ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Совместимость технических средств электромагнитная

МАШИНЫ КОНТРОЛЬНО-КАССОВЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ

Требования и методы испытаний

Издание официальное

БЗ 11—2000/374Б

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации в области электромагнитной совместимости технических средств (ТК 30)

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 21 декабря 2000 г. № 395-ст

3 Настоящий стандарт в части требований электромагнитной совместимости и методов испытаний соответствует международным стандартам: МЭК 61000-3-2—95, МЭК 61000-3-3—94, МЭК 61000-4-2—95, МЭК 61000-4-3—95, МЭК 61000-4-4—95, МЭК-61000-4-5—95, МЭК 61000-4-6—96, МЭК 61000-4-8—93, МЭК 61000-4-11—94, СИСПР 14-1—93, СИСПР 22—97, СИСПР 24—97

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 50747—95

© ИПК Издательство стандартов, 2001

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 2
4 Требования 2
4.1 Общие положения 2
4.2 Требования помехоустойчивости 3
4.3 Нормы помехоэмиссии 6
5 Методы испытаний 6
5.1 Общие положения 6
5.2 Испытания на помехоустойчивость 7
5.3 Испытания на помехоэмиссию 8
5.4 Оценка результатов испытаний 9
Приложение А Критерии качества функционирования ККМ и ВУ при испытаниях на помехоустойчивость 9

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Совместимость технических средств электромагнитная

МАШИНЫ КОНТРОЛЬНО-КАССОВЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ

Требования и методы испытаний

Electromagnetic compatibility of technical equipment. Electronic cash registers. Requirements and test methods

Дата введения 2001—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые, изготавливаемые, модернизируемые и импортируемые электронные устройства, предназначенные для автоматизации учетно-расчетных операций и регистрации их на техническом носителе, применяемые на предприятиях торговли, сферы услуг и в других отраслях народного хозяйства (далее в тексте — контрольно-кассовые машины), а также на внешние (периферийные) устройства различного функционального назначения (далее в тексте — ВУ), подключаемые к контрольно-кассовым машинам (ККМ).

Стандарт устанавливает требования к ККМ и ВУ по обеспечению электромагнитной совместимости, включая нормы эмиссии электромагнитных помех (далее в тексте — помехи), требования устойчивости к внешним помехам, а также соответствующие методы испытаний.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 14777—76 Радиопомехи индустриальные. Термины и определения

ГОСТ 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

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

ГОСТ Р 50648—94 (МЭК 61000-4-8—93) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к магнитным полям промышленной частоты. Технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 51317.3.2—99 (МЭК 61000-3-2—95) 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—99 (МЭК 61000-3-3—94) Совместимость технических средств электромагнитная. Колебания напряжения и фликер, вызываемые техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемыми к низковольтным системам электроснабжения. Нормы и методы испытаний

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

ГОСТ Р 51317.4.3—99 (МЭК 61000-4-3—95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний

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

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

Издание официальное

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

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

ГОСТ Р 51318.14.1—99 (СИСПР 14-1—93) Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от бытовых приборов, электрических инструментов и аналогичных устройств. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.22—99 (СИСПР 22—97) Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.24—99 (СИСПР 24—97) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость оборудования информационных технологий к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51319—99 Совместимость технических средств электромагнитная. Приборы для измерения индустриальных радиопомех. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51320—99 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные. Методы испытаний технических средств — источников индустриальных радиопомех

3 Определения

В настоящем стандарте применяют термины, установленные в ГОСТ 14777, ГОСТ 16504, ГОСТ 30372/ГОСТ Р 50397, в также следующие:

- порт — граница между ККМ (ВУ) и внешней электромагнитной средой (зажим, разъем, клемма, стык связи и т.п.) (рисунок 1);
- порт корпуса — физическая граница ККМ (ВУ), через которую могут излучаться создаваемые ККМ (ВУ) электромагнитные поля или проникать внешние электромагнитные поля;
- степень жесткости испытаний ККМ и ВУ на помехоустойчивость — условный номер, отражающий интенсивность воздействующей помехи с параметрами, регламентированными в нормативной документации;
- критерий качества функционирования ККМ и ВУ при испытаниях на помехоустойчивость — совокупность свойств и параметров, характеризующих работоспособность ККМ и ВУ при воздействии помех.

