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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 30379— 2017

СОВМЕСТИМОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОХРАННОЙ, ПОЖАРНОЙ И ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ

Требования, нормы и методы испытаний на помехоустойчивость и электромагнитную эмиссию

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

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 030 «Электромагнитная совместимость технических средств»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 12 декабря 2017 г. № 104-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
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 декабря 2017 г. № 1988-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 30379—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 декабря 2018 г.

5 Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 50009—2000

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», 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, уведомления 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, 2018

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 . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 3
4 Общие положения . . . 3
4.1 Номенклатура требований, норм и методов испытаний . . . 3
5 Требования и нормы . . . 4
5.1 Помехоустойчивость . . . 4
5.2 Электромагнитная эмиссия . . . 7
5.3 Применимость требований и норм . . . 10
6 Условия проведения испытаний . . . 10
7 Методы испытаний . . . 11
7.1 Испытания на помехоустойчивость . . . 11
7.2 Испытания на электромагнитную эмиссию . . . 12

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СОВМЕСТИМОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОХРАННОЙ, ПОЖАРНОЙ И ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ

Требования, нормы и методы испытаний на помехоустойчивость и электромагнитную эмиссию

Electromagnetic compatibility of technical equipment for intruder, fire and intruder-fire alarm systems. Requirements, limits and testing techniques for immunity and emission

Дата введения — 2018—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на электротехнические, электронные, радиоэлектронные изделия, а также иные изделия, содержащие электрические и (или) электронные составные части, входящие в состав систем охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации (далее — технические средства).

Стандарт устанавливает требования к техническим средствам (ТС) по обеспечению электромагнитной совместимости (ЭМС), включая требования устойчивости к электромагнитным помехам (помехоустойчивости), нормы электромагнитной эмиссии и соответствующие методы испытаний.

Стандарт применяется для стационарных, подвижных и портативных (носимых) ТС, применяемых в помещениях и вне их, предназначенных для использования в:

- жилых, коммерческих и легких промышленных обстановках;
- промышленных обстановках.

Примечание — Условия отнесения ТС к предназначенным для использования в жилых, коммерческих, легких промышленных и промышленных обстановках — в соответствии с ГОСТ IEC 61000-6-3, ГОСТ IEC 61000-6-4.

Стандарт распространяется на ТС, осуществляющие передачу и (или) прием радиосигналов или сигналов в коммутируемых общественных линиях проводной связи, локальных сетях и низковольтных электрических сетях.

При установлении требований ЭМС к ТС, осуществляющим передачу и (или) прием радиосигналов или сигналов в коммутируемых общественных линиях проводной связи, локальных сетях и в низковольтных электрических сетях, дополнительно применяют требования ГОСТ EN 301 489-1 V1.9.2, ГОСТ CISPR 24, ГОСТ EN 50412-2-1, относящиеся к обеспечению ЭМС при указанных способах передачи/приема сигналов.

Стандарт не устанавливает требования безопасности ТС, в том числе по защите персонала от поражения электрическим током, функциональной безопасности ТС в отношении электромагнитных помех и координации изоляции.

Настоящий стандарт не применяется для сигнально-противоугонных устройств автотранспортных средств.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты.

ГОСТ 30372—2017 (IEC 60050-161:1990) Совместимость технических средств электромагнитная. Термины и определения

Издание официальное

ГОСТ 30804.4.2—2013 (IEC 61000-4-2:2008) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.4.6—2002* Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.4.11—2013 (IEC 61000-4-11:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний

ГОСТ IEC 61000-3-2—2017 Электромагнитная совместимость. Часть 3-2. Нормы. Нормы эмиссии гармонических составляющих тока (оборудование с входным током не более 16 А в одной фазе)

ГОСТ IEC 61000-3-3—2016 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-3. Нормы. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в общественных низковольтных системах электроснабжения для оборудования с номинальным током не более 16 А (в одной фазе), подключаемого к сети электропитания без особых условий

ГОСТ IEC 61000-4-3—2016 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-3. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к излучаемому радиочастотному электромагнитному полю

ГОСТ IEC 61000-4-4—2016 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-4. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к электрическим быстрым переходным процессам (пачкам)

