложение А
(обязательное)

Требования к портативному испытательному и измерительному оборудованию по устойчивости к электромагнитным помехам

В настоящем приложении установлены требования устойчивости к электромагнитным помехам к портативному испытательному и измерительному оборудованию, получающему электропитание от батарей или измерительной цепи.

Установленные в настоящем приложении требования не распространяются на оборудование, которое может функционировать при заряде батарей от электрической сети.

Требования устойчивости к электромагнитным помехам установлены в таблице А.1.

Примечания

1 Испытательное оборудование и средства измерений, рассматриваемые в настоящем приложении, применяют в различных местах размещения, но, как правило, при управлении подготовленным персоналом, который может интерпретировать полученные результаты. Если данное оборудование подключают к электрической сети, то обычно это происходит с использованием проводников, входящих в состав оборудования, и только на короткое время испытаний. Поэтому число электромагнитных явлений, представленных в таблице А.1, уменьшено по сравнению с таблицей 1.

2 Если в непосредственной близости от испытательного оборудования и средств измерений, рассматриваемых в настоящем приложении, применяются радиочастотные передатчики, они могут привести к нарушению работы оборудования.

Таблица А.1 — Требования при испытаниях на помехоустойчивость портативного испытательного и измерительного оборудования

Порт	Вид помехи	Основополагающий стандарт	Значение параметра
Корпуса	Электростатические разряды	*ГОСТ Р 51317.4.2*	4 кВ/8 кВ (контактный разряд/воздушный разряд)
	Радиочастотное электромагнитное поле	*ГОСТ Р 51317.4.3*	3 В/м (80 МГц — 1 ГГц); 3 В/м (1,4 — 2 ГГц); 1 В/м (2 — 2,7 ГГц)

Дополнительные требования к адаптерам сетевого питания, применяемым с оборудованием, не устанавливают.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного национального, межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ 30372—95/ ГОСТ Р 50397—92	NEQ	МЭК 60050-161:1990 «Международный электротехнический словарь. Глава 161. Электромагнитная совместимость»
ГОСТ Р 50648—94	MOD	МЭК 61000-4-8:1993 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4. Методы испытаний и измерений. Раздел 8. Испытания на устойчивость к магнитным полям промышленной частоты»
ГОСТ Р 51317.3.2—2006	MOD	МЭК 61000-3-2:2005 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-2. Нормы. Нормы эмиссии гармонических составляющих тока (потребляемый ток оборудования ≤ 16 А в одной фазе)»
ГОСТ Р 51317.3.3—2008	MOD	МЭК 61000-3-3:2005 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-3. Нормы. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в общественных низковольтных системах электроснабжения для оборудования с потребляемым током не более 16 А в одной фазе, не подлежащему условному соединению»
ГОСТ Р 51317.3.11—2006	MOD	МЭК 61000-3-11:2000 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-11. Нормы. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения. Оборудование с потребляемым током не более 75 А, подключаемые к электрической сети при определенных условиях»
ГОСТ Р 51317.3.12—2006	MOD	МЭК 61000-3-12:2004 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-2. Нормы. Нормы гармонических составляющих тока, создаваемых оборудованием, подключенному к общественным низковольтным системам с потребляемым током > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе»
ГОСТ Р 51317.4.2—2010	MOD	МЭК 61000-4-2:2008 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-2. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к электростатическим разрядам»
ГОСТ Р 51317.4.3—2006	MOD	МЭК 61000-4-3:2006 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-3. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к излученному радиочастотному электромагнитному полю»
ГОСТ Р 51317.4.4—2007	MOD	МЭК 61000-4-4: 2004 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-4. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к электрическим быстрым переходным процессам/пачкам»
ГОСТ Р 51317.4.5—99	MOD	МЭК 61000-4-5—95 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4. Методы испытаний и измерений. Раздел 5. Испытания на устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии»
ГОСТ Р 51317.4.6—99	MOD	МЭК 61000-4-6—96 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4. Методы испытаний и измерений. Раздел 6. Испытания на устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями»
ГОСТ Р 51317.4.11—2007	MOD	МЭК 61000-4-11:2004 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-11. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения»

Продолжение таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного национального, межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ Р 51317.6.1—2006	MOD	МЭК 61000-6-1:2005 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-1. Общие стандарты. Помехоустойчивость для жилых, коммерческих и легких промышленных обстановок»
ГОСТ Р 51317.6.2—2007	MOD	МЭК 61000-6-2:2005 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-2. Общие стандарты. Помехоустойчивость для промышленных обстановок»
ГОСТ Р 51317.6.3—2009	MOD	МЭК 61000-6-3:2006 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-3. Общие стандарты. Стандарт электромагнитной эмиссии для жилых, коммерческих и легких промышленных обстановок»
ГОСТ Р 51317.6.4—2009	MOD	МЭК 61000-6-4:2006 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-4. Общие стандарты. Стандарт электромагнитной эмиссии для промышленных обстановок»
ГОСТ Р 51318.11—2006	MOD	СИСПР 11:2004 «Промышленные, научные, медицинские (ПНМ) высокочастотные устройства. Характеристики электромагнитных помех. Нормы и методы измерений»
ГОСТ Р 51318.16.1.1—2007	MOD	СИСПР 16-1-1:2006 «Требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений. Часть 1-1. Аппаратура для измерения радиопомех и помехоустойчивости. Измерительная аппаратура»
ГОСТ Р 51318.16.1.2—2007	MOD	СИСПР 16-1-2:2006 «Требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений. Часть 1-2. Аппаратура для измерения и помехоустойчивости. Вспомогательное оборудование. Кондуктивные радиопомехи»
ГОСТ Р 51318.16.1.4—2008	MOD	СИСПР 16-1-4:2007 «Требования к аппаратуре для измерения индустриальных радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений. Часть 1-4. Аппаратура для измерения радиопомех и помехоустойчивости. Вспомогательное оборудование. Излучаемые радиопомехи»
ГОСТ Р 51318.16.2.1—2008	MOD	СИСПР 16-2-1:2005 «Требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений. Часть 2-1. Методы измерений радиопомех и помехоустойчивости. Измерение кондуктивных радиопомех»
ГОСТ Р 51318.16.2.3—2009	MOD	СИСПР 16-2-3:2006 «Требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений. Часть 2-3. Методы измерений радиопомех и помехоустойчивости. Измерение излучаемых радиопомех»
ГОСТ Р 51318.22—2006	MOD	СИСПР 22:2006 «Оборудование информационных технологий. Характеристики радиопомех. Нормы и методы измерений»
ГОСТ Р 51522.2.1—2011	MOD	МЭК 61326-2-1:2005 «Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 2-1. Частные требования. Испытательные конфигурации, рабочие условия и критерии качества функционирования для чувствительного испытательного и измерительного оборудования, незащищенного в отношении электромагнитной совместимости»
ГОСТ Р 51522.2.2—2011	MOD	МЭК 61326-2-2: 2005 «Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 2-2. Частные требования. Испытательные конфигурации, рабочие условия и критерии качества функционирования для портативного испытательного и измерительного оборудования, устройств мониторинга, применяемых в низковольтных электрических распределительных системах электроснабжения»

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного национального, межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ Р 51522.2.4—2011	MOD	МЭК 61326-2-4: 2006 «Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Часть 2-4. Частные требования. Испытательные конфигурации, рабочие условия и критерии для рабочих характеристик оборудования для мониторинга изоляции согласно МЭК 61557-8 и оборудования для обнаружения мест нарушения изоляции согласно МЭК 61557-9»
ГОСТ 14777—76	NEQ	МЭК 60050-161:1990 «Международный электротехнический словарь. Глава 161. Электромагнитная совместимость»
Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов: - MOD — модифицированные стандарты; - NEQ — неэквивалентные стандарты.		

Библиография

[1] МЭК 61326-2-1:2005 Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 2-1. Частные требования. Испытательные конфигурации, рабочие условия и критерии качества функционирования для чувствительного испытательного и измерительного оборудования, незащищенного в отношении электромагнитной совместимости

(IEC 61326-2-1: 2005) (Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements — Part 2-1: Particular requirements — Test configurations, operational conditions and performance criteria for sensitive test and measurement equipment for EMC unprotected applications)

[2] МЭК 61326-2-2:2005 Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 2-2. Частные требования. Испытательные конфигурации, рабочие условия и критерии качества функционирования для переносного испытательного и измерительного оборудования, устройств мониторинга, применяемых в низковольтных электрических распределительных системах электроснабжения

(IEC 61326-2-2: 2005) Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements — Part 2-2: Particular requirements — Test configurations, operational conditions and performance criteria for portable test, measuring and monitoring equipment used in low-voltage distribution systems)

[3] МЭК 61326-2-4:2006 Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Часть 2-4. Частные требования. Конфигурации испытаний, рабочие условия и критерии для рабочих характеристик оборудования для мониторинга изоляции согласно МЭК 61557-8 и оборудования для обнаружения мест нарушения изоляции согласно МЭК 61557-9

(IEC 61326-2-4: 2006) (Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements — Part 2-4: Particular requirements — Test configurations, operational conditions and performance criteria for insulation monitoring devices according to IEC 61557-8 and for equipment for insulation fault location according to IEC 61557-9)

[4] МЭК 61326 (серия стандартов) Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости

(IEC 61326-1 series) (Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements)

УДК 621.396/.397.001.4:006.354 ОКС 25.040.40 33.100 17.220 Э02

Ключевые слова: электромагнитная совместимость; электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения; устойчивость к электромагнитным помехам; эмиссия электромагнитных помех; виды испытаний; критерии качества функционирования; требования; нормы; методы испытаний

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Ю.М. Прокофьева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 17.01.2012. Подписано в печать 14.02.2012. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,35. Тираж 126 экз. Зак. 157.

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