Рисунок 1 — Примеры портов ККМ (ВУ)

4 Требования

4.1 Общие положения

4.1.1 ККМ и ВУ должны удовлетворять требованиям помехоустойчивости, установленным в настоящем стандарте, применительно к различным портам ККМ (ВУ) при воздействии помех видов, указанных в 4.1.1.1 — 4.1.1.7.

4.1.1.1 Электростатические разряды — по ГОСТ Р 51317.4.2.

4.1.1.2 Наносекундные импульсные помехи — по ГОСТ Р 51317.4.4.

4.1.1.3 Микросекундные импульсные помехи большой энергии — по ГОСТ Р 51317.4.5.

4.1.1.4 Радиочастотное электромагнитное поле — по ГОСТ Р 51317.4.3.

4.1.1.5 Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотным электромагнитным полем, — по ГОСТ Р 51317.4.6.

4.1.1.6 Динамические изменения напряжения электропитания — по ГОСТ Р 51317.4.11.

4.1.1.7 Магнитное поле промышленной частоты — по ГОСТ Р 50648.

4.1.2 ККМ и ВУ должны удовлетворять нормам помехоэмиссии, установленным в настоящем стандарте, применительно к различным портам ККМ (ВУ) для помех видов, указанных в 4.1.2.1 — 4.1.2.3.

4.1.2.1 Индустриальные радиопомехи по ГОСТ Р 51318.22.

4.1.2.2 Гармонические составляющие тока, потребляемого ККМ (ВУ) из сети электропитания, по ГОСТ Р 51317.3.2.

4.1.2.3 Колебания напряжения, вызываемые ККМ (ВУ) в сети электропитания, по ГОСТ Р 51317.3.3.

4.1.3 Требования помехоустойчивости и нормы помехоэмиссии установлены применительно к различным портам ККМ и ВУ в 4.2 и 4.3. Если некоторые порты ККМ и ВУ отсутствуют, соответствующие требования и нормы не применяют.

4.1.4 Критерии качества функционирования ККМ и ВУ при испытаниях на помехоустойчивость применяют в соответствии с приложением А.

4.1.5 Установленные в соответствии с настоящим стандартом требования устойчивости ККМ и ВУ к помехам, включая степени жесткости испытаний на помехоустойчивость применительно к помехам видов, указанных в 4.1.1.1 — 4.1.1.5, и критерии качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость, а также нормы помехоэмиссии применительно к помехам видов, указанных в 4.1.2.1 — 4.1.2.3, должны быть приведены в технической документации (ТЗ, ТУ, программах и методиках испытаний, эксплуатационной документации и др.) (далее в тексте — ТД) на ККМ и ВУ конкретного типа.

При этом показатели качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость, соответствующие критериям А, В или С по приложению А, должны быть детализированы в ТД с учетом назначения, особенностей применения и режимов функционирования ККМ и ВУ конкретного типа.

4.2 Требования помехоустойчивости

4.2.1 *Устойчивость к электростатическим разрядам*

ККМ и ВУ должны быть устойчивы к воздействию на порт корпуса электростатических разрядов по ГОСТ Р 51317.4.2 с параметрами, указанными в таблице 1.

Таблица 1 — Устойчивость к электростатическим разрядам

Наименование параметра	Значение параметра	Критерий качества функционирования
Степени жесткости испытаний	2 (контактный разряд), 3 (воздушный разряд)	В
Испытательное напряжение при контактном разряде, кВ	4	
Испытательное напряжение при воздушном разряде, кВ	8	

4.2.2 *Устойчивость к наносекундным импульсным помехам*

ККМ и ВУ должны быть устойчивы к воздействию на входные порты электропитания переменного и постоянного тока и порты ввода-вывода сигналов наносекундных импульсных помех по ГОСТ Р 51317.4.4 с параметрами, указанными в таблице 2.