ГОСТ IEC 61000-4-5—2017 Электромагнитная совместимость. Часть 4-5. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к выбросу напряжения

ГОСТ IEC 61000-6-3—2016 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-3. Общие стандарты. Стандарт электромагнитной эмиссии для жилых, коммерческих и легких промышленных обстановок

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

ГОСТ CISPR 14-1—2015 Электромагнитная совместимость. Требования для бытовых приборов, электрических инструментов и аналогичных аппаратов. Часть 1. Электромагнитная эмиссия

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

ГОСТ CISPR 16-1-2—2015 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

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 радиопомех

ГОСТ CISPR 24—2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Устойчивость к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний

ГОСТ CISPR 32—2015 Электромагнитная совместимость оборудования мультимедиа. Требования к электромагнитной эмиссии

ГОСТ EN 301 489-1 V1.9.2—2015 Электромагнитная совместимость и радиочастотный спектр. Электромагнитная совместимость технических средств радиосвязи. Часть 1. Общие технические требования

ГОСТ EN 50412-2-1—2014 Аппаратура и системы связи по электрическим линиям в низковольтных установках в полосе частот 1,6–30 МГц. Часть 2-1. Жилые, коммерческие и промышленные зоны. Требования помехоустойчивости

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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51317.4.6—99 (МЭК 61000-4-6—96).

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 и определения по ГОСТ 30372, а также следующий термин с соответствующим определением:

порт (применительно к электромагнитной совместимости): Частный интерфейс ТС, который связывает данное ТС с внешней электромагнитной обстановкой и через который эта обстановка влияет на ТС.

Пример — Примеры портов, представляющих интерес, приведены на рисунке 1. Порт корпуса представляет собой физическую границу ТС (например, его корпус). Предусматривается, что через порт корпуса происходит перенос излучаемой энергии и энергии электростатического разряда, через другие порты — перенос кондуктивной энергии

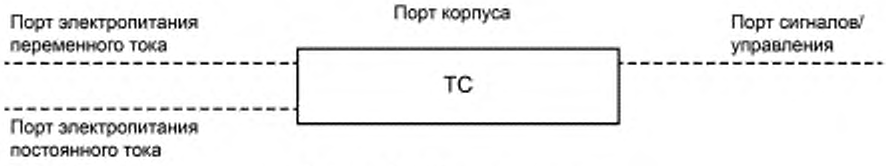

Рисунок 1 — Примеры портов

4 Общие положения

Требования помехоустойчивости ТС устанавливают для обеспечения их функционирования в соответствии с назначением в условиях внешних электромагнитных помех. Нормы электромагнитной эмиссии устанавливают для того, чтобы электромагнитные помехи, создаваемые ТС, не превышали уровня, обеспечивающего функционирование, в соответствии с назначением средств связи и другого оборудования.

В стандарте установлены требования устойчивости к выбросам напряжения, электрическим быстрым переходным процессам (пачкам), кратковременным и длительным прерываниям напряжения электропитания, искажению синусоидальности напряжения электропитания, кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями, радиочастотному электромагнитному полю, электростатическим разрядам, которые рассматриваются как представляющие наибольшую опасность для нарушения функционирования ТС.

Установленные нормы электромагнитной эмиссии относятся к излучаемым и кондуктивным радиопомехам, гармоническим составляющим потребляемого тока и изменениям напряжения, колебаниям напряжения и фликеру.

4.1 Номенклатура требований, норм и методов испытаний

Номенклатура требований, норм и методов испытаний, установленных в настоящем стандарте, приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Номенклатура требований, норм и методов испытаний

Наименование требования, нормы	Условное обозначение требования, нормы и метода испытаний	Ссылка на пункт настоящего стандарта, устанавливающий	
		требование, норму	метод испытаний
Требование устойчивости к выбросам напряжения	УК 1	5.1.3	7.1.1
Требование устойчивости к электрическим быстрым переходным процессам (пачкам)	УК 2	5.1.3	7.1.2

Окончание таблицы 1

Наименование требования, нормы	Условное обозначение требования, нормы и метода испытаний	Ссылка на пункт настоящего стандарта, устанавливающий	
		требование, норму	метод испытаний
Требование устойчивости к кратковременным прерываниям напряжения электропитания переменного тока	УК 3	5.1.3	7.1.3
Требование устойчивости к длительным прерываниям напряжения электропитания переменного тока	УК 4	5.1.3	7.1.3
Требование устойчивости к искажению синусоидальности напряжения электропитания	УК 5	5.1.3	7.1.4
Требование устойчивости к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями	УК 6	5.1.3	7.1.5
Требование устойчивости к радиочастотному электромагнитному полю	УИ 1	5.1.3	7.1.6
Требование устойчивости к электростатическим разрядам	УЭ 1	5.1.3	7.1.7
Нормы излучаемых радиопомех	ЭИ 1	5.2.2	7.2.1
Нормы кондуктивных радиопомех	ЭК 1	5.2.2	7.2.2
Нормы гармонических составляющих потребляемого тока	ЭК 2	5.2.3	7.2.3
Нормы изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера	ЭК 3	5.2.4	7.2.4
Примечание — Условное обозначение требования, нормы метода испытаний состоит из двух букв и цифры. Первая буква характеризует регламентируемую характеристику ЭМС: У — устойчивость к электромагнитным помехам; Э — электромагнитная эмиссия. Вторая буква означает вид электромагнитной помехи: К — кондуктивная электромагнитная помеха, И — излучаемая электромагнитная помеха; Э — электростатический разряд. Цифра обозначает порядковый номер соответствующего требования, нормы и метода испытаний.			

5 Требования и нормы

5.1 Помехоустойчивость

5.1.1 Порядок воздействия электромагнитных помех на порты ТС при испытаниях на помехоустойчивость указан в таблице 2.

Таблица 2 — Порядок воздействия помех на порты ТС

Условное обозначение требования в соответствии с таблицей 1	Порты, подлежащие воздействию помех	
	ТС с питанием от электрической сети или внешних источников переменного и постоянного тока	ТС с питанием от встроенных батарей[1)]
УК 1	Входной и выходной порт электропитания переменного тока (подача помехи по схемам «провод — земля» и «провод — провод»). Входной и выходной порт электропитания постоянного тока (при подключении ТС к низковольтной распределительной сети постоянного тока) (подача помехи по схемам «провод — земля» и «провод — провод»). Порт сигналов/управления (подача помехи по схеме «провод — земля»)	Порт сигналов/управления (подача помехи по схеме «провод — земля»)

Окончание таблицы 2

Условное обозначение требования в соответствии с таблицей 1	Порты, подлежащие воздействию помех	
	ТС с питанием от электрической сети или внешних источников переменного и постоянного тока	ТС с питанием от встроенных батарей[1)]
УК 2	Входной и выходной порт электропитания переменного тока и постоянного тока, порт сигналов/управления (подача помехи по схеме «провод — земля»)	Порт сигналов/управления (подача помехи по схеме «провод — земля»)
УК 3	Входной порт электропитания переменного тока	Требование не устанавливают
УК 4	То же	То же
УК 5	То же	То же
УК 6	Входной и выходной порт электропитания переменного и постоянного тока, порт сигналов/управления (подача помехи по схеме «провод — земля»)	Порт сигналов/управления (подача помехи по схеме «провод — земля»)
УИ 1	Порт корпуса	Порт корпуса
УЭ 1	То же	То же
[1)] ТС, функционирующие в период зарядки встроенных батарей от электрической сети, должны соответствовать требованиям, установленным для ТС с питанием от электрической сети.		

5.1.2 При испытаниях на помехоустойчивость применяют критерий качества функционирования ТС при испытаниях, приведенный в таблице 3.

Таблица 3 — Критерий качества функционирования ТС при испытаниях на помехоустойчивость

Качество функционирования ТС при испытаниях на помехоустойчивость	
Во время воздействия помехи	После прекращения воздействия помехи
Отсутствуют повреждения ТС, изменения состояния ТС и нарушения или изменения выполняемой им функции. Отсутствуют любые изменения выходных сигналов ТС, которые могут быть интерпретированы как изменение состояния ТС. Допускаются изменения светимости индикаторных устройств ТС при условии, что указанные изменения не могут быть интерпретированы как нарушение или изменение функции, выполняемой ТС, или изменение состояния ТС	ТС нормально функционирует в соответствии с назначением

5.1.3 Испытательные уровни помехоустойчивости применяют в зависимости от предназначения ТС для использования в жилых, коммерческих, легких промышленных и промышленных обстановках.

Испытательные уровни помехоустойчивости приведены в таблице 4.

Таблица 4 — Испытательные уровни помехоустойчивости

Условное обозначение требования в соответствии с таблицей 1	Наименование электромагнитной помехи, параметра	Испытательный уровень	
		ТС, используемые в жилых, коммерческих и легких промышленных обстановках	ТС, используемые в промышленных обстановках
УК 1	Выбросы напряжения. Испытательное напряжение при подаче помех: - на входные и выходные порты электропитания переменного тока по схеме «провод — земля»;	±2,0 кВ	±2,0 кВ

Продолжение таблицы 4

Условное обозначение требования в соответствии с таблицей 1	Наименование электромагнитной помехи, параметра	Испытательный уровень	
		ТС, используемые в жилых, коммерческих и легких промышленных обстановках	ТС, используемые в промышленных обстановках
УК 1	- на входные и выходные порты электропитания переменного тока по схеме «провод — провод»; - на входные и выходные порты электропитания постоянного тока по схемам «провод — земля» и «провод — провод»[1), 2)]; - на порты сигналов/управления[3)]	±1,0 кВ ±0,5 кВ ±0,5 кВ	±1,0 кВ ±0,5 кВ ±1,0 кВ
УК 2	Электрические быстрые переходные процессы/пачки. Испытательное напряжение при подаче помех: - на входные и выходные порты электропитания переменного тока; - на входные и выходные порты электропитания постоянного тока[1)]; - на порты сигналов/управления[3)]	±1,0 кВ ±0,5 кВ ±0,5 кВ	±2,0 кВ ±2,0 кВ ±1,0 кВ
УК 3	Кратковременные прерывания напряжения электропитания переменного тока. Параметры: - длительность прерываний; - число прерываний	1 период 10	2 периода 20
УК 4	Длительные прерывания напряжения электропитания переменного тока. Параметры: - длительность первого и второго прерываний; - длительность третьего прерывания; - длительность паузы между прерываниями	5 периодов 25 периодов 15 периодов	5 периодов 25 периодов 15 периодов
УК 5	Искажения синусоидальности напряжения электропитания. Параметры: - амплитуда искажающего сигнала; - полоса частот	10 В 100—5000 Гц	20 В 100—5000 Гц
УК 6	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями[3)]. Параметры: - полоса частот; - испытательное напряжение; - глубина амплитудной модуляции; - частота модуляции	0,15—80 МГц 3 В 80 % 1000 Гц	0,15—80 МГц 10 В 80 % 1000 Гц
УИ 1	Радиочастотное электромагнитное поле. Параметры: - полоса частот; - напряженность поля; - глубина амплитудной модуляции; - частота модуляции	80—1000 МГц 3 В/м 80 % 1000 Гц	80—1000 МГц 10 В/м 80 % 1000 Гц
УЭ 1	Электростатические разряды. Параметры: - испытательное напряжение контактного разряда; - испытательное напряжение воздушного разряда	4 кВ 4 кВ	6 кВ 8 кВ

Окончание таблицы 4

[1] Требования не устанавливают для входных портов, предназначенных для подключения батарей или заряжаемых источников постоянного тока, которые при зарядке должны быть изъяты из корпуса или отсоединены от ТС. ТС, имеющие входной порт электропитания постоянного тока, предназначенный для электропитания от адаптера «переменный ток — постоянный ток», должны быть испытаны при подаче помехи на вход переменного тока адаптера, предназначенного для применения с ТС в соответствии с техническими документами на ТС. Если тип адаптера, предназначенного для применения с ТС, не установлен, применяют типовой адаптер «переменный ток — постоянный ток». [2] Порты постоянного тока, не предназначенные для подключения к распределительным сетям постоянного тока, рассматривают как порты сигналов/управления. [3] Применяют только для портов, длина подключаемых кабелей которых в соответствии с техническими документами на ТС конкретного типа может превышать 3 м.

5.2 Электромагнитная эмиссия

5.2.1 Порты ТС при испытаниях на электромагнитную эмиссию указаны в таблице 5.

Таблица 5 — Порты ТС при испытаниях на электромагнитную эмиссию

Условное обозначение нормы в соответствии с таблицей 1	Порты при испытаниях на электромагнитную эмиссию	
	ТС с питанием от электрической сети или внешних источников переменного и постоянного тока	ТС с питанием от встроенных батарей[1]
ЭИ 1	Порт корпуса	Порт корпуса
ЭК 1	Входной порт электропитания переменного тока Входной порт электропитания постоянного тока Порт сигналов/управления	Порт сигналов/управления
ЭК 2	Входной порт электропитания переменного тока	Требование не устанавливают
ЭК 3	Входной порт электропитания переменного тока	То же
[1] ТС, функционирующие в период зарядки встроенных батарей от электрической сети, должны соответствовать нормам, установленным для ТС с питанием от электрической сети		

5.2.2 Нормы радиопомех применяют в зависимости от предназначения ТС для использования в жилых, коммерческих, легких промышленных и промышленных обстановках.

Нормы радиопомех, создаваемых ТС на различных портах, приведены в таблице 6.

Таблица 6 — Нормы радиопомех

Условное обозначение нормы в соответствии с таблицей 1	Наименование электромагнитной помехи, параметра	Норма радиопомех	
		ТС, используемые в жилых, коммерческих и легких промышленных обстановках	ТС, используемые в промышленных обстановках
ЭИ 1	Излучаемые радиопомехи[1]. Напряженность поля радиопомех, порт корпуса: - полоса частот 30—230 МГц;	30 дБ (мкВ/м) (квазипиковое значение, расстояние 10 м)	40 дБ (мкВ/м) (квазипиковое значение, расстояние 10 м)

Продолжение таблицы 6

Условное обозначение нормы в соответствии с таблицей 1	Наименование электромагнитной помехи, параметра	Норма радиопомех	
		ТС, используемые в жилых, коммерческих и легких промышленных обстановках	ТС, используемые в промышленных обстановках
ЭИ 1	- полоса частот 230—1000 МГц;	37 дБ (мкВ/м) (квазипиковое значение, расстояние 10 м)	47 дБ (мкВ/м) (квазипиковое значение, расстояние 10 м)
	- полоса частот 1—3 ГГц;	70 дБ (мкВ/м) (пиковое значение, расстояние 3 м), 50 дБ (мкВ/м) (среднее значение, расстояние 3 м)	76 дБ (мкВ/м) (пиковое значение, расстояние 3 м), 56 дБ (мкВ/м) (среднее значение, расстояние 3 м)
	- полоса частот 3—6 ГГц;	74 дБ (мкВ/м) (пиковое значение, расстояние 3 м), 54 дБ (мкВ/м) (среднее значение, расстояние 3 м)	80 дБ (мкВ/м) (пиковое значение, расстояние 3 м), 60 дБ (мкВ/м) (среднее значение, расстояние 3 м)
ЭК 1	Кондуктивные радиопомехи[1]. Напряжение радиопомех, порт электропитания переменного тока:		
	- полоса частот 0,15—0,5 МГц;	66—56 дБ (мкВ) (квазипиковое значение), 56—46 дБ (мкВ) (среднее значение). Нормы уменьшаются линейно с логарифмом частоты	79 дБ (мкВ) (квазипиковое значение), 66 дБ (мкВ) (среднее значение)
	- полоса частот 0,5—5 МГц;	56 дБ (мкВ) (квазипиковое значение), 46 дБ (мкВ) (среднее значение)	73 дБ (мкВ) (квазипиковое значение), 60 дБ (мкВ) (среднее значение)
	- полоса частот 5—30 МГц.	60 дБ (мкВ) (квазипиковое значение), 50 дБ (мкВ) (среднее значение	73 дБ (мкВ) (квазипиковое значение), 60 дБ (мкВ) (среднее значение
	Напряжение радиопомех, порт электропитания постоянного тока[1]:		
	- полоса частот 0,15—0,5 МГц;	79 дБ (мкВ) (квазипиковое значение), 66 дБ (мкВ) (среднее значение)	Требование не устанавливают
	- полоса частот 0,5—30 МГц;	73 дБ (мкВ) (квазипиковое значение) 60 дБ (мкВ) (среднее значение)	То же

Окончание таблицы 6

Условное обозначение нормы в соответствии с таблицей 1	Наименование электромагнитной помехи, параметра	Норма радиопомех	
		ТС, используемые в жилых, коммерческих и легких промышленных обстановках	ТС, используемые в промышленных обстановках
ЭК 1	Напряжение радиопомех, порт сигналов/управления[1]: - полоса частот 0,15—0,5 МГц;	84—74 дБ (мкВ) (квазипиковое значение), 74—64 дБ (мкВ) (среднее значение) 40—30 дБ (мкА) (квазипиковое значение), 30—20 дБ (мкА) (среднее значение). Нормы уменьшаются линейно с логарифмом частоты	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
ЭК 1	- полоса частот 0,5—30 МГц; Кратковременные радиопомехи, порт электропитания переменного тока: - полоса частот 0,15–30 МГц	74 дБ (мкВ) (квазипиковое значение), 64 дБ (мкВ) (среднее значение), 30 дБ (мкА) (квазипиковое значение), 20 дБ (мкА) (среднее значение) По ГОСТ CISPR 14-1, подраздел 4.2	87 дБ (мкВ) (квазипиковое значение), 74 дБ (мкВ) (среднее значение), 43 дБ (мкА) (квазипиковое значение), 30 дБ (мкА) (среднее значение) Для кратковременных помех по ГОСТ CISPR 14-1 с частотой повторения от 5 до 30 в минуту допускается ослабление норм на 20 lg 30/*N*, дБ (где *N* — число кратковременных помех в минуту)
[1] На граничных частотах нормами являются меньшие значения.			

5.2.3 Нормы гармонических составляющих потребляемого тока приведены в таблице 7.

Таблица 7 — Нормы гармонических составляющих потребляемого тока

Условное обозначение нормы в соответствии с таблицей 1	Наименование электромагнитной помехи	Норма	
		ТС, используемые в жилых, коммерческих и легких промышленных обстановках	ТС, используемые в промышленных обстановках
ЭК 2	Гармонические составляющие потребляемого тока	По ГОСТ IEC 61000-3-2	Требование не устанавливают

5.2.4 Нормы изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера приведены в таблице 8.

Таблица 8 — Нормы изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера

Условное обозначение нормы в соответствии с таблицей 1	Наименование электромагнитной помехи	Норма	
		ТС, используемые в жилых, коммерческих и легких промышленных обстановках	ТС, используемые в промышленных обстановках
ЭК 3	Изменения напряжения, колебания напряжения и фликер	По ГОСТ IEC 61000-3-3	Требование не устанавливают

5.3 Применимость требований и норм

ТС конкретного вида должно соответствовать совокупности требований помехоустойчивости и норм электромагнитной эмиссии, которые выбирают в зависимости от предназначения ТС для использования в жилых, коммерческих, легких промышленных и промышленных обстановках, как указано в таблице 9.

Таблица 9 — Порядок выбора требований помехоустойчивости и норм электромагнитной эмиссии

ТС, предназначенные для использования	Жилые, коммерческие и легкие промышленные обстановки		Промышленные обстановки	
	Требования помехоустойчивости по 5.1	Нормы электромагнитной эмиссии по 5.2	Требования помехоустойчивости по 5.1	Нормы электромагнитной эмиссии по 5.2
В жилых, коммерческих и легких промышленных обстановках	+	+		
В промышленных обстановках			+	+
В жилых, коммерческих, легких промышленных и промышленных обстановках		+	+	
Примечание — Знаком «+» отмечены применяемые требования и нормы				

Предназначение ТС для использования в жилых, коммерческих, легких промышленных и промышленных обстановках указывают в сопроводительных документах.

6 Условия проведения испытаний

ТС должны быть представлены для испытаний с технической документацией и вспомогательным оборудованием, необходимыми для обеспечения функционирования испытуемого ТС в соответствии с назначением.

При испытаниях на помехоустойчивость выбирают режим функционирования ТС, характеризующийся наименьшей устойчивостью к помехе конкретного вида; при испытаниях на электромагнитную эмиссию выбирают режим функционирования, при котором в полосе частот измерений создается наибольшая электромагнитная эмиссия. Для определения таких режимов функционирования проводят ограниченные предварительные испытания ТС с изменением конфигурации испытуемого образца при соответствии типичным условиям применения и практике установки.

Если испытуемое ТС является частью системы или может быть подключено к вспомогательному оборудованию, то его испытывают при подключении к минимальной репрезентативной конфигурации вспомогательного оборудования, необходимой для проверки портов.

Вспомогательное оборудование, функционально взаимодействующее с испытуемым ТС, допускается заменять имитаторами.

Если техническая документация изготовителя требует использования внешних устройств фильтрации и/или экранирования или в руководстве пользователя указана необходимость проведения

дополнительных мероприятий, то требования к испытаниям, установленные в настоящем стандарте, следует применять при использовании дополнительных устройств или мероприятий на месте испытаний.

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

Если ТС 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.

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

Испытания проводят как последовательность одиночных испытаний. Испытания проводят только при наличии соответствующих портов. Последовательность испытаний устанавливают применительно к ТС конкретного вида.

По рассмотрении электрических характеристик и условий применения конкретного ТС может быть определено, что некоторые испытания не являются необходимыми. В таком случае требуется, чтобы решение не проводить испытание с обоснованием было отражено в протоколе испытаний.

7 Методы испытаний

7.1 Испытания на помехоустойчивость

7.1.1 Испытания на устойчивость к выбросам напряжения (УК 1)

Испытания проводят в соответствии с ГОСТ IEC 61000-4-5.

При подача помех на входные порты электропитания переменного тока руководствуются следующим:

- при питании ТС от однофазной двухпроводной электрической сети помехи подают по схеме «провод — провод»;
- при питании ТС от однофазной трехпроводной электрической сети помехи подают по схемам «провод — провод» и «провод — земля»;
- при питании ТС от трехфазной трехпроводной или четырехпроводной электрической сети помехи подают по схеме «провод — провод»;
- при питании ТС от трехфазной пятипроводной электрической сети помехи подают по схемам «провод — провод» и «провод — земля»;

При испытаниях для каждого испытательного уровня подают на порты ТС по 20 импульсов помехи положительной и отрицательной полярности, в том числе по 5 импульсов в моменты прохождения кривой напряжения сети электропитания через нуль и амплитудные значения положительной и отрицательной полярности. Временной интервал между импульсами — не менее 5 с. Если при проведении испытаний отмечено нарушение функционирования ТС, необходимо убедиться, что указанное нарушение функционирования не связано с малым временным интервалом между импульсами. Для этого испытания должны быть повторены при временном интервале между импульсами помех 1 мин.

7.1.2 Испытания на устойчивость к электрическим быстрым переходным процессам (пачкам) (УК 2)

Испытания проводят в соответствии с ГОСТ IEC 61000-4-4.

ТС, размещаемые на потолке и стенах помещений, испытывают как напольные при их установке на изолирующей подставке толщиной 0,1 м над пластиной заземления в положении, используемом при эксплуатации, с использованием монтажных и крепежных устройств в соответствии с требованиями изготовителя.

Продолжительность испытания каждого порта должна быть не менее времени, необходимого для воздействия на ТС и ожидания его отклика, но не менее 1 мин.

7.1.3 Испытания на устойчивость к кратковременным и длительным прерываниям напряжения электропитания (УК 3, УК 4)

Испытания проводят в соответствии с ГОСТ 30804.4.11.

Изменения напряжения осуществляют в моменты прохождения кривой напряжения через нуль.

7.1.4 Испытания на устойчивость к искажениям синусоидальности напряжения электропитания (УК 5)

При проведении испытаний к напряжению питания основной частоты последовательно добавляют синусоидальные напряжения с амплитудой в соответствии с 5.1.3 и частотой, изменяющейся от 100 Гц до 5 кГц при шаге изменения частоты 100 Гц. Необходимым условием проведения испытаний является постоянное поддержание номинального среднеквадратичного значения напряжения электропитания.

7.1.5 Испытания на устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями (УК 6)

Испытания проводят в соответствии с ГОСТ 30804.4.6 в полосе частот от 150 до 80 МГц при амплитудной модуляции синусоидальным сигналом частотой 1 кГц при глубине модуляции 80 %.

При шаговой перестройке частоты изменение частоты должно составлять 1 % предыдущего значения.

Время воздействия испытательного сигнала на каждой частоте должно быть не менее времени, необходимого для воздействия на ТС и проверки его реакции, но не менее 0,5 с. Частоты ожидаемой повышенной восприимчивости ТС к помехе (например, тактовые частоты) должны быть проанализированы отдельно.

7.1.6 Испытания на устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю (УИ 1)

Испытания проводят в соответствии с ГОСТ IEC 61000-4-3 в полосе частот от 80 до 1000 МГц при амплитудной модуляции синусоидальным сигналом частотой 1 кГц при глубине модуляции 80 %.

При шаговой перестройке частоты изменение частоты должно составлять 1 % предыдущего значения.

Время воздействия испытательного поля на каждой частоте должно быть не менее времени, необходимого для воздействия на ТС и проверки его реакции, но не менее 0,5 с. Частоты ожидаемой повышенной восприимчивости ТС к помехе (например, тактовые частоты) должны быть проанализированы отдельно.

7.1.7 Испытания на устойчивость к электростатическим разрядам (УЭ 1)

Испытания проводят в соответствии с ГОСТ 30804.4.2.

ТС, размещаемые на потолке и стенах помещений, испытывают как напольные при их установке на изолирующей подставке толщиной 0,1 м над пластиной заземления в положении, используемом при эксплуатации, с использованием монтажных и крепежных устройств в соответствии с требованиями изготовителя.

На каждую выбранную точку ТС подают 10 одиночных разрядов отрицательной и положительной полярности.

При подаче электростатических разрядов на портативные (носимые) ТС, не подключенные к системе заземления, проводят мероприятия по снятию заряда с испытуемого ТС.

7.2 Испытания на электромагнитную эмиссию

7.2.1 Испытания на излучаемые радиопомехи (ЭИ 1)

Испытания проводят в соответствии с ГОСТ CISPR 32.

Измерительные приборы — в соответствии с ГОСТ CISPR 16-1-1, измерительная площадка и измерительные антенны — в соответствии с ГОСТ CISPR 16-1-4.

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

На частотах свыше 1 ГГц нормы пиковых значений не применяют к радиопомехам, создаваемым при возникновении в ТС электрической дуги или искровых разрядов, вызванных пробоем при высоких напряжениях. Нормы средних значений применяют к радиопомехам, создаваемым при возникновении электрической дуги или искровых разрядов. Нормы средних и пиковых значений применяют в остальных случаях создания радиопомех ТС.

Допускается в полосе частот 30—1000 МГц проводить измерения при расстоянии 3 м с применением норм по 5.2.2, увеличенных на 10 дБ.

7.2.2 Испытания на кондуктивные радиопомехи (ЭК 1)

Испытания проводят в соответствии с ГОСТ CISPR 32.

Измерительные приборы — в соответствии с ГОСТ CISPR 16-1-1, измерительные устройства — в соответствии с ГОСТ CISPR 16-1-2.

7.2.3 Испытания на гармонические составляющие потребляемого тока (ЭК 2)

Для ТС с потребляемым током не более 16 А в одной фазе применяют метод испытаний по ГОСТ IEC 61000-3-2.

7.2.4 Испытания на изменения напряжения, колебания напряжения и фликер (ЭК 3)

Для ТС с потребляемым током не более 16 А в одной фазе применяют метод испытаний по ГОСТ IEC 61000-3-3.

УДК 621.396/.397.4:006.354 МКС 33.100 ОКПД 227.90.70

Ключевые слова: электромагнитная совместимость, системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации, помехоустойчивость, электромагнитная эмиссия, требования, нормы, методы испытаний

БЗ 1—2018/17

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.И. Рычкова*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 18.12.2017. Подписано в печать 13.02.2018. Формат 60 × 84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33 Уч.-изд. л. 2,10. Тираж 22 экз. Зак. 71.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001, Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru