O'z DSt 2324:2012

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

Совместимость технических средств электромагнитная

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОМЕХИ ОТ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЖИЛЫХ, КОММЕРЧЕСКИХ ЗОНАХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ С МАЛЫМ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ

Нормы и методы испытаний

(IEC 61000-6-3:2006, NEQ)

Издание официальное

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSHQARMASI

Узбекское агентство стандартизации, метрологии и сертификации

Ташкент

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным унитарным предприятием Центр научно-технических и маркетинговых исследований «UNICON.UZ» (ГУП «UNICON.UZ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации в сфере связи и информатизации № 7

3 УТВЕРЖДЕН Постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации (агентство «Узстандарт») от 13.04.2012 № 05-365

4 Настоящий стандарт соответствует международному стандарту IEC 61000-6-3 Electromagnetic Compatibility (EMS) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments (Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-3: Общие стандарты. Стандарт на эмиссию в жилых, коммерческих и промышленных зонах).

Перевод с английского языка (en)

Степень соответствия - неэквивалентная (NEQ)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории Республики Узбекистан публикуется в указателе, издаваемом агентством «Узстандарт». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе, издаваемом агентством «Узстандарт»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории Узбекистана принадлежит агентству «Узстандарт»

Содержание

1 Область применения 1

2 Нормативные ссылки..... 3

3 Термины и определения 3

4 Условия во время тестирования..... 4

5 Эксплуатационные документы 5

6 Применимость..... 5

7 Нормы помех..... 6

8 Применение норм помех при испытаниях серийной продукции..... 10

9 Неопределенность измерений..... 10

Библиография..... 12

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI

O'z DSt 2324:2012

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

Техник воситаларнинг электромагнит мослашуви
ТУРАР ЖОЙ, ТИЖОРАТ ЗОНАЛАРИДА ВА ЭНЕРГИЯ КАМ САРФЛАНАДИГАН ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЗОНАЛАРИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ТЕХНИК ВОСИТАЛАРДАН ҲОСИЛ БЎЛАДИГАН ЭЛЕКТРОМАГНИТ ХАЛАҚИТЛАР
Нормалар ва синов усуллари

Совместимость технических средств электромагнитная
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОМЕХИ ОТ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЖИЛЫХ, КОММЕРЧЕСКИХ ЗОНАХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ С МАЛЫМ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ
Нормы и методы испытаний

Electromagnetic Compatibility of technical means
Electromagnetic interference of technical means used in inhabited, commercial zones and industrial zones with small power consumption.
Methods of norms and tastings

Дата введения 28.02.2012г
28.02.2012г

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к электромагнитным излучениям от электротехнического и электронного оборудования, предназначенного для применения в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением.

Область применения настоящего стандарта охватывает полосу частот от 0 до 400 GHz. Не проводятся испытания технических средств (ТС) на частотах, применительно к которым не установлены нормы помех.

Настоящий стандарт применим при отсутствии национальных стандартов в области электромагнитной совместимости, устанавливающих нормы помех для групп ТС или ТС конкретного вида. Требования настоящего стандарта распространяются на ТС, подключаемые непосредственно к низковольтной сети электропитания общего пользования, и ТС, питание которых осуществляется от специально предназначенных для этой цели источников постоянного тока, подключаемых к низковольтной сети электропитания общего пользования. Также охватывается оборудование распределительных сетей кабельного телевидения и оборудование студий кабельного телевидения, подключаемое к электрическим сетям низкого напряжения.

Издание официальное

O'ZSTANDART AGENTLIGI
2024 son bilan
«13» 01 2024 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

Требования настоящего стандарта распространяются также на ТС, питание которых осуществляется от батарей или низковольтных электрических сетей, не являющихся распределительными электрическими сетями низкого напряжения, если указанные ТС предназначены для применения в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Примеры мест размещения ТС в жилых, коммерческих и производственных зонах, открытых и закрытых зонах с малым энергопотреблением приведены ниже:

- объекты жилищного хозяйства, например, дома, квартиры;
- предприятия торговли, например, магазины, супермаркеты;
- учреждения, например, офисы, банки;
- объекты культурно-массовых развлечений, например, кинотеатры, рестораны, танцевальные залы;
- объекты, расположенные на открытом воздухе, например, автозаправочные станции и автостоянки, центры развлечений и спорта;
- производственные и хозяйственные объекты, например, мастерские, лаборатории, центры технического обслуживания.

К жилым, коммерческим зонам и производственным зонам с малым энергопотреблением относят места размещения ТС при подключении к низковольтной сети электропитания общего пользования.

Целью настоящего стандарта является установление норм и методов испытаний непрерывных и импульсных, кондуктивных и излучаемых помех, создаваемых ТС.

Нормы помех установлены в настоящем стандарте так, чтобы уровень помех, создаваемых ТС, функционирующими в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением, был меньше уровня, при котором может быть нарушено нормальное функционирование других ТС. Аварийные условия работы ТС не учтены в настоящем стандарте. Настоящий стандарт устанавливает нормы только на те виды помех, которые относятся к ТС, рассматриваемым настоящим стандартом. Требования настоящего стандарта представляют собой основные требования по электромагнитной совместимости, относящиеся к электромагнитной эмиссии от источника помехи.

Требования норм и помех установлены применительно к каждому порту ТС.

Примечания

1 Настоящий стандарт не содержит положений, относящихся к безопасности эксплуатации.

2 В особых случаях могут возникнуть ситуации, когда уровни помех, установленные в настоящем стандарте, не будут обеспечивать адекватную защиту ТС, например, в ситуации, когда чувствительный приемник используют непосредственно вблизи ТС. В этих случаях должны быть применены специальные меры по снижению помех.

3 Нормы помех, установленные в настоящем стандарте, являются более жесткими по сравнению с нормами, установленными в IEC 61000-6-4 [1]. Поэтому ТС, соответствующие требованиям настоящего стандарта, будут также соответствовать требованиям IEC 61000-6-4 [1].

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты .

ГОСТ 30804.3.2-2002 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 30804.3.3-2002 Совместимость технических средств электромагнитная. Колебания напряжения и фликер, вызываемые техническими средства ми с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемыми к низковольтным системам электроснабжения. Нормы и методы испытаний

ГОСТ 30805.22-2002 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний

O‘z DSt 1187:2008 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от бытовых приборов, электрических инструментов и аналогичных устройств. Нормы и методы испытаний

O‘z DSt 1207:2009 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к колебаниям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний

O‘z DSt CISPR 16-4-2:____Совместимость технических средств электромагнитная. Неопределенность измерений в области электромагнитной совместимости

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины и определения:

Примечание - Дополнительные определения, относящиеся к ЭМС и смежным понятиям, применяются в соответствии с IEC 60050-161 [2], и другими публикациями CISPR и IEC.

3.1 **порт**: Определенный интерфейс указанного ТС с внешней электромагнитной средой (см. рисунок 1).

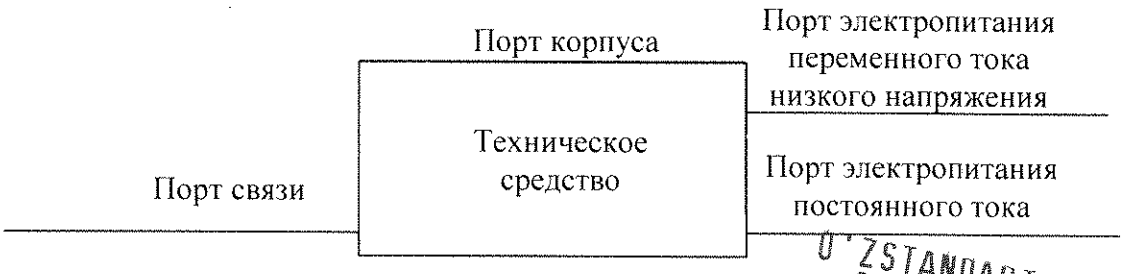


Рисунок 1 - Примеры портов ТС

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI

3.2 **порт корпуса**: Физическая граница ТС, через которую могут излучаться электромагнитные поля, создаваемые ТС или проникать внешние электромагнитные поля.

3.3 **порт подключения кабеля**: Порт, в котором проводник или кабель подключается к ТС.

Примечание - Примерами портов подключения кабеля являются сигнальные порты, порты управления и порты электропитания.

3.4 **порт связи**: Порт, через который осуществляется передача речи, данных и сигналов, обеспечивающий взаимосвязь широко разветвленных систем посредством прямого подключения ТС к телекоммуникационным сетям с большим числом пользователей [например, коммутируемым телефонным сетям общего пользования (PSTN), цифровым сетям с интеграцией служб (ISDN), цифровым абонентским линиям типа xDSL, и т.д.], локальным вычислительным сетям (например, Ethernet, Token Ring) и аналогичным сетям.

Примечание - Порт, в общем случае предназначенный для соединений между элементами испытуемого оборудования информационных технологий (например, интерфейс RS-232, RS-485, IEC 61158, IEEE 1284, USB, IEEE 1394 и др.) и использующийся в соответствии с его функциональными спецификациями (например, на максимальную длину кабеля, подключаемого к порту), не считается телекоммуникационным портом.

3.5 **порт электропитания**: Порт, в котором проводник или кабель, подающий электрическую энергию, необходимую для приведения в действие (функционирования) конкретного ТС или подключаемого к нему оборудования, подключается к ТС.

3.6 **сеть электропитания общего пользования**: Электрическая сеть, доступ к которой имеют все категории потребителей электрической энергии, принадлежащая организации, осуществляющей передачу или распределение электрической энергии для целей ее поставки потребителям.

3.7 **низкое напряжение**: Напряжение, имеющее значение ниже условно принятого предела.

[O‘z DSt 1207:2009, 3.3]

Примечание - Для распределения электроэнергии переменного тока верхний предел, как правило, принимается равным 1000 V.

3.8 **сеть электропитания постоянного тока**: Местная электрическая сеть, действующая в конкретной зоне или здании, предназначенная для подключения одного или нескольких ТС разных видов, гарантирующая непрерывную подачу питания, независимо от состояния сети электропитания общего пользования.

Примечание – Удаленное подключение ТС к местной батарее не рассматривают как использование сети электропитания постоянного тока, если линия подключения обеспечивает питание только одной части оборудования.

4 Условия во время тестирования

При испытаниях на соответствие нормам помех выбирают режим функционирования испытуемого ТС из предусмотренных в технической

документации на ТС, характеризующийся наибольшим уровнем помех в полосе частот измерений. Для определения такого режима функционирования испытуемого ТС проводят предварительные испытания. Должна быть выбрана конфигурация ТС, при которой уровень помех является наибольшим при соответствии типичным условиям установки и применения ТС.

Испытуемое ТС, являющееся частью системы или подключаемое к вспомогательному оборудованию, испытывают при подключении к минимальной конфигурации вспомогательного оборудования, необходимой для испытания портов ТС таким образом, как это описано в ГОСТ 30805.22.

Если в технической документации на ТС конкретного вида указана необходимость использования внешних устройств фильтрации и/или экранирования или проведения дополнительных мероприятий, требования к измерениям, установленные в настоящем стандарте должны быть выполнены с применением этих устройств и мероприятий.

Режимы функционирования и конфигурация ТС при проведении измерений должны быть указаны в протоколе испытаний. Если ТС оборудовано большим числом идентичных портов или портами со значительным числом идентичных соединений, то для испытаний выбирают число указанных портов (соединений), достаточное чтобы воспроизвести действительные условия функционирования ТС и обеспечить учет всех видов соединений и оконечных нагрузок.

Измерения должны проводиться при одном наборе параметров в пределах рабочего диапазона температур, влажности и атмосферного давления, указанного для продукта и при номинальном напряжении питания, если иное не указано в основополагающем стандарте.

5 Эксплуатационные документы

Если пользователь должен принимать специальные меры для обеспечения соответствия ТС нормам помех, установленным в настоящем стандарте, например, использовать экранированные или специальные кабели, тогда об этом должно быть указано в документах на ТС.

6 Применимость

Применимость измерений на помехи зависит от конфигурации, наличия и видов портов, конструкции и режимов функционирования ТС конкретного вида.

Измерения должны быть применены к соответствующим портам устройства в соответствии с таблицей 1. Измерения проводятся только при наличии соответствующих портов.

По результатам анализа электрических характеристик и способов применения ТС конкретного вида может быть принято решение о том, что

O'ZSTANDART AGENTLIGI
MUVOFIQLASHTIRISH,
DAVLAT NAZORATI

некоторые измерения не применимы и следовательно не обязательны. В таком случае, такое решение и его обоснование должно быть отражено в протоколе испытаний.

7 Нормы помех

Нормы на помехи, создаваемые ТС, относящиеся к области применения настоящего стандарта, указаны в таблице 1 применительно к каждому виду порта ТС.

Измерения должны проводиться хорошо определенным и воспроизводимым способом.

Измерения могут быть проведены в любой последовательности.

Описание измерений, состав средств измерений, методы измерений и требования к условиям проведения измерений установлены в стандартах, на которые сделаны ссылки в таблице 1.

Содержание ссылочных стандартов не приведены здесь повторно, но приведены дополнительные сведения, необходимые при проведении практических измерений.

Таблица 1 - Электромагнитная эмиссия от источника помехи

Порт	Полоса частот	Норма	Основополагающий стандарт	Применимость норм	Примечание
1 Порт корпуса – при измерении на открытой измерительной площадке в полубезэховой камере	30 MHz - 230 MHz 230 MHz -1000 MHz	30 dBμV/m на 10 m (квазипиковое значение) 37 dBμV/m на 10 m (квазипиковое значение)	CISPR 16-2-3 [3]	См. примечания 1 и 4	Допускается проводить измерения на расстоянии 3 m. При этом применяют норму помех, увеличенную на 10 dB
2 Порт электропитания переменного тока низкого напряжения	0 kHz - 2 kHz	—	ГОСТ 30804.3.2 ГОСТ 30804.3.3 IEC 61000-3-11 [4] IEC 61000-3-12 [5]	См. примечания 2 и 3	—
	0,15 MHz - 0,5 MHz	66 dBμV - 56 dBμV (квазипиковое значение) 56 dBμV - 46 dBμV (среднее значение)	CISPR 16-2-1, 7.4.1 [6] CISPR 16-1-2, 4.3 [7]	См. примечания 4 и 5	—
	0,5 MHz - 5 MHz	56 dBμV (квазипиковое значение) 46 dBμV (среднее значение)			
	5 MHz - 30 MHz	60 dBμV (квазипиковое значение) 50 dBμV (среднее значение)	—	—	—

O'z DSt 2.3.22.1.2012
O'ZSTANDART AGENTLIGI
MUOFIQLASHTIRISH,
METROLOGIYA VA SERTIFIKATLASH
BOSH BOSHQARMASI

Продолжение таблицы 1

Порт	Полоса частот	Норма	Основополагающий стандарт	Применимость норм	Примечание
	0,15 MHz - 30 MHz	См. основополагающий стандарт, раздел: прерывистые помехи.	O'z DSt 1187	—	—
3 Порт электропитания постоянного тока	0,15 MHz - 0,5 MHz	79 dBμV (квазипиковое значение) 66 dBμV (среднее значение)	CISPR 16-2-1, 7.4.1 [6] CISPR 16-1-2, 4.3 [7]	Применяется только к портам для подключения ТС к: - местным сетям электропитания постоянного тока, или - удаленной местной батарее посредством соединительного кабеля длиной более 30 m См. примечание 4	—
	0,50 MHz - 30 MHz	73 dBμV (квазипиковое значение) 60 dBμV (среднее значение)			
4 Порт связи	0,15 MHz - 0,5 MHz	84 dBμV - 74 dBμV (квазипиковое значение) 74 dBμV - 64 dBμV (среднее значение) 40 dBμA - 30 dBμA (квазипиковое значение) 30 dBμA - 20 dBμA (среднее значение)	ГОСТ 30805.22	См. примечания 4, 5 и 6	—

Окончание таблицы 1

Порт	Полоса частот	Норма	Основополагающий стандарт	Применимость норм	Примечание
	0,5 MHz - 30 MHz	74 dBμV (квазипиковое значение) 64 dBμV (среднее значение) 30 dBμA (квазипиковое значение) 20 dBμA (среднее значение)	—	См. примечания 4 и 6	—

Примечания

1 Если внутренний(е) источник(и) излучения работает(ют) на частоте ниже 9 kHz допускается проводить измерения только до частоты 230 MHz.

2 Применимо для ТС, относящихся к области применения ГОСТ 30804.3.2, ГОСТ 30804.3.3 или IEC 61000-3-12 [5].

3 Если ТС относится к области применения IEC 61000-3-11 [4] настоящий стандарт может быть применен вместо ГОСТ 30804.3.3.

4 На граничной частоте применяется меньшее значение нормы.

5 В полосе частот от 0,15 до 0,5 MHz норма линейно уменьшается в зависимости от логарифма частоты.

6 Нормы силы тока и напряжения помех установлены применительно к использованию эквивалента полного сопротивления сети (ЭПСС), который представляет собой общее несимметричное сопротивление для испытуемого порта связи, модуль которого равен 150 Ω (коэффициент преобразования $20\log_{10}150/1 = 44$ dB).

O'z DSt 2507:2012

O'ZSTANDART AGENTLIGI
MUVOFIQLASHTIRISH,
OVLAT MAZORATI

8 Применение норм помех при испытаниях серийной продукции

8.1 Испытания должны проводиться:

- либо на выборочном оборудование конкретного типа, используя статистический метод оценки, приведенный в 8.2;
- или, для простоты, только на одном оборудовании.

8.2 Статистическая оценка соответствия нормам.

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

$$\bar{x} + kS_n \le L, \qquad (1)$$

где:

$\bar{x}$ - среднеарифметическое значение результатов измерений эмиссии по выборке объемом n изделий:

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

x_n - значение отдельного элемента;

L - подходящий предел;

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.

Величины x_n, $\bar{x}$, S_n и L выражаются логарифмически: dBμV, dBμV/m или dBpW.

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

9 Неопределенность измерений

Результаты измерений помех от ТС, представляющих собой оборудование информационных технологий, должны учитывать рассмотрение неопределенности измерений, источником которой является измерительная аппаратура, в соответствии с O‘z DSt CISPR 16-4-2.

Определение соответствия нормам настоящего стандарта должно основываться на результатах измерений, проводимых для определения соот-

ветствия, без учета неопределенности измерений, источником которой является измерительная аппаратура.

Однако должна быть рассчитана неопределенность измерений, источником которой является измерительная аппаратура и соединения между различными приборами в измерительной цепи, далее, оба результата - результат измерений и рассчитанная неопределенность измерений должны быть отражены в протоколе испытаний.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI

Библиография

[1] IEC 61000-6-4:2006 Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-4: Общие стандарты - Стандарт на эмиссию для промышленных зон. (Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments)

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

[3]CISPR 16-2-3 Технические требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений - Часть 2-3: Методы измерений радиопомех и помехоустойчивости - Измерение излучаемых радиопомех (Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-3: Methods of measurement of disturbance and immunity – Radiated disturbance measurements)

[4] IEC 61000-3-11 Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 3-11: Нормы - Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электропитания общего пользования - Оборудование с номинальным током не более 75 А и с учетом условной связи (Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-11: Limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems-Equipment with rated current ≤75 A and subject to conditional connection)

[5] IEC 61000-3-12 Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 3-12: Ограничения - Ограничения для гармонических токов от оборудования, подключенного к низковольтным системам с входным током >16 А и ≤75 А на фазу (Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-12: Limits – Limits for harmonic, currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current >16 A and ≤75 A per phase)

[6] CISPR 16-2-1:2003 Технические требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений - Часть 2-1: Методы измерений радиопомех и помехоустойчивости - Измерение кондуктивных радиопомех (Specification for radio

disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-1: Methods of measurement of disturbances and immunity – Conducted disturbance measurements)

[7] CISPR 16-1-2:2003 Технические требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений - Часть 1-2: Аппаратура для измерения радиопомех и помехоустойчивости - Вспомогательное оборудование – Кондуктивные помехи (Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-2: Radio disturbances and immunity measuring apparatus – Ancillary equipment – Conducted disturbances)

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI

УДК621.396/.397.001.4:006.354. ОКС33.170 Э30

Ключевые слова: электромагнитная совместимость, технические средства, электромагнитные помехи, нормы, условия проведения измерений, неопределенность измерений

Заместитель директора
ГУП «UNICON.UZ» _____ А. Нигманов

Начальник научно-исследовательского
департамента радиосвязи,
радиовещания и телевидения и элек-
тромагнитной совместимости _____ З. Хусанов

Начальник службы
анализа электромагнитной
совместимости _____ А. Кадыров

Инженер 2-категории службы анализа
электромагнитной совместимости _____ Ф. Рахимгазиев

Нормоконтроль _____ Л. Шаймарданова

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела радиосвязи,
радиовещания и телевидения
Узбекского агентства
связи и информатизации

Ю. Камалов
письмо от 03.10.2011
№ 20-8/4035

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГУП
Центр электромагнитной
совместимости

Р. Мансуров
письмо от 05.10.2011
№ 36-18-12/3041

СОГЛАСОВАНО

Начальник Государственной
инспекции связи

Ш. Атамухамедов
письмо от 03.10.2011
№ 32-12/1175