Таблица 2 — Устойчивость к наносекундным импульсным помехам

Наименование параметра	Значение параметра	Критерий качества функционирования
Степень жесткости испытаний	2	В
Испытательное напряжение, кВ:		
при подаче помехи на входные порты электропитания переменного тока[1)]	1	
при подаче помехи на входные порты электропитания постоянного тока[2), 3)]	0,5	
при подаче помехи на порты ввода-вывода сигналов[4)]	0,5	

[1)] Включая ККМ и ВУ с преобразователями «переменный ток — постоянный ток».

[2)] Исключая ККМ и ВУ с преобразователями «переменный ток — постоянный ток».

[3)] Включая ВУ, для которых электропитание постоянного тока подается с использованием проводов,включенных в сигнальный кабель, при длине указанного кабеля, в соответствии с технической документацией на ККМ (ВУ), более 3 м.

[4)] Применяют только для портов, к которым в соответствии с технической документацией на ККМ (ВУ) могут быть подключены кабели, имеющие длину более 3 м

4.2.3 *Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии*

ТС должны быть устойчивыми при воздействии на входные порты электропитания переменного и постоянного тока и порты ввода-вывода сигналов микросекундных импульсных помех большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5 с параметрами, указанными в таблице 3.

Таблица 3 — Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии

Наименование параметра	Значение параметра	Критерий качества функционирования
Степень жесткости испытаний/испытательное напряжение, кВ:		В
при подаче помехи на входные порты электропитания переменного тока[1]:		
по схеме «провод — земля»	3/2	
по схеме «провод — провод»	2/1	
при подаче помехи на входные порты электропитания постоянного тока[2), 3)]	1/0,5	
при подаче помехи на порты ввода-вывода сигналов[4)]	2/1 (3/2)5)	

[1)] Включая ККМ и ВУ с преобразователями «переменный ток — постоянный ток».
[2)] Исключая ККМ и ВУ с преобразователями «переменный ток — постоянный ток».
[3)] Включая ВУ, для которых электропитание постоянного тока подается с использованием проводов, включенных в сигнальный кабель, который в соответствии с технической документацией на ККМ (ВУ) может проходить вне здания.
[4)] Применяют только для портов, к которым в соответствии с технической документацией на ККМ (ВУ) могут быть подключены кабели, проходящие вне здания.
[5)] Для портов, где предусмотрена специальная защита от перенапряжений, применяют испытательное напряжение 2 кВ. В противном случае применяют испытательное напряжение 1 кВ

4.2.4 *Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю*

ККМ и ВУ должны быть устойчивы к воздействию на порт корпуса радиочастотного электромагнитного поля по ГОСТ Р 51317.4.3 с параметрами, указанными в таблице 4.

Примечание — Требование устанавливают с 01.01.2002 г.

Таблица 4 — Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю

Наименование параметра	Значение параметра	Критерий качества функционирования
Степень жесткости испытаний	2	А
Частота испытательного электромагнитного поля, МГц	80 — 1000	
Напряженность электромагнитного поля, В/м (дБ относительно 1 мкВ/м)	3 (130)	
Вид модуляции испытательного электромагнитного поля	Амплитудная модуляция синусоидальным сигналом частотой 1 кГц при глубине модуляции 80 %	

4.2.5 *Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями*

ККМ и ВУ должны быть устойчивы к воздействию на входные порты электропитания переменного и постоянного тока и порты ввода-вывода сигналов кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями по ГОСТ Р 51317.4.6 с параметрами, указанными в таблице 5.

Примечание — Требование устанавливают с 01.01.2002 г.

Таблица 5 — Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями

Наименование параметра	Значение параметра	Критерий качества функционирования
Степень жесткости испытаний	2	A
Частота испытательного сигнала, МГц	0,15 — 80	
Испытательное напряжение, В (дБ относительно 1 мкВ)[1]	3 (130)	
Вид модуляции испытательного напряжения	Амплитудная модуляция синусоидальным сигналом частотой 1 кГц при глубине модуляции 80 %	

[1] Для портов ввода-вывода сигналов применяют, если длина подключаемых кабелей в соответствии с технической документацией на ККМ (ВУ) может составлять более 3 м

4.2.6 *Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания*

ККМ и ВУ должны быть устойчивы к воздействию на входные порты электропитания переменного тока динамических изменений напряжения электропитания по ГОСТ Р 51317.4.11 с параметрами, указанными в таблице 6.

Таблица 6 — Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания

Вид динамических изменений напряжения электропитания	Наименование параметра	Значение параметра	Критерий качества функционирования
Провалы напряжения[1]	Степень жесткости испытаний	2	B
	Испытательное напряжение, % $U_н$[2]	70	
	Длительность динамического изменения напряжения, периоды (мс)	25 (500)	
Прерывания напряжения[1]	Степени жесткости испытаний	2, специальная	B C
	Испытательное напряжение, % $U_н$[2] / длительность динамического изменения напряжения, периоды (мс)	0 / 25 (500), 0 /250 (5000)	
Выбросы напряжения[1]	Степень жесткости испытаний	2	B
	Испытательное напряжение, % $U_н$[2]	120	
	Длительность динамического изменения напряжения, периоды (мс)	25 (500)	

[1] Осуществляют при нулевом значении фазы напряжения сети электропитания.
[2] $U_н$ — номинальное напряжение электропитания ККМ (ВУ)

4.2.7 *Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты*

ККМ и ВУ должны быть устойчивы к воздействию на порт корпуса магнитного поля промышленной частоты по ГОСТ Р 50648 с параметрами, указанными в таблице 7.

Таблица 7 — Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты

Наименование параметра	Значение параметра	Критерий качества функционирования
Степень жесткости испытаний	2	A
Напряженность испытательного магнитного поля, А/м[1]	3	

[1] Применяют для ККМ и ВУ, содержащих устройства, чувствительные к магнитным полям, такие как мониторы с электронно-лучевыми трубками, элементы Холла, электродинамические микрофоны, датчики магнитного поля и т.д.

4.3 Нормы помехоэмиссии

4.3.1 *Нормы индустриальных радиопомех*

ККМ и ВУ должны удовлетворять нормам:

- кондуктивных индустриальных радиопомех на входных портах электропитания переменного тока, установленным в 5.1 ГОСТ Р 51318.22 (таблица 2), и на портах ввода-вывода сигналов, к которым в соответствии с технической документацией на ККМ (ВУ) могут быть подключены кабели, имеющие длину более 3 м, установленным в 5.2 ГОСТ Р 51318.22 (таблица 4);
- излучаемых индустриальных радиопомех, установленным в разделе 6 ГОСТ Р 51318.22 (таблица 6);
- кратковременных индустриальных радиопомех, устанавливаемым в соответствии с 4.2 ГОСТ Р 51318.14.1.

4.3.2 *Нормы гармонических составляющих потребляемого тока*

ККМ и ВУ с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе) должны удовлетворять нормам эмиссии гармонических составляющих потребляемого тока, установленным в разделе 7 ГОСТ Р 51317.3.2.

4.3.3 *Нормы колебаний напряжения, вызываемых ККМ и ВУ в сети электропитания*

ККМ и ВУ с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе) должны удовлетворять следующим нормам колебаний напряжения, вызываемых в питающей сети, установленным в разделе 5 ГОСТ Р 51317.3.3:

- установившегося относительного изменения напряжения — не более 3 %;
- максимального относительного изменения напряжения — не более 4 %;
- характеристики относительного изменения напряжения — не более 3 % для интервала времени изменения напряжения, большего 0,2 с.

5 Методы испытаний

5.1 Общие положения

5.1.1 Испытания ККМ и ВУ на помехоустойчивость и помехоэмиссию проводят:

- серийно изготовляемых ККМ и ВУ — при сертификационных, периодических и типовых испытаниях. Необходимость проведения испытаний на помехоустойчивость при приемосдаточных испытаниях устанавливают в ТУ на ККМ и ВУ конкретного типа;
- вновь разрабатываемых и модернизируемых ККМ и ВУ — при приемочных испытаниях;
- импортируемых ККМ и ВУ — при сертификационных испытаниях.

5.1.2 Отбор образцов ККМ и ВУ для испытаний на индустриальные радиопомехи проводят в соответствии с ГОСТ Р 51320.

5.1.3 Отбор образцов ККМ и ВУ для испытаний на помехоустойчивость, а также на соответствие нормам гармонических составляющих потребляемого тока и нормам колебаний напряжения, вызываемых в сети электропитания, осуществляют в соответствии со следующими требованиями:

- при сертификационных испытаниях ККМ и ВУ отбирают один образец. В обоснованных случаях по решению органа по сертификации число образцов может быть увеличено;
- при испытаниях опытных ККМ и ВУ отбирают 2 %, но не менее трех образцов, если изготовлено более трех изделий, и все образцы, если изготовлено три и менее образцов;
- количество ККМ и ВУ, подвергаемых испытаниям на помехоустойчивость при приемосдаточных и периодических испытаниях, устанавливают в ТУ на ККМ и ВУ конкретного типа, при типовых испытаниях — в программе испытаний;
- ККМ и ВУ единичного производства испытывают каждое в отдельности.

5.1.4 Сертификационные испытания ККМ и ВУ на соответствие требованиям электромагнитной совместимости, установленным в настоящем стандарте, осуществляют испытательные лаборатории, аккредитованные в установленном порядке.

5.1.5 Испытания ККМ и ВУ проводят с применением тестовых программ, предусмотренных в ТД для проверки функционирования ККМ и ВУ, включая тестовые программы проверки функционирования фискальной памяти.

5.1.6 Режим работы ККМ и ВУ устанавливают:

- при испытаниях на помехоэмиссию — обеспечивающий максимальный уровень создаваемой помехи конкретного вида;
- при испытаниях на помехоустойчивость — обеспечивающий максимальную восприимчивость ККМ и ВУ к воздействию внешней помехи конкретного вида.

5.1.7 При проведении сертификационных испытаний на индустриальные радиопомехи и на помехоустойчивость:

- в состав испытуемой ККМ должны входить все технические средства и к ККМ должны быть подключены все ВУ в соответствии с ТД;
- при наличии в составе ККМ идентичных технических средств или возможности подключения к ККМ идентичных ВУ испытания могут быть проведены при наличии хотя бы одного технического средства и ВУ каждого типа;
- испытания ВУ проводят совместно с ККМ, соответствующей нормам помехоэмиссии и требованиям помехоустойчивости, установленным в настоящем стандарте.

5.1.8 Режимы работы ККМ и ВУ, а также количество и типы технических средств, входящих в состав ККМ, и ВУ, подключаемых к ККМ при испытаниях на помехоэмиссию и помехоустойчивость, указывают:

- для опытных образцов — в программе и методике испытаний;
- для серийных изделий — в ТУ;
- для сертифицируемых изделий — в методике испытаний, разрабатываемой аккредитованной испытательной лабораторией.

5.1.9 Испытуемые ККМ и ВУ устанавливают, подключают к сетям электропитания, линиям ввода-вывода и заземляют в соответствии с ТД.

5.1.10 Технические средства, функционально взаимодействующие с испытуемыми ККМ и ВУ при проведении испытаний на помехоэмиссию и помехоустойчивость (кроме сертификационных), допускается заменять имитаторами. Требования к имитаторам устанавливают в ТД на ККМ и ВУ.

5.1.11 Испытания ККМ и ВУ на соответствие требованиям, установленным в настоящем стандарте, проводят при нормальных климатических условиях:

- температуре окружающего воздуха (25±10) °С;
- относительной влажности воздуха 45 — 80 %;
- атмосферном давлении 84 — 106,7 кПа (630 — 800 мм рт. ст.),

если иные требования не установлены в стандартах на ККМ и ВУ конкретного вида.

5.1.12 При проведении испытаний ККМ и ВУ на помехоустойчивость интенсивность воздействующей помехи плавно или ступенчато увеличивают без превышения регламентированного значения. Качество функционирования ККМ и ВУ при испытаниях должно соответствовать установленному критерию при степенях жесткости испытаний более низких, чем заданная, и при заданной степени жесткости испытаний.

5.1.13 В случае применения для контроля ККМ и ВУ при испытаниях на помехоустойчивость вспомогательных технических средств последние должны быть защищены от влияния испытательных воздействий.

5.1.14 При необходимости проводят испытания ККМ и ВУ для уточнения методики испытаний на помехоэмиссию и помехоустойчивость.

5.2 Испытания на помехоустойчивость

5.2.1 *Испытания ККМ и ВУ на устойчивость к электростатическим разрядам*

Испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317.4.2.

При испытаниях подают на каждую точку воздействия электростатических разрядов по 10 одиночных разрядов с полярностью, соответствующей наибольшей восприимчивости испытуемого ККМ (ВУ).

5.2.2 *Испытания ККМ и ВУ на устойчивость к наносекундным импульсным помехам*

Испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317.4.4.

При испытаниях устанавливают для порта, подвергаемого воздействию, длительность наносекундных импульсных помех положительной и отрицательной полярности, равную 1 мин. Испытания ККМ (ВУ), электропитание которых осуществляется от однофазной трехпроводной сети или трехфазной пятипроводной сети (с проводом защитного заземления), проводят при подаче помехи на порт электропитания по схеме «провод—земля». Испытания ККМ (ВУ), относящихся к классу II по электробезопасности, а также изделий, электропитание которых осуществляется или может осуществляться от однофазной двухпроводной сети или от трехфазной четырехпроводной сети (без провода защитного заземления), проводят при подаче помехи на порт электропитания по схеме «провод—провод».

5.2.3 *Испытания ККМ и ВУ на устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии*

Испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317.4.5.

При испытаниях подают на порт ККМ (ВУ), подвергаемый воздействию, по 6 импульсов положительной и отрицательной полярности, в том числе по 2 импульса в моменты прохождения кривой напряжения сети электропитания через нуль и амплитудные значения положительной и отрицательной полярности. При подаче помехи на порты электропитания переменного и постоянного тока применяют комбинированный испытательный генератор микросекундных импульсных помех ИГ МИП (1/50 мкс — 6,4/ 16 мкс) по ГОСТ Р 51317.4.5. При подаче помех на порты ввода-вывода сигналов применяют испытательный генератор микросекундных импульсных помех ИГ МИП (10/700 — 4/300 мкс) по ГОСТ Р 51317.4.5.

Испытания ККМ и ВУ, электропитание которых осуществляется или может осуществляться от однофазной двухпроводной сети или трехфазной трехпроводной и четырехпроводной сети, проводят при подаче помехи на порты электропитания по схеме «провод—провод». Испытания изделий, электропитание которых осуществляется от однофазной трехпроводной сети или от трехфазной пятипроводной сети, проводят при подаче помехи по схеме «провод—провод» и «провод—земля».

5.2.4 *Испытания ККМ и ВУ на устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю*

Испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317.4.3.

Рекомендуется применение биконической и логопериодической излучающих антенн и модифицированной полубезэховой камеры. Испытательное поле модулируют по амплитуде синусоидальным сигналом частотой 1 кГц при глубине модуляции 80 %. При шаговой перестройке частоты величина шага не должна превышать 1 % ранее установленного значения частоты. При необходимости дополнительно проводят испытания ККМ (ВУ) на частотах, на которых ожидается его повышенная восприимчивость к помехе [например, на тактовой частоте (частотах)].

5.2.5 *Испытания ККМ и ВУ на устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями*

Испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317.4.6.

Испытательный сигнал модулируют по амплитуде синусоидальным напряжением частотой 1 кГц при глубине модуляции 80 %. При шаговой перестройке частоты величина шага не должна превышать 1 % ранее установленного значения частоты. При необходимости дополнительно проводят испытания ККМ (ВУ) на частотах, на которых ожидается его повышенная восприимчивость к помехе [например, на тактовой частоте (частотах)].

5.2.6 *Испытания ККМ и ВУ на устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания*

Испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317.4.11.

Если суммарное допустимое отклонение напряжения электропитания ККМ (ВУ) превышает 20 % номинального напряжения, испытания проводят для верхнего и нижнего допустимых уровней.

5.2.7 *Испытания ККМ и ВУ на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты*

Испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50648.

Оценку устойчивости к магнитному полю мониторов с электронно-лучевыми трубками осуществляют в соответствии с ГОСТ Р 51318.24 (приложение Б).

5.3 Испытания на помехоэмиссию

5.3.1 *Испытания на индустриальные радиопомехи*

Средства измерений, испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51318.14.1, ГОСТ Р 51318.22, ГОСТ Р 51319, ГОСТ Р 51320.

5.3.2 *Испытания на гармонические составляющие тока, потребляемого ККМ (ВУ)*

Средства измерений, испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317.3.2.

5.3.3 *Испытания на колебания напряжения, вызываемые ККМ (ВУ) в сети электропитания*

Средства измерений, испытательное оборудование и методы испытаний — в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317.3.3.

5.4 Оценка результатов испытаний

5.4.1 Оценку результатов испытаний ККМ (ВУ) на индустриальные радиопомехи проводят в соответствии с ГОСТ Р 51320.

5.4.2 Требования помехоустойчивости, а также нормы гармонических составляющих потребляемого тока и колебаний напряжения, вызываемых в сети электропитания, считают выполненными, если для всех видов воздействующих помех и указанных выше видов помехоэмиссии все испытанные образцы соответствуют требованиям настоящего стандарта.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Критерии качества функционирования ККМ и ВУ при испытаниях на помехоустойчивость

Таблица А.1

Критерий качества функционирования ККМ и ВУ при испытаниях на помехоустойчивость	Качество функционирования ККМ и ВУ при испытаниях на помехоустойчивость
А	ККМ (ВУ) должна функционировать без ухудшения характеристик во время и после прекращения помехи. В частности, не допускаются: выход времени реакции системы за пределы, определенные в ТД на ККМ (ВУ); ошибки памяти; разрушение данных; повторяющиеся самовосстанавливающиеся ошибки сверх количества, допускаемого в соответствии с ТД на ККМ (ВУ); потеря сохраняемых данных; блокировка клавиатуры; перезагрузка системы или ее останов; изменение состояния системы; неправильная выдача денег или квитанций; ошибки ввода-вывода; изменения состояния ввода-вывода
В	Допускается ухудшение функционирования при выполнении функций, указанных для критерия А, при условии, что нормальное функционирование ККМ (ВУ) самовосстанавливается до состояния, непосредственно предшествующего испытанию. В этих случаях пользователю разрешается возобновить работу. Не должно быть потерь сохраняемых данных во время подачи помехи. Входное сообщение может быть прервано при условии, что оно правильно зарегистрировано. Не должно быть неправильной выдачи денег или печати квитанций
С	Допускается блокировка или временное нарушение функционирования ККМ (ВУ), требующее вмешательства оператора для восстановления нормального функционирования. Не должно быть потери функции после восстановления системы пользователем. Не допускаются потери или разрушения содержимого запоминающего устройства с произвольной выборкой и информации, хранящейся на носителях долговременной памяти, таких как жесткие накопители, оптические или гибкие диски. Допускается ухудшение функционирования при выполнении функций, указанных для критериев А и В, при условии, что нормальное функционирование ККМ (ВУ) самовосстанавливается до состояния, непосредственно предшествующего испытанию, или может быть восстановлено после испытаний при вмешательстве пользователя

УДК 621.396/.397.001.4:006.354 ОКС 33.100 Э02 ОКСТУ 0020

Ключевые слова: электромагнитная совместимость, машины контрольно-кассовые электронные; требования устойчивости к электромагнитным помехам; нормы помехоэмиссии; методы испытаний

Редактор *И.И. Зайончковская*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 04.01.2001. Подписано в печать 19.02.2001. Усл. печ. л. 1,86.
Уч.-изд. л. 1,30. Тираж 000 экз. С 313. Зак. 169.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102