МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 61000-6-4— 2016

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Часть 6-4

ОБЩИЕ СТАНДАРТЫ

Стандарт электромагнитной эмиссии для промышленных обстановок

(IEC 61000 6-4:2011, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Закрытым акционерным обществом «Научно-испытательный центр «САМТЭС» и Техническим комитетом по стандартизации ТК 30 «Электромагнитная совместимость технических средств» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 22 ноября 2016 г. № 93-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 декабря 2016 г. № 1912-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 61000-6-4—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 61000-6-4:2011 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-4. Общие стандарты. Стандарт электромагнитной эмиссии для промышленных обстановок» [«Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6-4: Generic standards — Emission standard for industrial environments», IDT].

Международный стандарт IEC 61000-6-4:2011 подготовлен Международным специальным комитетом по радиопомехам (CISPR) Международной электротехнической комиссии (IEC), подкомитетом H «Нормы для защиты радиослужб».

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты» (по состоянию на 1 января текущего года), а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

В Российской Федерации 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, определения и сокращения 3
4 Условия проведения испытаний 4
5 Эксплуатационные документы 5
6 Применимость 5
7 Требования к электромагнитной эмиссии 5
8 Неопределенность измерений 5
9 Применение норм при испытаниях оборудования серийного производства на соответствие 5
10 Соответствие настоящему стандарту 6
11 Требования к испытаниям на электромагнитную эмиссию 7
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 10
Библиография 11

Введение

Стандарты комплекса IEC 61000 публикуются отдельными частями в соответствии со следующей структурой:

- часть 1. Общие положения: общее рассмотрение (введение, фундаментальные принципы), определения, терминология;
- часть 2. Электромагнитная обстановка: описание электромагнитной обстановки, классификация электромагнитной обстановки, уровни электромагнитной совместимости;
- часть 3. Нормы: нормы электромагнитной эмиссии, нормы помехоустойчивости (в тех случаях, когда 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, методы и устройства помехоподавления;
- часть 6. Общие стандарты;
- часть 9. Разное.

Каждая часть далее подразделяется на несколько частей, которые могут быть опубликованы в качестве международных стандартов или технических отчетов/требований, некоторые из которых были уже опубликованы как разделы. Другие будут опубликованы с указанием номера части, за которым следует дефис, а затем номер раздела (например, IEC 61000-6-1).

МКС 33.100.10

Поправка к ГОСТ IEC 61000-6-4—2016 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Общие стандарты. Стандарт электромагнитной эмиссии для промышленных обстановок

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Армения	AM	Минэкономики Республики Армения

(ИУС № 2 2020 г.)

МКС 33.100.10

Поправка к ГОСТ IEC 61000-6-4—2016 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Общие стандарты. Стандарт электромагнитной эмиссии для промышленных обстановок

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 4 2020 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Часть 6-4

ОБЩИЕ СТАНДАРТЫ

Стандарт электромагнитной эмиссии для промышленных обстановок

Electromagnetic compatibility (EMC). Part 6-3. Generic standards. Emission standard for industrial environments

Дата введения — 2017—09—01

1 Область применения и цель

Настоящий стандарт устанавливает требования электромагнитной совместимости (ЭМС) в отношении электромагнитной эмиссии и применяется к электрическим и электронным аппаратам, предназначенным для использования в промышленных обстановках, как указано ниже.

Требования к электромагнитной эмиссии относятся к полосе частот от 0 до 400 ГГц. В измерениях на частотах, на которых требования не установлены, нет необходимости.

Настоящий общий стандарт ЭМС, относящийся к электромагнитной эмиссии, применяют при отсутствии соответствующих стандартов ЭМС, относящихся к электромагнитной эмиссии, распространяющихся на продукцию или группы продукции.

Настоящий стандарт распространяется на аппараты, предназначенные для подключения к электрическим сетям, получающим питание от трансформаторов высокого или среднего напряжения, обеспечивающих электроснабжение установок, питающих производственное оборудование и оборудование аналогичного назначения, и для работы в промышленных обстановках или вблизи от них.

Настоящий стандарт распространяется также на аппараты, питание которых осуществляется от батарей, предназначенные для работы в промышленных обстановках.

К области применения настоящего стандарта относятся промышленные обстановки при размещении аппаратов в помещениях и вне их.

Места размещения аппаратов в промышленных обстановках дополнительно характеризуются одним или несколькими следующими признаками:

- промышленные, научные и медицинские (ISM[1)]) аппараты;
- частые переключения мощных индуктивных и емкостных нагрузок;
- высокие значения токов и связанных с ними магнитных полей.

Настоящий стандарт имеет целью установить требования к испытаниям аппаратов, относящихся к области применения, при воздействии непрерывных и переходных кондуктивных и излучаемых помех.

Требования к электромагнитной эмиссии выбраны так, чтобы помехи, создаваемые аппаратами, нормально функционирующими в местах размещения, относящихся к промышленным обстановкам, не превышали уровня, при котором функционирование других аппаратов по назначению может быть нарушено.

Условия неисправности аппаратов не учитываются.

Для проведения испытаний в настоящем стандарте определены не все электромагнитные явления, а только те, которые рассматриваются как значимые для аппаратов, относящихся к области применения.

[1)] В соответствии с определением в CISPR 11.

Издание официальное

Требования настоящего стандарта представляют собой существенные требования электромагнитной совместимости, относящиеся к электромагнитной эмиссии.

Требования устанавливаются для каждого рассматриваемого порта.

Примечание 1 — Настоящий стандарт не содержит положений, относящихся к безопасности.

Примечание 2 — В особых случаях могут возникнуть ситуации, когда уровни, установленные в настоящем стандарте, не будут обеспечивать адекватную защиту, например когда чувствительный приемник используется в непосредственной близости от аппарата. В таких случаях могут быть применены специальные меры по снижению помех.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы следующие ссылочные международные стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

IEC 60050-161:1990, International Electrotechnical Vocabulary — Chapter 161: Electromagnetic compatibility

Международный электротехнический словарь. Глава 161. Электромагнитная совместимость

IEC 61000-4-20:2010, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-20: Testing and measurement techniques — Emission and immunity testing in transverse electromagnetic (TEM) waveguide

Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-20. Методы испытаний и измерений. Испытания на электромагнитную эмиссию и помехоустойчивость в волноводах с поперечной электромагнитной волной (TEM)

CISPR 11:2009, Industrial, scientific and medical equipment — Radio-frequency disturbance characteristics — Limits and methods of measurement

Промышленное, научное и медицинское оборудование. Характеристики радиочастотных помех. Нормы и методы измерения

CISPR 14-1:2005, Electromagnetic compatibility — Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus — Part 1: Emission

Amendment 1:2008

Электромагнитная совместимость. Требования для бытовых приборов, электрических инструментов и аналогичных аппаратов. Часть 1. Электромагнитная эмиссия

Изменение 1 (2008)

CISPR 16-1-1:2010, Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 1-1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus — Measuring apparatus

Технические требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерения. Часть 1-1. Аппаратура для измерения радиопомех и помехоустойчивости. Измерительная аппаратура

CISPR 16-1-2:2003, Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus — Ancillary equipment — Conducted disturbances

Технические требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерения. Часть 1-2. Аппаратура для измерения радиопомех и помехоустойчивости. Вспомогательное оборудование. Кондуктивные помехи

CISPR 16-1-4:2007, Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 1-4: Radio disturbance and immunity measuring apparatus — Ancillary equipment — Radiated disturbances

Amendment 1:2007

Технические требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерения. Часть 1-4. Аппаратура для измерения радиопомех и помехоустойчивости. Вспомогательное оборудование. Излучаемые помехи

Изменение 1 (2007)

CISPR 16-2-1:2008, Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 2-1: Methods of measurement of disturbances and immunity — Conducted disturbance measurements

Технические требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерения. Часть 2-1. Методы измерения помех и помехоустойчивости. Измерения кондуктивных помех

CISPR 16-2-3:2006, Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 2-3: Methods of measurement of disturbances and immunity — Radiated disturbance measurements

Технические требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерения. Часть 2-3. Методы измерения помех и помехоустойчивости. Измерения излучаемых помех

CISPR 16-4-2:2003, Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 4-2: Uncertainties, statistics and limit modelling — Uncertainty in EMC measurements

Технические требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерения. Часть 4-2. Неопределенности, статистика и моделирование норм. Неопределенность измерений в области ЭМС

CISPR 22:2008, Information technology equipment — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement

Оборудование информационных технологий. Характеристики радиопомех. Нормы и методы измерения

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по IEC 60050-161, а также следующие термины с соответствующими определениями.

3.1.1 **порт** (port): Частный интерфейс конкретного аппарата с внешней электромагнитной обстановкой (см. рисунок 1).



Рисунок 1 — Порты, указанные в таблицах 1—3

3.1.2 **порт корпуса** (enclosure port): Физическая граница аппарата, через которую электромагнитные поля могут излучаться или проникать внутрь.

3.1.3 **порт подключения кабеля** (cable port): Порт, в котором проводник или кабель подключается к аппарату.

Примечание — Например: сигнальные порты, порты управления и порты электропитания.

3.1.4 **телекоммуникационный/сетевой порт** (telecommunications/network port): Точка соединения для передачи речи, данных и сигналов, предназначенная для взаимосвязи широко разветвленных систем посредством прямого подключения к многопользовательским телекоммуникационным сетям [например, коммутируемым телефонным сетям общего назначения (PSTN), цифровым сетям с интеграцией служб (ISDN), цифровым абонентским линиями типа x (xDSL) и т. п.], локальным вычислительным сетям (например, Ethernet, Token Ring и т. д.) и аналогичным сетям.

Примечание — Порт, обычно предназначенный для межсоединений элементов испытуемой системы, представляющей собой оборудование информационных технологий [например, RS-232, RS-485, полевые шины по IEC 61158, оборудование по IEEE 1284 (параллельный принтер), универсальная последовательная шина (USB), оборудование по IEEE 1394 («Fire Wire») и т. д.] и используемый в соответствии со своими функциональными характеристиками (например, в отношении максимальной длины подключаемого кабеля), в качестве телекоммуникационного порта не рассматривается.

3.1.5 **порт электропитания** (power port): Порт, в котором проводник или кабель, подающий первичную электрическую энергию, необходимую для приведения в действие (функционирования) аппарата или подключаемого к нему оборудования, подключается к аппарату.

3.1.6 **общественная распределительная сеть** (public mains network): Электрические линии, к которым имеют доступ различные потребители электрической энергии, с использованием которых осуществляется передача или распределение электрической энергии для целей ее поставки потребителям.

3.1.7

низкое напряжение (low voltage, LV): Напряжение, значение которого ниже условленного принятого предела.

[IEV 601-01-26, модифицировано]

Примечание — При распределении электрической энергии верхний предел обычно принимается равным 1000 В.

3.1.8 **порт низковольтной сети переменного тока** (low voltage AC mains port): Порт, используемый для подключении оборудования к низковольтной сети электропитания переменного тока для обеспечения его электрической энергией.

Примечание — Оборудование с портом электропитания постоянного тока считается получающим питание от низковольтной распределительной сети переменного тока, если оно питается через AC/DC адаптер.

3.1.9 **наивысшая внутренняя частота** (highest internal frequency): Самая высокая основная частота, генерируемая или используемая в испытуемом оборудовании (ИО), или наивысшая частота, на которой оно работает.

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

AC — переменный ток;

DC — постоянный ток;

FAR — полностью безэховая камера;

ISN — устройство стабилизации полного сопротивления;

OATS — открытая испытательная площадка;

SAC — полубезэховая камера;

TEM — поперечная электромагнитная волна;

ИО — испытуемое оборудование.

4 Условия проведения испытаний

При испытаниях выбирают режим функционирования ИО, при котором в полосе частот измерений создается наибольшая электромагнитная эмиссия. Для определения такого режима функционирования ИО проводят ограниченные предварительные испытания. Конфигурацию испытуемого образца необходимо изменять для достижения максимальной электромагнитной эмиссии при соответствии типичным условиям применения и практике установки.

Если аппарат является частью системы или может быть подключен к вспомогательному оборудованию, то его испытывают при подключении к минимальной репрезентативной конфигурации вспомогательного оборудования, необходимой для проверки портов с применением способа, подобного указанным в CISPR 11 и CISPR 22.

Если техническая документация изготовителя требует использования внешних устройств фильтрации и/или экранирования или в руководстве пользователя четко указана необходимость проведения дополнительных мероприятий, то требования к измерениям, установленные в настоящем стандарте, следует применять при использовании дополнительных устройств или мероприятий на месте испытаний.

Режим функционирования и конфигурация при проведении измерений должны быть точно указаны в протоколе испытаний.

Если аппарат имеет большое число идентичных портов или порты со значительным числом идентичных соединений, то для испытаний выбирают достаточное число указанных портов (соединений), чтобы воспроизвести действительные условия функционирования и обеспечить проверку всех типов оконечных нагрузок.

Измерения проводят при одном наборе параметров в пределах рабочих диапазонов температуры, влажности и атмосферного давления, установленных для продукции, и при номинальном напряжении электропитания, если иное не указано в основополагающем стандарте.

Допускается использовать дополнительную информацию о конфигурации ИО, приведенную в стандартах серии CISPR 16-2 и в CISPR 11 или CISPR 22.

5 Эксплуатационные документы

Покупатель/пользователь должен быть информирован, если необходимо принимать специальные меры для достижения соответствия (например, использовать экранированные или специальные кабели).

6 Применимость

Применимость измерений к электромагнитной эмиссии зависит от конкретных аппаратов, их конфигурации, портов, конструкции и режимов функционирования.

Измерения проводят применительно к соответствующим портам в соответствии с таблицами 1—3.

Измерения проводят только при наличии соответствующих портов.

По рассмотрении электрических характеристик и использования конкретного аппарата может быть определено, что некоторые измерения являются неподходящими и следовательно не относятся к необходимым.

В таком случае требуется, чтобы решение не проводить измерение с обоснованием было отражено в протоколе испытаний.

7 Требования к электромагнитной эмиссии

Требования к электромагнитной эмиссии для аппаратов, относящихся к области применения настоящего стандарта, установлены на основе последовательной проверки портов.

Требования установлены в таблицах 1—3.

Измерения проводят точно определенным способом в условиях воспроизводимости.

Допускается проводить измерения в любом порядке.

Описание измерений, измерительных приборов, методов измерений и измерительных установок, которые должны быть использованы, приведены в стандартах, указанных в таблицах 1—3.

8 Неопределенность измерений

Инструментальная неопределенность измерений должна быть определена в соответствии с CISPR 16-4-2, если применимо.

Примечание — Для конкретного метода испытаний действительное значении U_{lab} должно быть указано в протоколе испытаний, только если его значение превышает U_{CISPR}.

9 Применение норм при испытаниях оборудования серийного производства на соответствие

9.1 Испытания должны быть проведены:

- либо на выборке оборудования конкретного типа с использованием статистического метода оценки в соответствии с 9.2;
- либо, для упрощения процедуры, только на одном образце оборудования.

9.2 Статистическое оценивание соответствия нормам выполняют следующим образом.

Испытание проводят на выборке, состоящей не менее чем из пяти и не более чем из 12 образцов конкретного типа. Если в исключительных случаях невозможно обеспечить выборку, состоящую из пяти образцов, то используют выборку из четырех или трех изделий. Соответствие оценивают с использованием следующих соотношений:

$$\bar{x} + kS_n \le L,$$

$$S_n^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2,$$

где $\bar{x}$ — среднеарифметическое значение результатов измерений по выборке объемом n образцов;

S_n — значение среднеквадратичного отклонения по выборке объемом n образцов;

x_n — измеренное значение по отдельному образцу;

L — соответствующая норма;

k — коэффициент из таблиц нецентрального t-распределения, позволяющий гарантировать с достоверностью 80 %, что не менее 80 % изделий будут соответствовать норме. Значение коэффициента k зависит от объема выборки n и приводится ниже.

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
k	2,04	1,69	1,52	1,42	1,35	1,30	1,27	1,24	1,21	1,20

Значения x_n, $\bar{x}$,S_n и L выражаются логарифмически в дБ (мкВ), дБ (мкВ/м) или дБ (пВт).

10 Соответствие настоящему стандарту

Если настоящий стандарт предоставляет возможность замены частных требований при испытаниях с выбором метода испытаний, то допускается подтверждение соответствия с использованием любого метода испытаний с учетом установленных норм и ограничений, приведенный в соответствующих таблицах.

При любых обстоятельствах, если необходимо провести повторное испытание оборудования, следует для согласования результатов использовать первоначально выбранный метод испытаний.

Считается, что оборудование соответствует требованиям настоящего стандарта, если результат измерения не превышает нормы. Неопределенность измерений при определении соответствия не учитывается.

Оборудование, которое отвечает требованиям на всех частотах, указанных в таблицах 1—3, считается соответствующим требованиям во всей полосе частот от 9 кГц до 400 ГГц.

В измерениях на частотах, на которых нормы не установлены, нет необходимости.

11 Требования к испытаниям на электромагнитную эмиссию

Таблица 1 — Электромагнитная эмиссия. Порт корпуса

Раздел таблицы	Порт	Полоса частот	Норма	Основополагающий стандарт	Применимость	Примечание
1.1	Порт корпуса Испытательное оборудование: OATS или SAC	30—230 МГц	40 дБ (мкВ/м) (квазипиковое значение, расстояние 10 м)	Измерительные приборы в соответствии с CISPR 16-1-1, раздел 4. Измерительные антенны в соответствии с CISPR 16-1-4, подраздел 4.4. Измерительная площадка по CISPR 16-1-4, раздел 5. Метод измерения по CISPR 16-2-3, подраздел 7.2	См. a, b, e	Допускается проводить измерения при расстоянии 30 м с применением норм, уменьшенных на 10 дБ. В соответствии с CISPR 16-2-3 высота подъема антенны должна изменяться от 1 до 4 м. Дополнительные сведения о методе испытаний приведены в CISPR 16-2-3, подраздел 7.3 и раздел 8
		230—1000 МГц	47 дБ (мкВ/м) (квазипиковое значение, расстояние 10 м)			
1.2	Порт корпуса Испытательное оборудование: FAR	30—230 МГц	52—45 дБ (мкВ/м) (квазипиковое значение, расстояние 3 м). Норма уменьшается линейно с логарифмом частоты	Измерительные приборы в соответствии с CISPR 16-1-1, раздел 4. Измерительные антенны в соответствии с CISPR 16-1-4, подраздел 4.4. Измерительная площадка по CISPR 16-1-4, подраздел 5.8. Метод измерения по CISPR 16-2-3, подпункт 7.2.9.2	См. a, b, e Применимо только к настольному оборудованию	Допускается проводить измерения при бóльших расстояниях с применением норм, уменьшенных на 10 дБ/декада (применительно к расстоянию). Применяют ограничения к размеру ИО по CISPR 16-1-4
		230—1000 МГц	52 дБ (мкВ/м) (квазипиковое значение, расстояние 3 м)			
1.3	Порт корпуса Испытательное оборудование: ТЕМ-волновод	30—230 МГц	40 дБ (мкВ/м) (квазипиковое значение)	IEC 61000-4-20	Применимо только для оборудования с питанием от батарей, не предназначенного для подключения внешних кабелей. Ограничено оборудованием, соответствующим определению 6.2 в IEC 61000-4-20. См.a, b, e	
		230—1000 МГц	47 дБ (мкВ/м) (квазипиковое значение). Используют поправочный коэффициент для ИО малых размеров, приведенный в IEC 61000-4-20, приложение А, пункт А.4.3. Нормы соответствуют расстоянию 10 м в OATS			

Окончание таблицы 1

Раздел таблицы	Порт	Полоса частот	Норма	Основополагающий стандарт	Применимость	Примечание
1.4	Порт корпуса Испытательное оборудование: OATS, SAC или FAR	1—3 ГГц	76 дБ (мкВ/м) (пиковое значение, расстояние 3 м). 56 дБ (мкВ/м) (среднее значение, расстояние 3 м)	Измерительные приборы в соответствии с CISPR 16-1-1, разделы 5 и 6. Измерительные антенны в соответствии с CISPR 16-1-4, подраздел 4.5. Измерительная площадка по CISPR 16-1-4, раздел 8. Метод измерения по CISPR 16-2-3, подраздел 7.3	См. a, c, d, e	Допускается проводить измерения при бóльших расстояниях с применением норм, уменьшенных на 20 дБ/декада (применительно к расстоянию). Для SAC или OATS может быть необходимым достижение условий свободного пространства, как установлено в CISPR 16-1-4
		3—6 ГГц	80 дБ (мкВ/м) (пиковое значение, расстояние 3 м). 60 дБ (мкВ/м) (среднее значение, расстояние 3 м)			

[a] Для аппаратов, включающих в себя устройства, функционирующие на частотах менее 9 кГц, измерения необходимо проводить только до частоты 230 МГц.

[b] Аппарат считают соответствующим требованиям в отношении порта корпуса на частотах ниже 1 ГГц, если он отвечает требованиям, приведенным в одном или большем числе разделов 1.1, 1,2 и 1,3 таблицы 1.

[c] Если наивысшая внутренняя частота ИО меньше 108 МГц, измерения проводят только до частоты 1 ГГц. Если наивысшая внутренняя частота ИО между 108 и 500 МГц, измерения проводят только до 2 ГГц. Если наивысшая внутренняя частота ИО свыше 1 ГГц, измерения проводят до 6 ГГц. Если наивысшая внутренняя частота ИО неизвестна, измерения проводят до 6 ГГц.

[d] Нормы пиковых значений не применяют к помехам, создаваемым при возникновении электрической дуги или искровых разрядов, вызванных пробоем при высоких напряжениях. Такие помехи создаются, если устройства включают в себя или обеспечивают управление механическими коммутационными устройствами, управляющими токами в катушках индуктивности, или если устройства включают в себя или обеспечивают управление подсистемами, при функционировании которых возникает статическое электричество (например, устройствами подачи бумаги). Нормы средних значений применяют к помехам, создаваемым при возникновении электрической дуги или искровых разрядов. Нормы средних и пиковых значений применяют в остальных случаях создания помех такими устройствами.

[e] На граничных частотах нормами являются меньшие значения.

Таблица 2 — Электромагнитная эмиссия. Порт низковольтной сети переменного тока

Раздел таблицы	Порт	Полоса частот	Норма	Основополагающий стандарт	Применимость	Примечание
2.1	Порт низковольтной сети переменного тока	0,15—0,5 МГц	79 дБ (мкВ) (квазипиковое значение). 66 дБ (мкВ) (среднее значение)	Измерительные приборы в соответствии с CISPR 16-1-1, разделы 4 и 6. Измерительные устройства в соответствии с CISPR 16-1-2, раздел 4. Измерительная установка и метод измерения по CISPR 16-2-1, раздел 7	См. a, b	
		0,5—30 МГц	73 дБ (мкВ) (квазипиковое значение). 60 дБ (мкВ) (среднее значение)			

Окончание таблицы 2

[a] Импульсный шум (кратковременные помехи) с частотой повторения менее пяти в минуту не учитывают. Для кратковременных помех с частотой повторения более 30 в минуту применяют нормы, приведенные в таблице. Для кратковременных помех с частотой повторения от 5 до 30 в минуту допускается ослабление норм на 20 $\log_{10}30/N$ дБ (N — число кратковременных помех в минуту). Критерии отнесения помех к кратковременным установлены в CISPR 14-1.
[b] На граничных частотах нормами являются меньшие значения.

Таблица 3 — Электромагнитная эмиссия. Телекоммуникационный/сетевой порт

Раздел таблицы	Порт	Полоса частот	Норма	Основополагающий стандарт	Применимость	Примечание
3.1	Телекоммуникационный/ сетевой порт	0,15—0,5 МГц	97—87 дБ (мкВ) (квазипиковое значение) 84—74 дБ (мкВ) (среднее значение). 53—43 дБ (мкА) (квазипиковое значение). 40—30 дБ (мкА) (среднее значение). Нормы уменьшаются линейно с логарифмом частоты	CISPR 22	См. a, b	
		0,5—30 МГц	87 дБ (мкВ) (квазипиковое значение). 74 дБ (мкВ) (среднее значение). 43 дБ (мкА) (квазипиковое значение). 30 дБ (мкА) (среднее значение).			

[a] Нормы напряжения и тока помех установлены с применением ISN, представляющего собой полное сопротивление общего несимметричного (асимметричного) режима 150 Ом для испытуемого телекоммуникационного порта (коэффициент преобразования 20 $\log_{10}$ 150 / I = 44 дБ).
[b] При выполнении измерений с использованием ISN испытуемое оборудование должно отвечать нормам напряжения данной таблицы. При этом необходимо выполнить все требования CISPR 22, включая, но не ограничиваясь выбором метода испытания, конфигурацией при испытаниях, требованиями к кабелям.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
60050-161:1990	—	*
IEC 61000-4-20:2010	IDT	ГОСТ IEC 61000-4-20—2014 «Электромагнитная совместимость. Часть 4-20. Методы испытаний и измерений. Испытание на помехоэмиссию и помехоустойчивость в ТЕМ-волноводах»
CISPR 11:2009	MOD	*
CISPR 14-1:2005 Amendment 1:2008	IDT	ГОСТ CISPR 14-1—2015 «Электромагнитная совместимость. Требования для бытовых приборов, электрических инструментов и аналогичных аппаратов. Часть 1. Электромагнитная эмиссия»
CISPR 16-1-1:2010	IDT	ГОСТ CISPR 16-1-1—2016 «Требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерения. Часть 1-1. Аппаратура для измерения радиопомех и помехоустойчивости. Измерительная аппаратура»
CISPR 16-1-2:2003 Amendment 1:2004 Amendment 2:2006	IDT	ГОСТ CISPR 16-1-2—2016 «Требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерения. Часть 1-2. Аппаратура для измерения радиопомех и помехоустойчивости. Устройства связи для измерений кондуктивных помех»
CISPR 16-1-4:2007 Amendment 1 (2007)	IDT	ГОСТ CISPR 16-1-4—2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Требования к аппаратуре для измерения параметров индустриальных радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений. Часть 1-4. Аппаратура для измерения радиопомех и помехоустойчивости. Антенны и испытательные площадки для измерения излучаемых помех»
CISPR 16-2-1:2008	IDT	ГОСТ CISPR 16-2-1—2015 «Требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерения. Часть 2-1. Методы измерения радиопомех и помехоустойчивости. Измерения кондуктивных помех»
CISPR 16-2-3:2006	IDT	ГОСТ CISPR 16-2-3—2016 «Требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений. Часть 2-3. Методы измерения радиопомех и помехоустойчивости. Измерения излучаемых помех»
CISPR 16-4-2:2003	IDT	ГОСТ CISPR 16-4-2—2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Требования к аппаратуре для измерения параметров индустриальных радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений. Часть 4-2. Неопределенности, статистика и моделирование норм. Неопределенность измерений, вызываемая измерительной аппаратурой»
CISPR 22:2008	MOD	ГОСТ 30805.22—2013 (CISPR 22:2006) «Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи индустриальные. Нормы и методы измерений»

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует.

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

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

Библиография

IEC 60050-161:1990 International Electrotechnical Vocabulary (IEV) — Chapter 161: Electromagnetic compatibility (Международный электротехнический словарь. Глава 161. Электромагнитная совместимость)

IEC 60050-601:1985 International Electrotechnical Vocabulary (IEV) — Chapter 601: Generation, transmission and distribution of electricity — General
[Международный электротехнический стандарт (МЭС). Глава 601. Генерация, передача и распределение электричества. Общие положения]

IEC 61000-6-1 Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6-1: Generic standards — Immunity for residential, commercial and light-industrial environments
[Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-1. Общие стандарты. Помехоустойчивость для жилых, коммерческих и легких промышленных обстановок]

УДК 621.396/.397.001.4:006.354 МКС 33.100.10 IDT

Ключевые слова: электромагнитная совместимость, электромагнитная эмиссия, промышленные обстановки, требования, нормы, испытания, измерения, неопределенность измерений, оценка соответствия

Редактор *В.С. Кармашев*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 29.12.2016. Подписано в печать 25.01.2017. Формат 60 ×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 29 экз. Зак. 219.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru